

Nemzeti
Közzszolgálati
Egyetem
Államtudományi
és Nemzetközi
Tanulmányok Kar

Szerkesztette
Budai Balázs Benjámin

DIGITÁLIS KÉSZSÉGFEJLESZTÉS

közigazgatás-szervező szakos
hallgatók számára



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Digitális készségfejlesztés

Digitális készségfejlesztés

Szerkesztette
Budai Balázs Benjamin



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Budapest, 2022

Szerzők:
Bányász Péter
Budai Balázs Benjámin
Herendy Csilla
László Gábor
Orbán Anna
Orbók Ákos

Lektorok:
I., III. fejezet: Tózs István
II. fejezet: Berek László
IV., VI., VII., IX., XIV. fejezet: Bajnok Andrea, Jenei Ágnes, Serfőző Péter, Szilágyi Szabolcs
V. fejezet: László Gábor
VIII. fejezet: Valczer Balázs
IX., X. fejezet: Tóth András
XI. fejezet: Csiki András
XII. fejezet: Sztittner Károly
XIII. fejezet: Orbán Anna

Kiadja a Nemzeti Közszerzői Egyetem
Ludovika Egyetemi Kiadó
A kiadásért felel: Deli Gergely rektor

Székhely: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.
Kapcsolat: kiadvanyok@uni-nke.hu

Felelős szerkesztő: Benkő Krisztina
Olvasószerkesztő: Kutas Éva

Korrektor: Tomka Eszter
Tördelőszerkesztő: Kőrösi László

DOI: https://doi.org/10.36250/00977_00

ISBN 978-963-531-580-2 (ePub)
ISBN 978-963-531-581-9 (ePDF)

© A szerkesztő, 2022
© A szerzők, 2022
© A kiadó, 2022

Minden jog védve.

Tartalom

I. A digitális készségfejlesztés helye és szerepe a közigazgatási képzésben (Budai Balázs Benjámin)	11
<i>A fejezet célkitűzése</i>	11
<i>Digitális kompetenciafejlesztés az egyetemen</i>	11
<i>A digitális kompetenciafejlesztés referenciakeretei</i>	12
<i>Összefoglalás</i>	31
<i>Fogalmak</i>	32
<i>Áttekintő kérdések</i>	32
<i>Felhasznált irodalom</i>	33
II. Digitális kutatómódszertan – információk és adattárak, tudástartalmak keresése, értékelése, hasznosítása (László Gábor)	35
<i>A fejezet célkitűzése</i>	35
<i>Információs túlterheltség, információmenedzsment</i>	35
<i>Keresés</i>	36
<i>Online adatbázisok</i>	44
<i>Open Access – Nyílt hozzáférés</i>	54
<i>Nyílt Oktatási Tartalmak</i>	55
<i>Szerzői jog és szellemi közjavak</i>	56
<i>Forráskritika, hivatkozások, eredetiség, plágium</i>	57
<i>A forráskezelés informatikai támogatása</i>	62
<i>Összefoglalás</i>	67
<i>Fogalmak</i>	68
<i>Áttekintő kérdések</i>	68
<i>Felhasznált irodalom</i>	68
III. Digitális írástudás I. – nagy méretű, multimédiás és webes dokumentumok készítése, szerkesztése (Orbók Ákos)	71
<i>A fejezet célkitűzése</i>	71
<i>Fájlformátumok – Programok</i>	71
<i>Képfelbontások, összefüggések</i>	76
<i>A szerkesztés folyamatai</i>	79
<i>Fájltömörítés</i>	80
<i>Adattovábbítás</i>	83
<i>Felhőszolgáltatás</i>	84
<i>Webes dokumentumok</i>	86
<i>Összefoglalás</i>	91
<i>Fogalmak</i>	91
<i>Áttekintő kérdések</i>	91
<i>Felhasznált irodalom</i>	91

IV. Digitális írástudás II. – grafikák készítése, szerkesztése (Herendy Csilla)	93
<i>A fejezet célkitűzése</i>	93
<i>Számítógépes grafikai alapfogalmak, alapelvek, programok</i>	93
<i>Vektorgrafikus rajzolóprogramok</i>	94
<i>Pixelgrafikus rajzolóprogramok</i>	95
<i>Melyiket válasszam? Pixeles vagy vektoros?</i>	95
<i>Képfelbontás, fájl méret, monitorfelbontás</i>	98
<i>Képek, programok. Ingyenes képletöltési lehetőségek és grafikai eszközök</i>	99
<i>Először is tehát, szükségünk lesz egy-két jó minőségű képre!</i>	99
<i>Mi van, ha rajzolni is szeretnénk?</i>	106
<i>Rajzoljunk, de mivel?</i>	111
<i>Összefoglaló feladatok</i>	122
<i>Felhasznált irodalom</i>	123
<i>Ajánlott irodalom</i>	123
V. Tartalom előállítás – LibreOffice-alapok, kérelmek, kérvények (Orbán Anna)	125
<i>A fejezet célkitűzése</i>	125
<i>LibreOffice-alapok</i>	125
<i>Szövegszerkesztés: Writer</i>	132
<i>Táblázatkezelés: Calc</i>	142
<i>Összefoglalás</i>	151
<i>Fogalmak</i>	152
<i>Áttekintő kérdések</i>	152
<i>Felhasznált irodalom</i>	154
<i>Ajánlott irodalom</i>	154
VI. Prezentációkészítési technikák, módszerek, programok (Herendy Csilla)	155
<i>A fejezet célkitűzése</i>	155
<i>Kiindulópont: prezentációt tartunk vagy pedig nyilvános beszédet?</i>	155
<i>A felkészülés és lehetséges folyamatai</i>	157
<i>Prezentációkészítő programok</i>	181
<i>Összefoglaló feladatok</i>	190
<i>Felhasznált irodalom</i>	191
<i>Ajánlott irodalom</i>	192
VII. Kollaboratív terek megismerése – a belső kommunikáció szabályai, online platformok használata (Herendy Csilla)	193
<i>A fejezet célkitűzése</i>	193
<i>A vállalaton belüli kommunikáció, a belső kommunikáció szabályai</i>	193
<i>Mik azok az online kollaborációs eszközök, megoldások/toolok, kollaborációs terek?</i>	195
<i>Vészforgatókönyv: hogyan érdemes átállni az otthoni munkavégzésre?</i>	196

<i>Mik azok az online kollaborációs eszközök, és miért érdemes használni őket?</i>	198
<i>Hogyan válasszuk ki a csapatunknak is tökéletesen megfelelő, lehető legjobb online együttműködési eszközt?</i>	199
<i>Mi hátráltathatja a bevezetést? Generációs különbségek és a nem együttműködő megoldások</i>	199
<i>Online kommunikációs eszközök: válogatás</i>	201
<i>Összefoglaló feladatok</i>	213
<i>Felhasznált irodalom</i>	213
VIII. Digitális nyilvántartások, adatbázisok kezelése (Orbán Anna)	215
<i>A fejezet célkitűzése</i>	215
<i>Az adatbázis-kezelés alapjai</i>	215
<i>Nyilvántartások</i>	225
<i>Nyilvántartások a közigazgatásban</i>	226
<i>Összefoglalás</i>	234
<i>Fogalmak</i>	235
<i>Áttekintő kérdések</i>	235
<i>Felhasznált irodalom</i>	236
IX. Digitális tér – szervezeti közösségimédia-funkciók (módszerek, funkciók, lehetőségek) (Herendy Csilla, Bányász Péter)	239
<i>A fejezet célkitűzése</i>	239
<i>Web 0, web 1.0, web 2.0, web 3.0 – rövid áttekintés</i>	239
<i>Következtetések és javaslatok: a hiteles beszállítóválasztás szempontjai</i>	256
<i>Kockázatok és mellékhatások tekintetében...</i>	257
<i>Összefoglalás, feladatok</i>	266
<i>Főbb fogalmak</i>	266
<i>Áttekintő kérdések</i>	267
<i>Felhasznált irodalom</i>	267
<i>Ajánlott irodalom</i>	268
X. Biztonságtudatosság a digitális térben (Bányász Péter)	269
<i>A fejezet célkitűzése</i>	269
<i>Bevezetés</i>	269
<i>Az információs környezet megjelenése</i>	270
<i>A kiberfenyegetettségek osztályozása</i>	275
<i>Őn a leggyengébb láncszem</i>	284
<i>Védjük magunkat az online térben!</i>	294
<i>Összefoglalás</i>	302
<i>Fogalmak</i>	303
<i>Áttekintő kérdések</i>	303
<i>Felhasznált irodalom</i>	304

XI. Informatikai eszközök használata, mobileszközök, felhőszolgáltatások, segédprogramok (Orbán Anna, László Gábor)	307
<i>A fejezet célkitűzése</i>	307
<i>Informatikai eszközök</i>	307
<i>Mobileszközök</i>	325
<i>Felhőalapú szolgáltatások</i>	328
<i>Digitális oktatást támogató platformok</i>	332
<i>Összefoglalás</i>	340
<i>Fogalmak</i>	341
<i>Áttekintő kérdések</i>	341
<i>Felhasznált irodalom</i>	342
XII. E-állampolgársági ismeretek, e-szolgáltatások, e-ügyintézés (Orbán Anna)	345
<i>A fejezet célkitűzése</i>	345
<i>A digitális állam múltja, jelene, jövője</i>	345
<i>Az elektronikus ügyintézés alapjai</i>	348
<i>Digitális közszolgáltatások</i>	353
<i>Elektronikus ügyintézés a gyakorlatban</i>	356
<i>Összefoglalás</i>	378
<i>Fogalmak</i>	379
<i>Áttekintő kérdések</i>	379
<i>Felhasznált irodalom</i>	379
XIII. E-kereskedelem (László Gábor)	381
<i>A fejezet célkitűzése</i>	381
<i>Az elektronikus kereskedelem dimenziói</i>	383
<i>Technológiai alapok</i>	384
<i>A domainnevek értéke</i>	387
<i>Az e-kereskedelem típusai, szereplői</i>	389
<i>Az elektronikus kereskedelem osztályozása az ügyletek jellege és a résztvevők kapcsolata szerint</i>	390
<i>Gyakorlati példák az elektronikus kereskedelem megjelenési formáira</i>	391
<i>Pénzügyek az e-kereskedelemben</i>	395
<i>Összefoglalás</i>	398
<i>Fogalmak</i>	398
<i>Áttekintő kérdések</i>	399
<i>Felhasznált irodalom</i>	399
XIV. Az ergonómia és az UX (User eXperience) elmélete és gyakorlata (Herendy Csilla)	401
<i>A fejezet célkitűzése</i>	401
<i>Mi az ergonómia? Definíciók és meghatározások</i>	401
<i>Az ergonómia kettős arculata – kutatás és alkalmazás</i>	402
<i>Szoftver- és website-ergonómia, usability, User eXperience</i>	404
<i>Miért fontos ez mindannyiunknak?</i>	405

<i>Website-ergonómia: szempontok, kiindulópontok</i>	406
<i>Az online természetes észjárásról</i>	406
<i>Optimális felépítés, átgondolt és érthető navigáció</i>	407
<i>A terület gyakran használt kulcsszavai, összefoglaló</i>	408
<i>Look – Feel – Usability</i>	410
<i>Mi történik, ha valami nem jól használható?</i>	410
<i>A kutatás főbb kérdései</i>	412
<i>Kutassunk, teszteljünk, teszteljünk!</i>	419
<i>Összefoglaló feladat</i>	442
<i>Felhasznált irodalom</i>	442
<i>Ajánlott irodalom</i>	443

[Vákát oldal]

I. A digitális készségfejlesztés helye és szerepe a közigazgatási képzésben

A fejezet célkitűzése

A fejezet célja, hogy pozicionálja a tantárgy helyét és funkcióját a közigazgatási felsőoktatási képzésben.

Digitális kompetenciafejlesztés az egyetemen

A napjainkban zajló digitalizáció a társadalom minden alrendszerét átalakítja. A digitális ökoszisztéma térnyerése informatikai tartalmat ad szinte minden területnek. A Covid-19-járvány kényszerűen gyorsította e folyamatokat. Az egzisztenciális, iskolázottsági, nyelvismereti helyzet függvényében a járvány hatására ugrásszerűen nőhet a digitális egyenlőtlenség. Ugyanakkor más készségek hangsúlyossága is előtérbe kerül, így a tájékozott döntéshozatalé, a kreatív problémamegoldásé, de mindenekelőtt az alkalmazkodóképességé. Lassan alapértelmezéssé válik a mesterséges intelligenciával, robotokkal történő együttműködés szükségessége is, így a robotok segítségével történő tanulás az elkövetkezendő időszak nagy kihívásai közé fog tartozni. Ezeket valamennyi oktatási szinten készségfejlesztésként be kell építeni az oktatási rendszerekbe is.¹

A digitális ökoszisztéma velejárója az ismeretek frissen tartásának kényszere, amely magával hozza az élethosszig tartó tanulás kötelezettségét. A frissítésre váró tudások jelentős része digitális kompetencia, így ezt hívhatjuk akár a digitális felkészültség frissen tartásának is.

Ahogy az EU Digital Education Action Planje is megfogalmazza két fő stratégiai prioritásában, a magas színvonalú digitális oktatási ökoszisztéma fejlődésének elősegítéséhez egyfelől infrastruktúra, digitálisan kompetens tanárok és szervezet, valamint digitális platformok és tananyagok kellenek, másfelől a digitális készségek és kompetenciák fejlesztése.² Ma már nem a tárgyi tudás átadása a legfontosabb egy felsőoktatási intézménynél. Nem is adhatunk olyan ismereteket, amelyek maradéktalanul kiállják az idő próbáját, viszont adhatunk olyan kompetenciákat, amelyekkel az ismeretek frissen tarthatók, amelyekkel a hallgatók képesek alkalmazkodni, változni, tanulni és másokkal együttműködni. A fókusz tehát most elvonjuk az ismeret-központúságról, és egy olyan világot mutatunk, amelynek eszközrendszerével a hallgatók aktív és személyre szabott módon lesznek részesei saját tanulásuknak.

Bár a legtöbb felsőoktatási intézmény alapértelmezésnek tekinti, hogy a bejövő hallgatók már rendelkeznek digitális alapkompétenciákkal, a gyakorlat erre számtalanszor rácafol. Ebből a megfontolásból döntött úgy a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Karának vezetése, hogy a közigazgatás-szervező alapképzés kötelező tárgyává teszi

¹ Gloria Tam – Diana El-Azar: *3 Ways the Coronavirus Pandemic Could Reshape Education*. *Weforum.org*, 2020. március 2.

² European Commission: *Digital Education Action Plan (2021–2027)*. *Digital-skills-jobs.europa.eu*.

a digitális kompetenciafejlesztés című tantárgyat, amely heti 2 + 2, azaz összesen 30 elméleti és 30 gyakorlati órában nyújt készség szintű, kompetenciafejlesztő ismereteket. A tárgy a DigComp referenciakerethez igazodó (a legtöbb területén megfelelő) elvárásokat támaszt, kiegészítve e-ügyintézési (közigazgatási és kereskedelmi) felhasználói alapokkal.

Ezért is mutatjuk be – bevezető jelleggel – a digitális kompetenciafejlesztés referenciakereteit az alábbiakban.

A digitális kompetenciafejlesztés referenciakeretei

A digitális kompetencia referenciakereteinek elsődleges célja a készségek összehasonlíthatósága, a kompetenciákkal definiált foglalkozások egységes leírása, a foglalkozások körébe tartozó feladatok ellátásához szükséges digitális ismereteket tartalmazó képzések kialakítása, végül a munkahelyi mobilitás (akár nemzetközi) biztosítása. Ez utóbbihoz csatlakozik az ESCO (készségek, kompetenciák és foglalkozások európai osztályozása), amely tovább segít az integráltabb és hatékonyabb munkaerőpiacok kialakításában.

DigComp 2.1

Az első európai szintű digitális kompetencia referenciakeretet a DigComp adta.

A DigComp 2.1 a DigComp legújabb verziója, amely igazodik a digitális fejlődéshez, és olyan transzverzális kérdéseket vitat meg, mint a biztonság és a problémamegoldás, valamint más gyakoribb kérdéseket, például a tartalom létrehozását, a digitális eszközökön keresztüli interakciót vagy az egyszerű kommunikációt.

A digitális kompetencia területeit és szintjeit leíró referenciaanyag jelenlegi változata nyolc jártassági szinten, a korábbi verzióknál árnyaltabban mutatja be, és példákkal illusztrálja a digitális kompetencia fejlődésének egymásra épülő szintjeit.

A digitális kompetencia messze meghaladja a mobilunk vagy számítógépünk szokásos használatát, és magában foglalja az információs és kommunikációs technológiák kreatív, kritikus és biztonságos alkalmazását.³

A kompetenciaterületek és kompetenciák a következők:

1. kompetenciaterület: Információ- és adatmenedzsment
 - 1.1. Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
 - 1.2. Adatok, információk és digitális tartalmak értékelése
 - 1.3. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
2. kompetenciaterület: Kommunikáció és együttműködés
 - 2.1. Interakció digitális technológiákon keresztül
 - 2.2. Megosztás digitális technológiák segítségével
 - 2.3. Állampolgári részvétel digitális technológiák segítségével
 - 2.4. Együttműködés digitális technológiák segítségével

³ Stephanie Carretero – Riina Vuorikari – Yves Punie: *DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens with Eight Proficiency Levels and Examples of Use*. Luxembourg, Publication Office of the European Union, 2017.

- 2.5. Netikett
- 2.6. A digitális személyazonosság kezelése
3. kompetenciaterület: Digitális tartalmak létrehozása
 - 3.1. Digitális tartalmak fejlesztése
 - 3.2. Digitális tartalmak szerkesztése
 - 3.3. Szerzői jog és engedélyek
 - 3.4. Programozás
4. kompetenciaterület: Biztonság
 - 4.1. Eszközök védelme
 - 4.2. A személyes adatok és a magánélet védelme
 - 4.3. Az egészség és a jóllét védelme
 - 4.4. Környezetvédelem
5. kompetenciaterület: Problémamegoldás
 - 5.1. Technikai problémák megoldása
 - 5.2. Igények és technológiai válaszok megfogalmazása
 - 5.3. Digitális technológiák kreatív alkalmazása
 - 5.4. Digitális kompetenciabeli hiányosságok felismerése



1.1. ábra: DigComp kompetenciaterületek és kompetenciák

Forrás: Egyéni bérek és keresetek statisztikája. Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat

A DigComp napjainkban már specializálódik, és több ágazat referencia-keretrendszerét teremti meg.

DigComp at Work

Miután az EU összes munkahelyének közel 85%-a már alapvető digitális készségeket igényel, és ehhez képest az EU lakosságának 10%-ánál hiányoznak a digitális készségek, míg további 35% nem rendelkezik alapvető digitális készségekkel sem, szükséges volt egy ösztönző, értékelő keretrendszert alkotni.

A CEDEFOP (The European Centre for the Development of Vocational Training – Európai Szakképzés-fejlesztési Központ) kezdeti kutatásának (2019. március) első eredményei bemutatják az állásajánlatokban kért 10 képességet: legyen alkalmazkodó a változásokhoz, jól működjön együtt a csapatban, használjon irodai szoftvereket, segítse az ügyfeleket, használjon számítógépet, oldja meg a problémákat, jól kommunikáljon, legyen kreatív, képes legyen rangsorolni, kezelni a projekteket.⁴

A DigComp at Work 2020 júliusában napvilágot látott jelentése és annak végrehajtási irányelvei gyakorlati lépéseket, kulcsfontosságú intézkedéseket, tippeket és online forrásokat tartalmaznak az EU digitáliskompetencia-keretének (DigComp) lehető legjobb kihasználása érdekében a „foglalkoztathatósági pályán” – az oktatástól a fenntartható foglalkoztatásig és a vállalkozói szellemig. Ezek az új irányelvek tovább segítik a benne rejlő lehetőségek kibontakoztatását, és biztosítják, hogy az európai munkaerő rendelkezzen a digitális készségekkel a siker érdekében, amint a világ felépül e világjárványból.

A jelentés olyan esettanulmányokat tartalmaz, amelyek már használják a DigComp keretrendszert saját digitális készségeikhez, és egy implementációs útmutatóval együtt jelentetik meg, amely tartalmazza a legfontosabb lépéseket és gyakorlati tippeket.⁵

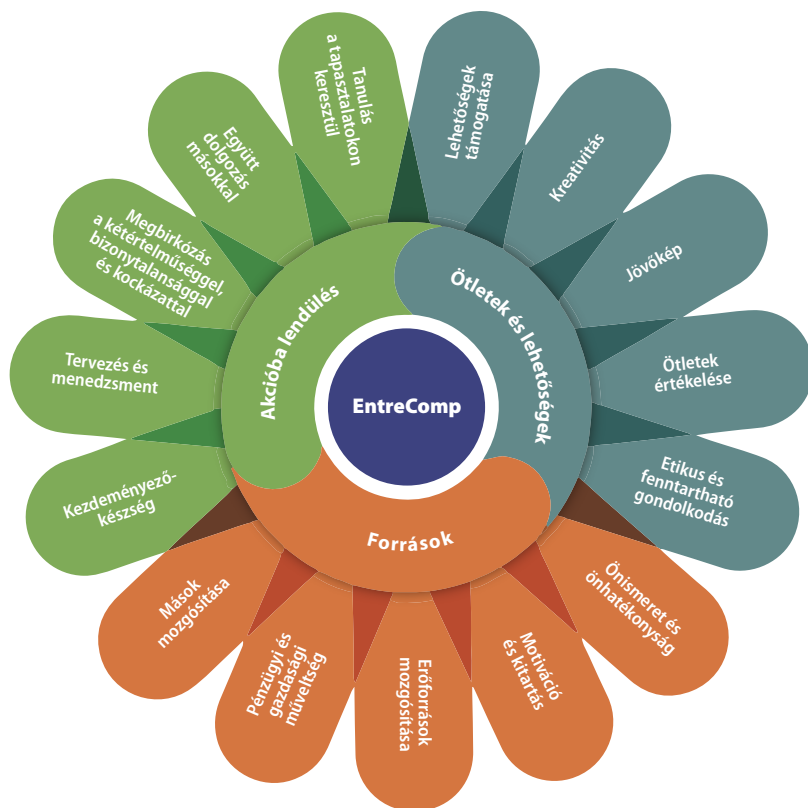
EntreComp

Az EntreComp (The Entrepreneurship Competence Framework) az EU 2016-ban kiadott európai vállalkozói kompetenciák keretrendszere. Az átfogó, rugalmas és többcélú referenciakeret célja, hogy megértsék, mit jelent a vállalkozói szellem mint az egész életen át tartó tanulás kulcskompetenciája.

Célja az európai polgárok és szervezetek vállalkozói képességének fejlesztése, illetve az erre irányuló tevékenységek támogatása és ösztönzése. Az EntreComp az ismeretek, készségek és attitűdök leírásával sugallja, hogy mit jelent a vállalkozói szellem. A rendszer három kompetenciaterületből áll: az „ötletek és lehetőségek”, az „erőforrások” és a „cselekvés”. Minden egyes terület 5 kompetenciát foglal magában, amelyek együttesen alkotják a vállalkozói szellemet. A keret a 15 kompetenciát egy 8 szintű progressziós modellben helyezi el. Továbbá biztosítja a 442 tanulási eredmény átfogó listáját, amely inspirációt és betekintést kínál a beavatkozásokat tervezők számára különböző oktatási kontextusokból és területekről.

⁴ Stefano Kluzer – Clara Centeno – William O’Keeffe: *DigComp at Work*. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2020. EUR 30166 EN, JRC120376.

⁵ European Commission Joint Research Centre (JRC): *Upskilling for Life After the Pandemic: Commission Launches New Digital Competence Guidelines* (Felkészülés a világjárvány utáni életre: A Bizottság új digitáliskompetencia-iránymutatásokat indít).



1.2. ábra: EntreComp elemek, alelemek

Forrás: [European Commission](#)

DigCompOrg

A DigCompOrg (Digitally Competent Educational Organisations – Digitálisan Kompetens Oktatási Szervezetek) keretrendszerrel oktatási szervezetek (általános iskolák, középiskolák, szakképzési intézmények, felnőttoktatási és felsőoktatási intézmények egyaránt) használhatják az önértékelési folyamataik irányítására, és annak ellenőrzésére, hogy a digitális tanulási technológiák bevezetése felé tett lépéseik mennyire voltak hatékonyak.

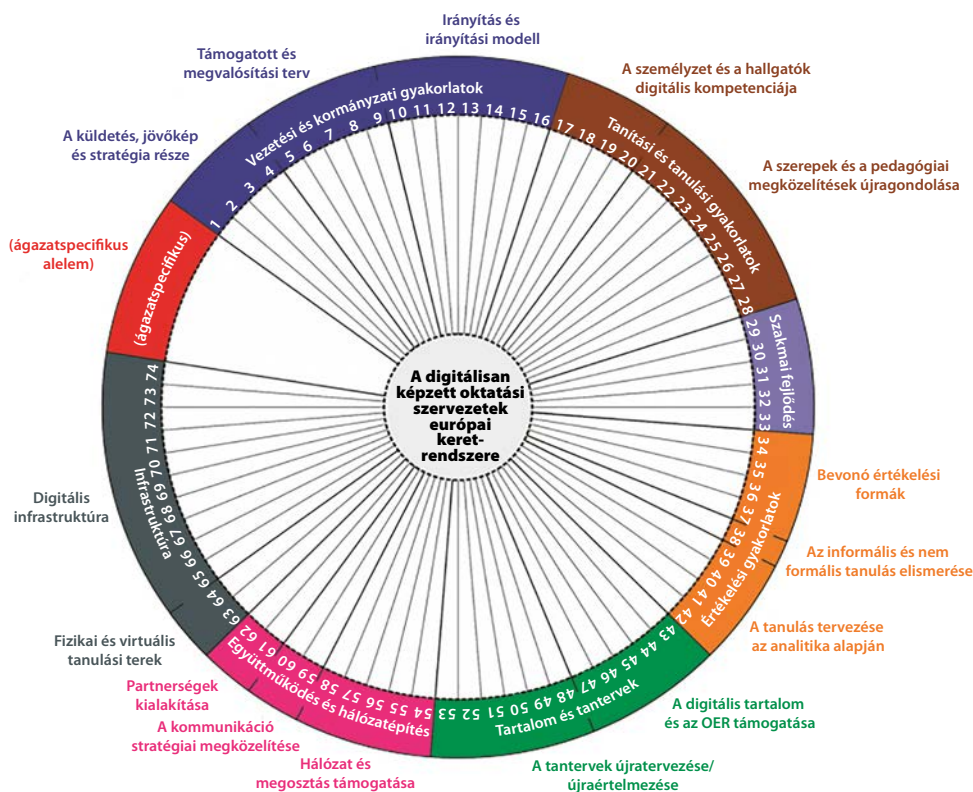
Tekintettel arra, hogy a DigCompOrg európai kezdeményezés (az EU-tagállamok képviselői a digitális és online tanulással foglalkozó munkacsoporton [WG DOL] keresztül támogatták a keretrendszer fejlesztését), egész Európában megkönnyítheti a kapcsolódó kezdeményezések átláthatóságát és összehasonlíthatóságát, valamint szerepet játszhat az egyes tagállamok közötti egyenlőtlen fejlődés kezelésében is.

A DigCompOrg stratégiai tervezési eszközként is használható a döntéshozók számára, a digitális tanulási technológiák regionális, nemzeti és európai szintű oktatási szervezetek általi hatékony elterjesztése érdekében. Használható eszközként a digitális tanulási technológiák hatékony alkalmazásához szükséges megközelítés tudatosítására is. Célja, hogy főleg az adott oktatási

szervezet által végzett tanítási, tanulási, értékelési és a kapcsolódó tanulástámogató tevékenységekre összpontosítson.

A DigCompOrg keretrendszer hét kulcselemmel és 15 alelemmel rendelkezik, de lehetőség van ágazatspecifikus elemek és alelemek hozzáadására is. A DigCompOrg egyes elemeihez és alelemeihez számos deskriptort dolgoztak ki (összesen 74-et).

Ahogy az 1.3. ábrán is látható, a DigCompOrg elemei, alelemei és deskriptorai egy kör szegmenseként mutathatók be, különös hangsúlyt fektetve ezek egymással való összefüggésére.



1.3. ábra: a DigCompOrg elemek, alelemei és deskriptorai

Forrás: European Commission

A digitális tanulási technológiák a DigCompOrg kontextusában kulcsfontosságú lehetőséget jelentenek az oktatási szervezetek számára, amelyek komoly előrelépést tehetnek a minőségi oktatás sajátos küldetésének és jövőképének megvalósítása érdekében. A digitális technológiák implementálása jelentős oktatási innovációt igényel, és a változás tervezésének három alapdimenzióját foglalja magában: a pedagógiai, a technológiai és a szervezeti.

A DigCompOrg inkább kiegészíti, mintsem helyettesíti a már meghatározott célokra használt más kereteket és eszközöket: például a DigComp-keretrendszert, amely a hallgatók digitális kompetenciája releváns szempontjainak fejlesztésére szolgál.⁶

DigCompEdu

Mivel a tanári szakmák gyorsan változó igényekkel néznek szembe, a pedagógusoknak a korábbiakhoz képest egyre szélesebb és kifinomultabb kompetenciákra van szükségük. Különösen a digitális eszközök növekvő jelenléte és a diákok digitális kompetenciájához való hozzájárulás kötelessége igényli az oktatóktól, hogy fejlesszék saját digitális kompetenciájukat. Ezért született meg az oktatók digitális kompetenciájának közös európai keretrendszere (DigCompEdu).

Nemzetközi és nemzeti szinten számos keretet, önértékelési eszközt és képzési programot fejlesztettek ki, amelyek leírják a digitális kompetencia aspektusait az oktatók számára, és segítenek nekik felmérni kompetenciájukat, azonosítani képzési igényeiket és célzott képzést kínálni.

A DigCompEdu egy tudományosan megalapozott keretrendszer, amely segít irányítani a szakpolitikát, és közvetlenül adaptálható a regionális és nemzeti képzési programok megvalósításába. A DigCompEdu keretrendszer az oktatók számára készült, az oktatás minden szintjén, a kisgyermekkortól kezdve a felsőoktatásig és a felnőttoktatásig, beleértve az általános és szakképzést, a speciális nevelési igényű oktatást és a nem formális tanulási összefüggéseket. Célja, hogy általános referenciakeretet biztosítson a digitáliskompetencia-modellek fejlesztői számára. Közös nyelvet és megközelítést biztosít, amely elősegíti a határokon átnyúló párbeszédet és a bevált gyakorlatok cseréjét.⁷



1.4. ábra: DigCompEDU elemek, alelemek

Forrás: European Commission

⁶ Panagiotis Kampylis – Yves Punie – Jim Devine: *Promoting Effective Digital-Age Learning – A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. 2015, EUR 27599 EN.

⁷ Christine Redecker: *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2017. EUR 28775 EN. JRC107466.

A DigCompEdu keretrendszer célja, hogy rögzítse és leírja az oktatóspecifikus digitális kompetenciákat. Hat területen 22 elemi kompetenciát különböztet meg.

- Az 1. terület a tágabb szakmai környezetre irányul, vagyis az oktatók digitálistechnológia-használatára a kollégákkal való szakmai interakcióban, tanulókkal, szülőkkel és más érdekelt felekkel, illetve saját egyéni szakmai fejlődése érdekében.
- A 2. terület a hatékony és felelősségteljes használathoz szükséges kompetenciák meglétét vizsgálja. Képes-e az oktató digitális erőforrások létrehozására és megosztására a tanuláshoz?
- A 3. terület a digitális használat melletti elkötelezettséget vizsgálja, az eszközök és módszerek kezelésének és irányításának jelenlétét a tanításban és a tanulásban.
- A 4. terület a digitális stratégiák alkalmazását vizsgálja.
- Az 5. terület a digitális technológiák lehetőségeire összpontosít tanulóközponturn tanítási és tanulási stratégiák létrehozásához.
- A 6. rész részletezi a szükséges pedagógiai speciális kompetenciákat a hallgatók digitális kompetencia-fejlesztésének megkönnyítése érdekében.

Az egyes kompetenciák címéhez rövid leírás is kapcsolódik, amely referenciapontként szolgál. A keretrendszer egy progressziós modellt is javasol, hogy segítsen az oktatóknak felmérni és fejleszteni digitális kompetenciáikat. Hat különböző szakaszt vázol fel, amelyeken keresztül egy oktató digitális kompetenciája jellemzően fejlődik:

- a) Az első két szakaszban (az Újonc [A1] és a Felfedező [A2]) az oktatók befogadják az új információkat, és fejlesztik az alapvető digitális gyakorlatokat.
- b) A következő két szakasznál (az Integrátor [B1] és a Szakértő [B2]) tovább tudják bővíteni és strukturálni digitális gyakorlatokat.
- c) a legmagasabb szinten (a Vezető [C1] és az Úttörő [C2]) már továbbadják tudásukat, kritizálják a meglévő gyakorlatot, és új gyakorlatok kidolgozásában is részt vesznek.

DigCompConsumers

A fogyasztók digitális kompetenciáját olyan kompetenciaként határozzák meg, amellyel a fogyasztóknak rendelkezniük kell ahhoz, hogy aktívan, biztonságosan és magabiztosan legyenek jelen a digitális piacon.

A fogyasztóvédelmi téren digitálisan kompetens fogyasztó magabiztos az alábbi területeken:

- tájékoztatáson alapuló döntések meghozatala a digitális piacon,
- biztonságos online tevékenység és annak elkerülése, hogy áldozatul essenek csalárd vagy megtévesztő online piaci műveleteknek,
- a digitális marketing- és reklámtévékenység megértése,
- online pénzügyi műveletek kezelése,
- a digitális adatgyűjtés kockázatainak és előnyeinek, továbbá a felemelkedő közösségi gazdaságnak a megértése.

A DigCompConsumers 14 kompetenciát azonosító, laza ajánlások rendszere, amelyeket három fő területre lehet csoportosítani: a vásárlás előtti, a vásárlás alatti és a vásárlási utáni szakaszra. A keret minden egyes kompetenciát konkrét példákkal illusztrál a tudás, a készségek és a kompetenciák tekintetében.

E keret elsődleges célközönsége a szakértők köre: hatóságok, fogyasztói szervezetek, fogyasztói tájékoztatási szakértők, valamint oktatási szakemberek, például tanárok és tanárképző intézmények, továbbá a magánszféra szereplői és a civil társadalom.⁸

DigKomp

Magyarország a digitális kompetencia fejlesztésének kényszerére a Digitális Jólét Programokkal és kapcsolódó ágazati programjaival válaszol. Az innovációért és technológiáért felelős miniszter kezdeményezésére a kormány 2019 nyarán határozatot hozott a Digitális Kompetencia Keretrendszer (továbbiakban DigKomp) fejlesztéséről és bevezetésének lépéseiről.⁹ A GINOP-6.1.2 projektben a DigKomp hosszú távú működési koncepció részeként készül a hazai Állampolgári Digitáliskompetencia-keret. A DigKomp Állampolgári Digitáliskompetencia-keret (ÁDKK) funkciója, hogy bemutassa a digitális kompetencia jelenleg nemzetközileg is relevánsnak tartott tartalmát, azaz hogy az állampolgárokra irányuló kompetenciafejlesztés céljait átláthatóvá és kézzelfoghatóvá tegye, aminek alapja a DigComp 2.1 néven ismert uniós referenciaanyag. A DigKomp ÁDKK első munkaverziója 2020. szeptember 16-ra elkészült, és bemutatták a Digitális Jólét Nkft. szakértőinek.

A keretrendszer elsődleges célja, hogy a digitális felkészültség és kompetenciák hiánya miatt Magyarországon senki ne szoruljon ki a digitális világból és a digitális gazdaságból, továbbá folyamatosan bővüljön a digitálisan felkészült munkavállalók köre. További célja, hogy legyen egy olyan értékelési és igazolási, valamint validálási és beszámítási rendszer és eljárásrend (illetve egy ehhez tartozó szervezeti, intézményi, finanszírozási modell), ahol valamennyi ma ismert és szükséges digitális kompetencia és annak szintje beazonosítható. Ezáltal e kompetenciák mérhetővé és fejleszthetővé válnak, valamint hozzájuk követelmények, kedvezmények, támogatások és következmények rendelhetők.

A DigKomp illeszkedik az Európai Unió szakpolitikai kezdeményezéseihez (New Skills Agenda,¹⁰ Upskilling Pathways,¹¹ Digital Single Market¹²). Alapját adja a DigComp digitális-kompetencia-keret, mely a digitális kompetenciák öt fő fejlesztési területét határozta meg:

1. információ és adatmenedzsment,
2. kommunikáció és együttműködés,
3. digitális tartalmak létrehozása,
4. biztonság,
5. problémamegoldás.

Ezt adaptálta a hazai IKER (Infokommunikációs Egységes Referenciakeret), amelynek célja az volt, hogy a magyar és az európai fejlesztésekhez egyaránt igazodó hazai eszközt hozzanak

⁸ Barbara Brečko – Anusca Ferrari: *A Fogyasztói Digitális Kompetenciakeret*. Közös Kutatóközpont – Tudományos és szakpolitikai jelentés, 2016. EUR 28133 HU.

⁹ 1341/2019. (VI. 11.) Korm. határozat a Digitális Kompetencia Keretrendszer fejlesztéséről és bevezetésének lépéseiről.

¹⁰ European Commission: *European Skills Agenda* (Új Európai Készségfejlesztési Program).

¹¹ European Commission: *Upskilling Pathways – New Opportunities for Adults* (A Tanács – 2016. december 19. – ajánlása a kompetenciafejlesztési pályákról: Új lehetőségek felnőttek számára).

¹² European Commission: *Shaping Europe's Digital Future* (Európai digitális egységes piaci stratégia).

létre, amely támogatja a magyar állampolgárokat és képzőket a digitális kompetenciák értelmezésében és fejlesztésében. Az IKER a DigComp 1.0-s változatának kompetenciaterületeit vette alapul, és arra négy szintet emelt. Az IKER-t 2015-ben felülvizsgálták.

A GINOP (Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program), valamint a VEKOP (Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program) jelentős összegeket allokált országosan az alacsony iskolai végzettségű, digitális kompetenciákkal nem vagy alacsony szinten rendelkező munkavállalási korú lakosság digitális kompetenciáinak fejlesztésére, IKER 1–2. képzési programok biztosításával. (Ennek során közel 270 ezer fő képzése valósult meg.) További összegekkel támogatták azokat a munkáltatókat, amelyek IKER szerinti képzéseket valósítottak meg. Miután az IKER csak az alapszintű kompetenciákra fókuszált, nem tudott lépést tartani a kompetenciák folyamatos megújulásával, nem volt kapcsolódása a munkaerőpiacon releváns, szektorális szinten megjelenő digitáliskompetencia-igényekhez. Nem tudta támogatni vagy ösztönözni a folyamatos tanulást, nem tudott minden kompetenciát nyilvántartani vagy igazolni. Ezért elkerülhetetlenné vált az IKER-rendszer felülvizsgálata, és a DigComp új, 2.1-es változatához való igazítása. Azonban a felülvizsgálat egy teljesen új rendszert határozott meg, így a rendszer nevét is megváltoztatták, jelezve ezzel, hogy immár nem csupán felzárkóztató képzésekhez csatlakozik, és nem csak infokommunikációs eszközök használatáról ad képet (nem informatikai kompetenciákra, hanem digitális kompetenciákra fókuszál).

Az új keretrendszer létrehozását indokolta az is, hogy szükség volt az új, EU-kompatibilis digitális kompetenciák egységes értelmezésére, az olyan digitáliskompetencia-elemek és -sztenderdek azonosítására, naprakésszé tételére, amelyekkel az állampolgárok alapszinten rendelkeznek, valamint azokéra, amelyeket – erre épülve – a különböző munkaerőpiaci szegmensek követelnek. Mindezek jelentős terjedelmű és időtávú állami feladatvállalást keletkeztetnek, amelyhez intézményi megoldás volt szükséges. A rendszerszemlélet viszont már magával vonta (a kompetenciák naprakész definiálásán, katalogizálásán és szakmákhoz rendelésén túl) a DigKomp fejlesztési irányainak és koncepciójának meghatározását, felelősségi viszonyainak, koordinációs és egyeztetési struktúráinak deklarálását, valamint ezek finanszírozási igényeit és forrásainak lefektetését.

A DigKomp két szintből áll: az első vagy metaszintjét a referenciakeret alkotja, amely azonosítja, értelmezi és frissíti (újrafogalmazza) a kompetenciákat, a munkaerőpiaci igények és visszacsatolások függvényében. E területet a kompetencia-szakértők tartják karban. A DigComp 2012-es első változata még három, míg 2018-as (2.1-es) változata már 8 készség szintet határozott meg a digitális jártasság területein. Ezek a kompetenciaterületek és készség szintek dinamikus kategóriák: az EU fejlődése és fejlesztési céljai, a nemzetközi trendek és a hazai és nemzetközi munkaerőpiaci elvárások egyaránt folyamatosan alakítják őket. Ezzel – visszacsatolásként – orientálja a munkaerőpiaci elvárásokat, hiszen akár munkakör szintig nyilvánvalóvá válhat, hogy milyen kompetenciákra van szükség, illetve milyen képzések indítása szükséges ahhoz, hogy a meghatározott kompetenciaterületeken rögzített szinteket elérjék. A kompetenciaterületek és készség szintek változását a frissítések időpontjával is jelzik (például: DigKomp2020, DigKomp2021).

A DigKomp jelenleg érvényes változata 5 területre és 21 kompetenciaelemet definiál 8 jártassági szinten:

1. információk és adatok kezelése, használata (3),
2. kommunikáció és együttműködés (6),
3. digitális tartalmak létrehozása (4),
4. biztonság (4),
5. különféle problémák kezelése (4).

A jártassági szintek:

1. *Alapszint (1):* Az 1-es (alap)szintű jártassággal rendelkező személy (többféle formában elérhető) útmutatásra támaszkodva egyszerű feladatokat, kisebb problémákat old meg, folyamatokat kezel, a lépéseket megjegyzi.
2. *Alapszint (2):* A 2-es (alap)szintű jártassággal rendelkező személy szükség esetén segítség igénybe vételével egyszerű feladatokat old meg, kisebb problémákat kezel, a lépéseket megjegyzi.
3. *Középszint (3):* A 3-as (közép)szintű jártassággal rendelkező személy önállóan old meg jól meghatározott, rutinszerű feladatokat, problémákat, képes követni a lépéseket, érti a megoldásokat.
4. *Középszint (4):* A 4-es (közép) jártassági szinten az egyén önállóan, saját igényeinek megfelelően old meg feladatokat, konkrét, nem rutinszerű problémákat, értő módon alakítja a megoldáshoz vezető lépéseket.
5. *Haladó szint (5):* Az 5-ös (haladó) jártassági szinten az egyén sokféle feladatot és problémát képes megoldani úgy, hogy közben másoknak is segít, és a segítségnyújtás kapcsán bővíti saját tudását is.
6. *Haladó szint (6):* A 6-os (haladó) jártassági szinten az egyén szinte minden feladatot a célnak leginkább megfelelő módon képes megoldani úgy, hogy közben komplex helyzetekben másokhoz is tud alkalmazkodni, az ehhez szükséges lépéseket elemzi és értékeli.
7. *Mester szint (7):* A 7-es (mester) jártassági szinten az egyén olyan összetett problémákat kezel, amelyek meghatározott számú megoldással rendelkeznek, és ezeket a megoldásokat a szakmai gyakorlatba illeszti, másokat is segítve ezzel. A megoldáshoz vezető lépéseket képes maga is létrehozni.
8. *Mester szint (8):* A 8-as (mester) jártassági szinten az egyén rendkívül összetett, soktényezős problémákat önállóan old meg. Az így kialakított új megközelítéseket és módszereket beilleszti az adott szakmai terület eljárásai közé. A megoldáshoz szükséges eljárásokat maga hozza létre.

Az egyes szintdefiníciókat a hazai fejlesztések során határozzák meg.

Kompetenciaterület száma (DigComp 2.1-ből adaptálva)			Kompetenciaterület neve			Jártasság foka		
5	Különböző problémák kezelése		1			Jártasság szintje		
			Az 1-es (alapszintű) jártassággal rendelkező személy (többféle formában elérhető) útmutatásra támaszkodva egyszerű feladatokat, kisebb problémákat old meg, folyamatokat kezel, a lépéseket megjegyzi.			Jártassági szint általános definíciója		
			Szintdefiníció	Példa (személyes)	Példa (munka)			
5.1	Technikai problémák megoldása	Képes felismerni és megoldani a digitális környezetben működő technikai problémákat (az egyszerű hibaelhárítástól az összetett problémák megoldásáig).	Segítő közreműködésével felismeri készüléke vagy az éppen használt alkalmazás rendellenes működését, és követi az alapvető megoldási útmutatások egyszerűbb lépéseit.	Segítő kérdéseire válaszolva felismeri hálózati kapcsolata hibáját, és kérésre ellenőrzi modemje kábeleinek csatlakozását. Digitális fényképezője fotózás közben lemerül. Segítséggel értelmezi a készülék fényjelzését, és hálózati töltő segítségével feltölti a gépet.	Laptopja akkumulátora munka közben lemerül. Munkatársa segítségével megbizonyosodik arról, majd készülékét a hálózatra csatlakoztatja.			
			Kompetenciaelem deszkriptora			Jártasság szintje		
			Kompetenciaelem neve			Jártassági szint általános definíciója		
			Kompetenciaelem száma (DiComp 2.1-ből adaptálva)			Az adott kompetenciaelemhez tartozó szint definíciója		
						Személyes, illetve a munka világából származó, a kompetenciaelem adott szintjét illusztráló példák		

1.5. ábra: DigKomp-kompetenciaterületek és leírásuk – minta

Forrás: A DJN Kft. munkaanyaga, 2020

A második szinten helyezkedik el a digitáliskompetencia-keret, amely a metaszinten definiált kompetenciákat már strukturáltan helyezi el, azaz az egyes szakmaspecifikus területekhez elérhető szinteket rendel. A szintezés az egyéni fejlődés lépcsőfokait tükrözi, a kezdeti lépésektől a rutinos felhasználásig, így az egyéni fejlődés ütemezéséhez, tervezéséhez, értékeléséhez nagy segítséget nyújt. Ugyanakkor a digitáliskompetencia-keretek az elérendő „optimális” szintet határozzák meg.

A konkrét képzések során e kompetenciákat minél részletesebb tanulási eredmények formájában lehet mérni. A tanulási eredmény lehet tudás, képesség vagy kompetencia formájú. Ezek leírásában pedig meghatározott kijelentéseket tesz az értékelő arra vonatkozóan, hogy a tanulásban részt vevő személy mit tud, mit ért, és mire képes a tanulási folyamat egy adott szakaszának végén. A metaszinten megfogalmazott digitális kompetenciákat szakmaspecifikusan, testre szabva, példákkal írják le, ezzel is segítve azok megértését.

Az ágazati, szakmaspecifikus megosztásban különös csoportot képez az „állampolgári digitáliskompetencia-keret”, amely két részre oszlik:

- Az „állampolgári alap” szint az önálló eszközhasználatig viszi a felhasználót. Ezt elérve biztonságosan és rutinszerűen közlekedik a felhasználó a virtuális térben. E kompetenciakészlettel képes (és szándéka is mutatkozik) arra, hogy önálló tanulással további szintekre képezze magát.
- Erre épül az „állampolgári plusz” szint, amely összetettebb, több területre kiterjedő kompetenciákat sorol fel, amelyek meghatározott digitális szolgáltatások igénybevételéhez nyújtanak – néhány óra tanulással megszerezhető – ismereteket.

A rendszer része még a képzési kínálatot nyilvántartó és digitális tanulástámogató rendszer is.

A fejlesztés eredményeként kialakították a Digitális Kompetencia Keretrendszer hosszú távú működtetési koncepcióját is, amely tartalmazta

- a DigKomp rendszer szervezeti, intézményi, finanszírozási modelljét,
- a jogszabályi környezetre vonatkozó változtatási javaslatokat,
- a digitális kompetencia értékelési és igazolási rendszerére vonatkozó javaslatot (amely a nyelvvizsgáztatás analógiájára készült, és nem igényel önálló infrastruktúrát),
- a digitális kompetencia validálásának és beszámításának eljárásrendjét,
- az ágazati-szektorális vagy célcsoport-specifikus digitáliskompetencia-keretek, követelmények DigKomp rendszerrel történő szakmai-tartalmi és szintmegfeleltetésének módszertanát, eljárásrendjét, szervezeti, működési kereteit.

Ennek megfelelően a DigKomp rendszerben fellelhetők ezek fizikai kimenetei, szolgáltatásai is, így:

- a képzéshez és az értékeléshez szükséges módszerek katalógusa;
- a már korábban megszerzett digitális kompetenciák validálásának és beszámításának eljárásai;
- a megszerzett kompetenciák értékelésének/értékeltetésének lehetőségei;
- a megszerzett kompetenciaszint igazolásának és az elismerésnek a formái;
- az egyéni vagy önálló tanulást támogató és ösztönző megoldások (online anyagok, média, kedvezmények);
- az értékelést végzők felkészítése;
- az önértékelő eszközök;
- értékelőpontok kialakítása a meglévő infrastruktúrán;

A képzések nyilvántartásával összefüggő szolgáltatások kiterjednek

- a képzés regisztrációjával, minőséghitelesítésével és publikálásával kapcsolatos szolgáltatásokra;
- a képzési programok értékeléséhez (azaz a tanfolyamokat elvégzők elégedettségi szintjét, kritikai észrevételeit láthatóvá tevő) kapcsolódó szolgáltatásokra;
- a képzési hálózatok kialakítását lehetővé tevő szolgáltatásokra (biztosítva a komplex, egymásra épülő képzési utak definiálhatóságát);
- az egyéni digitális kompetencia fejlődésének, nyomonkövethetőségének megteremtésére, így az önértékeléssel kapcsolatos szolgáltatásokra, amelyek elsősorban a felhasználó számára lehetővé teszik annak felmérését, hogy adott időpontban milyen digitáliskompetencia-profillal rendelkeznek – biztosítva ezzel az optimális képzés vagy képzési hálózat kiválasztását, valamint a portfólióépítéssel kapcsolatos szolgáltatásokra, amelyek az egyéni kompetenciafejlesztési utak menedzselését biztosítják a felhasználók számára.

A DigKomp nem csupán azonosítja, definiálja és rendszerezi a kompetenciákat, hanem ösztönzi és alapértelmezéssé is kívánja tenni azokat a különböző célcsoportok számára. Kiindulópontja, hogy eltérő megközelítés szükséges az eltérő célcsoportoknak, illetve a célcsoporton belül is a kompetenciákat valamilyen szinten már birtoklóknak. Más felkészítés szükséges azoknak az érintetteknek, akik már rendelkeznek szükséges digitális alapkompenciákkal, más azoknak, akik azt valamilyen szocializációs (formális vagy nonformális) folyamat során sajátították el, más a formális tanulás keretei között ismeretszerzőknek, és más azoknak, akik önálló tanulással (például: tutorált vagy mentorált, online kurzusok vagy a környezetükben élők segítségével) szerzik meg az alapkompenciákat.

A DigKomp (eredetileg több helyütt átfedésben) a következő célcsoportokat emeli ki:

- *Felnőtt népesség egyes csoportjai:* olyan, kompetenciaszerzésben hátrányos helyzetű érintettek, akiket speciális programmal kell segíteni. Például munkanélküliek, nyugdíjasok, átmenetileg inaktívak (például gyermekvállalás miatt távol lévők), alacsony képzettségűek, valamilyen fogyatékkal élők stb.
- *A köznevelésben és szakképzésben tanulók és a felsőoktatási hallgatók,* akik számára célcsoport-specifikus kompetenciakereteket határoznak meg, amelyek az állampolgári digitáliskompetencia-keret szintjeinek megfeleltethetők. Ezek az érintettek iskolarendszerben szerzik meg a szükséges kompetenciákat.
- *Aktív munkavállalók,* akik számára a szektorspecifikus kompetenciakeret elérése a cél, többnyire ehhez kapcsolódó képzési és továbbképzési programok segítségével.
- *Vállalkozások,* ahol célzott kompetenciafejlesztési programok szükségesek.

Közszolgálati digitális kompetencia-referenciakeret

A közszolgálati digitális kompetencia referenciakeretet¹³ úgy állították össze, hogy az szervesen illeszkedjen a közszolgálatban már létező egyéb kompetencia-rendszerekhez. A digitális kompetenciák ráépülnek azokra a társas-kognitív alapkompenciákra, amelyeket egységes elvárásként

¹³ Németh Adrienn: *A közszolgálati digitális kompetencia referenciakeret – összefoglaló dokumentum, alapján.* Budapest, DJN Kft., 2021. (kézirat)

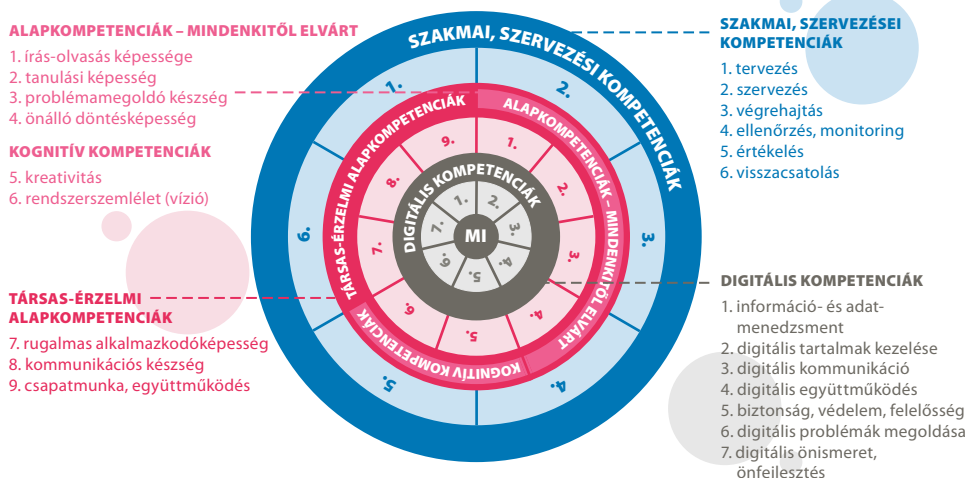
fogalmaztak meg a közszolgálat egésze számára. Ezen alapkompenciák egyfajta előfeltételei a digitális kompetenciák hatékony működtetésének, amelyek specifikus, célhoz kötött hasznosítást támogatja a szakmai kompetenciák rendszere is. Ez a három kompetencia-rendszer szervesen egymásra épülve képes a különböző közszolgálati feladatok hatékony végrehajtásához szükséges kompetenciaprofil részletes felállítására.

A keret készítői a digitális kompetenciák meghatározásánál figyelembe vették a DigKomp 2.1 által használt bizonyos kompetenciákat, azonban azt továbbfejlesztették, és a közigazgatásra specializálták. Az így elkészült referenciakeret kiválóan alkalmazható mind a kiválasztási eljárás, mind az egyénre szabott képzési tervek elkészítése során. Egyaránt szem előtt tartva azt is, hogy a nemzetközi környezetben megfogalmazták azt a kívánalmat, amely a digitális technológiák minél szélesebb körben való alkalmazását tartja fontosnak a közigazgatás működési hatékonyságának növelése érdekében.

A digitális kompetenciák meghatározásánál hatszintű nyelvi keretrendszert használtak, hogy legyen átjárhatóság a közigazgatási továbbképzési kompetencia-rendszerrel. Hat szinten állapították meg a szükséges ismeret-, képesség-, attitűdelemeket. Mivel a rendszert úgy állították össze, hogy az ne csak a civil közigazgatásra, hanem a rendészetre is alkalmazható legyen, valamennyi szint leírásához csatoltak egy rendészeti és egy közigazgatási példát is a jobb érthetőség kedvéért.

Így egy szemléletes, gyakorlati példákkal alátámasztott és jártassági szintekkel definiálható közszolgálati digitális kompetencia referenciakeret készült el, amely 7 fő digitális kompetenciát és 19 digitális alkompetenciát tartalmaz, mindezt 6 jártassági szinten definiálva.

A rendszer három nagy elemből áll, amelynek az egyik részét a digitális kompetenciák alkotják. Figyelembe vették a közigazgatási rendszer egyéb, létező kompetencialeírásait és kereteit, és ezeket is beolvasztották a rendszerbe.



1.6. ábra: Közigazgatási referenciakeret

Forrás: Németh Adrienn: *A közszolgálati digitális kompetencia referenciakeret – összefoglaló dokumentum, alapján.* Budapest, DJN Kft., 2021

Az így kialakított rendszer később akár arra is képes lehet, hogy egy-egy munkakörre profilt lehessen összeállítani az ábra, illetve a kidolgozott leírások alapján. Továbbá az egyes közigazga-

tási szervezeteknek szabad mozgásterük van a tekintetben, hogy egy-egy digitális alkompetenciát milyen jártassági szinten írnak elő.

A most elkészült referenciakeret nagyon jó alapja lehet a digitáliskompetencia-hiányosságok kiküszöbölése érdekében történő tananyag- és képzésfejlesztésnek is, különös tekintettel arra, hogy az EU által meghirdetett Digitális Évtized és az ehhez kapcsolódó Digitális iránytű 4. célkitűzése a közszolgáltatások digitalizálására vonatkozik. A célokhöz kapcsolódó jó példa a mesterségesintelligencia-alapismeretek elsajátítását célzó *Bevezetés a mesterséges intelligencia világába* (MI Kihívás) online alapozó tanfolyam, amely lehetőséget ad olyan átfogó alapismeretek elsajátítására, amelyek révén a résztvevők meg tudják határozni a számukra nyitva álló lehetőségeket, illetve azonosítani tudják az esetleges jövőbeli veszélyeket, miközben megismerkedhetnek az új digitális technológia lehetőségével, felfedezhetik a mesterséges intelligencia rejtette alternatívákat.

A) Szakmai, szervezési kompetenciák

Ezek olyan, a közigazgatás valamennyi ágazatát, tevékenységét átölelő kompetenciák, amelyek hatáskörtől, szervezettől függetlenül jelen vannak a közigazgatásban. Valamennyi szervezési, döntési, végrehajtási tevékenységet átölelik, és a PDCA-ciklusba is beillenek.

- *Tervezés és döntéshozatal:* Olyan tudatos cselekvés, amely során a közszolgálati dolgozó az általános és feladatkörnyezet figyelembevételével kijelöli a célokat és a célok eléréséhez szükséges módszereket, feltárja a jövőbeni lehetőségeket és veszélyeket, meghatározza a kihasználásukhoz és elhárításukhoz szükséges lépéseket. A tervezés döntéshozatallal zárul, amely – értékelést követően – ki is jelöli a leginkább megfelelő variánst.
- *Szervezés:* A közszolgálati dolgozó meghatározott cél érdekében munkafolyamatokat, illetve azok ellátását szolgáló szervezeti struktúra kialakítására, fejlesztésére, és a cél eléréséhez szükséges feltételek biztosítására irányuló szellemi, alkotó tevékenységet végez.
- *Végrehajtás:* A szervezet működtetése keretén belül a közszolgálati dolgozó a jogszabályok és más jogi szabályozók által előírt feladatokat hatékonyan és eredményesen elvégzi, a normaalkotó szabályozási szándékának megfelelően.
- *Ellenőrzés:* A közszolgálati dolgozó méri a szervezeti tevékenységeket, erőforrásokat, elért eredményeket és folyamatokat.
- *Értékelés:* Olyan elemzési folyamat, amelyben a közszolgálati dolgozó összeveti az elvárt és elért eredményeket, feltárja az eltérések lehetséges okait, korrekciós lépéseit.
- *Visszacsatolás:* A közszolgálati dolgozó közli az ellenőrzési és értékelési folyamat során feltárt, az ellenőrzött folyamat megváltoztatására irányuló beavatkozási javaslatokat, és megállapítja azok fontossági sorrendjét.

B) Közigazgatási alkompetenciák

Ide azok az általános alap- és kognitív kompetenciák tartoznak, amelyek a közigazgatási rendszeren belül vagy mindenkitől (kognitív alkompetenciák), vagy csak bizonyos munkakörökben dolgozóktól elvárt kompetenciák (kognitív „pro” kompetenciák). Ebbe a csoportba sorolták be még a társas és érzelmi alkompetenciákat is. Ezek mind a közigazgatási kiválasztási rendszerekben használt kompetenciák.

1.1. táblázat: Közigazgatási alapkompenciák meghatározása

Kompetencia megnevezése	Kompetencia meghatározása
Kognitív alapkompenciák:	
Funkcionális írás-olvasás képessége:	Koncepciókat, érzéseket, tényeket és véleményeket szóban és írásban azonosít, megért, kifejez, létrehoz és értelmez.
Tanulási képesség:	Nyitott az új ismeretekre, felismeri azok hiteles forrásait, elsajátítja és folyamatosan aktualizálja őket. Beleértjük a formális és informális tanulást és az önfejlesztést is.
Problémamegoldó képesség:	Felismeri és beazonosítja a felmerülő problémákat. Megoldási lehetőségeket fogalmaz meg, amelyek közül kiválasztja és megvalósítja azt, amelyik optimális megoldást eredményez.
Önálló döntési képesség:	Ismereteire, tapasztalataira támaszkodva folyamatos útmutatás és irányítás nélkül, a számára előírt szabályok és normák betartásával elvégzi a számára meghatározott feladatokat. Saját képességeinek, lehetőségeinek ismeretében, a szervezet céljainak elérése érdekében határozottan fellép. Felismeri a döntéshelyzeteket, és a rendelkezésre álló információk alapján az adott helyzetben elvárható optimális döntést hozza meg, amelynek a következményeit vállalja.
Kognitív „pro” kompetenciák:	
Kreativitás:	Problémamegoldás esetén eredeti ötletei vannak. Az adott problémát sok oldalról közelíti meg, az ismert adatokat újszerűen kapcsolja össze a megoldás érdekében.
Rendszerszemlélet (vízió):	Előrelátó. Rendszerben, stratégiákban gondolkodik. Felismeri a mintázatokat és a trendeket. A jövőbe tekint.
Társas-érzelmi alapkompenciák:	
Rugalmas alkalmazkodóképesség:	Tisztában van saját érzelmi állapotával. Érzelmeit és indulatait hatékonyan kezeli, aminek eredményeként viselkedését és reakcióit a helyzetnek megfelelően rugalmasan alakítja. Nehéz, megterhelő helyzetekben is megőrzi és fenntartja teljesítőképességét. Rugalmasan alkalmazkodik a folyamatosan változó feladatokhoz.
Kommunikációs készség:	A helyzetnek megfelelően érthetően, a másik fél számára befogadható módon fejezi ki magát szóban és írásban, valamint mások kommunikációját megfelelő módon értelmezi. („Pro” készség: ha idegen nyelven is képes erre.)
Csapatmunka, együttműködés:	Felismeri és megérti saját és a másik személy érzelmi állapotát, valamint az abból eredő viselkedések közötti összefüggéseket, azokat a helyzetnek megfelelően, rugalmasan kezeli. Feladata elvégzése érdekében tevékenységét, magatartását másokkal összehangolja. Felismeri, ha konfliktushelyzetbe kerül, és törekszik, hogy ilyen esetben olyan módszert alkalmazzon, amely a normák adta kereteken belül az érintettek számára megfelelő.

Forrás: a szerző szerkesztése

C) Digitális kompetenciák – A közszolgálati digitális kompetencia referenciakeret

A referenciakeret összeállítására egy munkacsoportot kértek fel, amelybe szakértő tagokat delegált a Belügyminisztérium, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem és a Digitális Jólét Nonprofit Kft. A digitális kompetenciák meghatározásánál figyelembe vettük a DigKomp 2.1 által használt bizonyos kompetenciákat, de továbbfejlesztettük és a közigazgatásra specializáltuk őket. Ahogyan az a körábrán is látható, a legnagyobb részt a szakmai kompetenciák teszik ki, majd a személyes, társas kompetenciák, végül a legkisebb szeletet a digitális kompetenciák adják.

A digitális kompetenciák meghatározásánál a hatszintű nyelvi keretrendszert használtuk, hogy legyen átjárhatóság a közigazgatási továbbképzési kompetencia-rendszerrel. Hat szinten állapítottuk meg a szükséges ismeret-, képesség-, attitűdelemeket. Kezdő, kísérletező, gyakorlott, szakértő, szakteknitely, újító szinteket használtuk, meghatározva ezeknek a szinteknek az általános fogalmát. Majd a digitális kompetenciák esetében is ugyanígy haladtunk. Meghatároztuk a fő kompetenciák fogalmát, azok hat szintjét, valamint a csoporthoz tartozó alkompetenciák fogalmát és azok szintjeit. Mivel a rendszert úgy állítottuk össze, hogy az ne csak a civil közigazgatásra, hanem a rendészetre is alkalmazható legyen, valamennyi szint leírásához csatoltunk egy rendészeti és egy közigazgatási példát is a jobb érthetőség kedvéért. A mesterséges intelligencia fokozódó térhódítása miatt külön nevesítettük az ehhez szükséges kompetenciát is (7.1.). A mesterséges intelligencia fejlesztése mára a digitalizáció egyik meghatározó ágává vált, és az utóbbi másfél évtized egyik legnagyobb hatású technológiai innovációja. A kormányzati szervek ma is számos területen használják, mint például a városi közlekedésben, az adóbeszedésben, a bűnözés megelőzésében vagy éppen a kiberbiztonsági védekezésben.

1.2. táblázat: A digitális kompetenciák meghatározása

Digitális kompetencia	Digitális alkompetenciák
1. Információ- és adatmenedzsment	1.1 Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése 1.2 Adatok, információk és digitális tartalmak kiértékelése 1.3 Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
2. Digitális tartalmak kezelése	2.1 Digitális tartalmak létrehozása 2.2 Digitális tartalmak szerkesztése 2.3 Szerzői jog és engedélyek
3. Digitális kommunikáció	3.1 Digitális technológiával támogatott interakció (kommunikáció, digitális platformon való tartalom- és információmegosztás) 3.2 A hálózati kommunikáció általános illemszabályainak (netikett) ismerete, alkalmazása
4. Digitális együttműködés	4.1 Digitális inklúzió kezelése, az ügyfél digitális felzárkóztatása az ügyintézésben 4.2 Együttműködés digitális platformokon
5. Biztonság, védelem, felelősség	5.1 A digitális eszközök védelme 5.2 Adatvédelem 5.3 Információs szabadság biztosítása 5.4 A rendelkezésre álló adatvagyon felelős hasznosítása

Digitális kompetencia	Digitális alkompetenciák
6. Digitális problémák megoldása	6.1 Alapvető felhasználói problémák kezelése
	6.2 Igények megfogalmazása
	6.3 Digitális technológiák kreatív alkalmazása
7. Digitális önismeret, önfejlesztés	7.1 Digitáliskompetencia-erősségek és -hiányosságok felismerése és fejlesztése
	7.2 A hatósági és magán digitális identitás szétválasztása

Forrás: a szerző szerkesztése

1. Információ- és adatmenedzsment

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálati dolgozó milyen szinten képes a keresés vagy böngészés segítségével megtalálni a feladatai ellátásához szükséges adatokat, információkat és tartalmakat, navigálni a találatok között, értékelni az internetről származó adatok, információk, tartalmak, illetve azok forrásainak megbízhatóságát, hitelességét, valamint eltárolni és visszanyerni a digitális formátumú adatokat a digitális környezetben.

1.1 Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

Meg tudja fogalmazni az információval kapcsolatos igényeit, valamint adatokat, információkat és tartalmakat tud keresni digitális környezetben. Hozzá tud férni a munkavégzéséhez szükséges adatokhoz, információkhoz és tartalmakhoz, eligazodik azok között. Egyéni keresési stratégiákat, módszereket alakít ki, és a feladat ellátásához szükséges mértékben, igény szerint módosítja azokat.

1.2 Adatok, információk és digitális tartalmak kiértékelése

Az általa ismert, keresett, szűrt és használt adatok, információk és a digitális tartalmak forrásait kritikai szemléletben kezeli, összehasonlítja és értékeli. A munkavégzéséhez kapcsolódóan – a hitelesség és megbízhatóság szempontjainak figyelembevételével – elemzi, értelmezi és kritikusan értékeli az adatokat, információkat, digitális tartalmakat azok valóság, felhasználhatósága szempontjából.

1.3 Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése

A szervezeténél használt digitális környezetben az adatokat, információkat és tartalmakat összegyűjti, rögzíti, tárolja, rendszerezi és előhívja, visszanyeri, valamint a munkafolyamatokhoz kapcsolódóan feldolgozza.

2. Digitális tartalmak kezelése

A kompetencia megmutatja, hogy a tisztviselő milyen szinten képes létrehozni és módosítani a digitális tartalmat különféle formátumokban, megalkotni az eredetitől eltérő, újdonsággal bíró digitális tartalmat (a digitális tartalmak módosításával, illetve új információkkal és tartalmakkal történő kiegészítésével), továbbá mennyire tudja jogszerűen – a szerzői jogok és a felhasználási feltételek figyelembevételével – használni a digitális formátumban elérhető adatokat, információkat és tartalmakat.

2.1 Digitális tartalmak létrehozása

Különféle típusú digitális tartalmakat hoz létre és módosít, archivál a feladatainak ellátásával összefüggésben. Új és eredeti tartalmakat alkot digitális eszközökkel, digitális formátumban.

2.2 Digitális tartalmak szerkesztése

Feladatainak ellátásával összefüggésben új, eredeti és releváns tartalom és ismeretanyag létrehozása vagy megváltoztatása érdekében meglévő tartalmakat célirányosan módosít, kiegészít, illetve más kontextusba vagy formátumba illeszt.

2.3 Szerzői jog és engedélyek

Különbséget tud tenni az engedélyhez kötött, valamint a szabadon felhasználható, másolható, terjeszthető, tanulmányozható és módosítható adatok, tartalmak és források között. Tisztában van a munkavégzéséhez szükséges számítógépes programok jogosultsági és felhasználási szabályaival.

3. Digitális kommunikáció

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálatban dolgozó a digitális platformokon megvalósuló kommunikációs kapcsolatokban milyen szinten képes használni az adott helyzethez leginkább illeszkedő kommunikációs eszközöket, platformokat és azok egyes funkcióit. Milyen szinten tudja közölni az adatokat, információkat azok címzettjeivel, és milyen fokon képes tudatosan megfelelni az online világban bevett és elfogadott kommunikációs és viselkedési normáknak.

3.1 Digitális technológiával támogatott interakció (kommunikáció, digitális platformon való tartalom- és információmegosztás)

Feladatai ellátásával összefüggésben interakciót valósít meg a digitális technológia széles körű használatával. Ismeri és kiválasztja az adott kontextusnak leginkább megfelelő digitális platformokat, kommunikációs eszközöket és módokat. Képes információk és egyéb tartalmak megosztására más személyekkel vagy szervezetekkel a digitális térben.

3.2 A hálózati kommunikáció általános illemszabályainak (netikett) ismerete, alkalmazása

Ismeri, érti és alkalmazza a digitális technológia általános és a feladataihoz kapcsolódó viselkedési normáit és szabályait. Kommunikációs stratégiáját a célközönséghez igazítja, és tudatában van annak, hogy a digitális világban is létezik a kulturális és generációs sokszínűség, ezért kommunikációs stílusát ehhez igazítja.

4. Digitális együttműködés

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálatban dolgozó milyen szinten képes az ügyfelek, állampolgárok digitális felzárkóztatására, valamint hogyan tud másokkal együttműködni a digitális platformokon a munkájához kapcsolódó, különböző tevékenységek megvalósítása során.

4.1 Digitális inklúzió kezelése, az ügyfél digitális felzárkóztatása az ügyintézésben

Azonosítja azokat a digitális területeket, ahol az ügyfélnek (állampolgárnak) a digitális ügyintézéshez segítségre van szüksége. Ennek megfelelően segítséget nyújt az ügyfél (állampolgár) számára az ügyintézési folyamat egyes lépéseire vagy a teljes ügyintézési folyamathoz. Kiválasztja az ügyfélhez (állampolgárhoz) leginkább illeszkedő felzárkóztató vagy segítségnyújtási formát.

4.2 Együttműködés digitális platformokon

A feladatai ellátásához szükséges digitális platformokon a munkafolyamat ellátásához szükséges módon, tartalommal és formában együttműködik a munkatársaival, a társ-szervezetek dolgozóival, az állampolgárokkal és az ügyfelekkel. Kiválasztja az adott célcsoporthoz legjobban illeszkedő platformot és kooperációs formát.

5. Biztonság, védelem, felelősség

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálatban dolgozó milyen szinten képes megvédeni az általa használt elektronikus eszközöket, programokat. Milyen módon tudja megelőzni, hogy a rajtuk tárolt adatokhoz és tartalmakhoz illetéktelenek ne férjenek hozzá. Megvédi saját és mások személyes adatait a digitális közszolgáltatások használata, a közfeladat ellátása során. Felelősen szét tudja választani a hivatali és a magánszféráját érintő adatokat és információkat. Meg tudja ítélni, hogy a közfeladat ellátása során keletkezett információk közül melyek oszthatók meg az azokra jogosultakkal és az adatok igénylőivel. Tisztában van azzal, hogy a munkája során kezelt, tárolt adatokat csak célhoz kötötten, a feladat ellátásával összefüggésben használhatja fel és hasznosíthatja.

5.1 A digitális eszközök védelme

Fizikailag és digitális módszerekkel megvédi a feladatai ellátásához használt digitális eszközöket és tartalmakat. Felismeri a digitális környezetre jellemző kockázatokat és veszélyeket. Az általa ismert digitális biztonsági megoldásokat a veszélyek elkerülésére és elhárítására az adott veszélyhelyzethez legjobban illeszkedő módon alkalmazza és használja.

5.2 Adatvédelem

A hatályos szabályozás előírásainak és a szervezet adatvédelmi szabályzatának megfelelően óvja a hivatali, valamint az ügyfelek (állampolgárok) személyes adatait digitális környezetben is. Az általa ismert és használt eszközökkel gondoskodik arról, hogy a védett személyes adatok, valamint hivatali adatok ne kerüljenek illetéktelen személyek, szervezetek kezébe.

5.3 Információszabadság biztosítása

A hatályos jogi szabályozásnak megfelelő tartalommal biztosítja a közérdekű és közérdeklődésre számot tartó adatok és információk elérhetőségét digitális környezetben is. Gondoskodik az ilyen adatok digitális közzétételéről a megfelelő platformokon.

5.4 A rendelkezésre álló adatvagyon felelős hasznosítása

Feladatainak ellátása során célhoz kötötten gyűjti, kezeli, hasznosítja a rendelkezésre álló adatokat digitális környezetben is. Különbséget tud tenni a hivatalos és személyes adatok és tartalmak között és ezeket elkülönítetten használja. Tudatában van annak, hogy a hivatalos adatvagyon személyes célokra nem használható fel.

6. Digitális problémák megoldása

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálatban dolgozó milyen szinten képes egyénileg felismerni és megoldani az elektronikus eszközök és digitális szolgáltatások használata során bekövetkező technikai hibákat és problémákat vagy ráébredni a közös megoldások szükségességére. Mennyire tudja azonosítani a digitális technológiák használatával kielégíthető igényeket és azok digitális megoldásait. Milyen fokon tudja felismerni, beazonosítani a saját és mások digitális kompetenciáinak hiányosságait, továbbá megtalálni a fejlesztés lehetőségeit a digitális technológiák kreatív használatára az új tudás, eljárás, termék vagy közszolgáltatás létrehozása, módosítása érdekében.

6.1 Alapvető felhasználói problémák kezelése

Megoldja a digitális eszközök és szolgáltatások használata és alkalmazása során felmerülő alapvető technikai vagy felhasználói problémákat önállóan, vagy másokkal együttműködve. A problémák felismerésével és megoldásával hozzájárul a létező digitális folyamatok zökkenőmentes működéséhez vagy a folyamatok megújításához, fejlesztéséhez.

6.2 Igények megfogalmazása

A munkafolyamataihoz kapcsolódó felhasználói igényeket azonosít, felmér, kiválaszt, értékeli és alkalmaz digitális környezetben. A felmért és beazonosított igények alapján a digitális környezetben nyújtott szolgáltatásokat az egyéni ügyféli (állampolgári) igényekhez igazítja, és biztosítja azok egyenlő hozzáférését az igénybe vevők számára.

6.3 Digitális technológiák kreatív alkalmazása

Úgy használja a digitális eszközöket és technológiákat, hogy a felmerülő problémák megoldásával hozzájárul a létező folyamatok és termékek megújításához is. Egyénileg vagy másokkal együttműködve részt vesz problematikus helyzetek azonosításában, értelmezésében, kreatív megoldásában és ügyfélbarát továbbfejlesztésében.

7. Digitális önismeret, önfejlesztés

A kompetencia megmutatja, hogy a közszolgálatban dolgozó milyen szinten képes a digitális eszközök/mesterséges intelligencia használata során alkalmazott digitális kompetenciák hatékony, agilis módon való felhasználására. Felismeri a digitális kompetenciák folyamatos fejlesztésének szükségességét. Digitális ismeretei birtokában képes arra, hogy különválassza a magán és a hivatali digitális identitását, és a digitális kompetenciáit ennek megfelelően használja.

7.1 Digitáliskompetencia-erősségek és -hiányosságok felismerése és fejlesztése

Felismeri, felméri és azonosítja a saját erősségeit és hiányosságait a digitális eszközök/mesterséges intelligencia használata során alkalmazott digitális kompetenciák területén. Azonosítja, hogy a digitális kompetenciái mely területeken szorulnak fejlesztésre és megújításra. Keresi a formális tanulás és az önfejlesztés lehetőségeit, és ki is használja azokat. Lépést tart a digitális világ változásaival, nyomon követi a digitális eszközök, alkalmazások fejlődését.

7.2 A hatósági és magán digitális identitás szétválasztása

Felismeri, tudatosítja és elválasztja a hivatalos és magán digitális identitását. Elhatárolja a különféle felhasználók lehetőségeit, szokásait, és nem keveri össze a magán és a digitális identitását.

Összefoglalás

A tantárgy célja készségszintű, kompetenciafejlesztő ismeretek átadása. Igazodva a DigComp referenciakerethez, magabiztos digitális írástudás kialakítására törekszünk, kiegészítve az e-ügyintézési (közigazgatási és kereskedelmi) felhasználói alapok bemutatásával. Összefoglalva tehát, a tárgy küldetése, hogy a hallgatók rutinszerűen és hatékonyan alkalmazzanak korszerű informatikai ismereteket tükröző módszereket is a feladataik ellátása során.

A kurzus elvégzését követően a hallgató birtokolni fogja a szervezeten belüli igazgathoz és vezetéshez szükséges digitális kompetenciákat és felkészültsége valamennyi, a DigComp 2.1 jegyzék legtöbb területén megfelelő lesz. Így:

- Rutinszerűen és hatékonyan alkalmaz korszerű informatikai ismereteket tükröző módszereket is a feladatok ellátása során.
- Másokkal együttműködik a problémamegoldásban. Fontosnak tartja az adatvédelem és információszabadság jogi, szervezeti, igazgatási, gyakorlati vetületeivel kapcsolatos kérdések magabiztos ismeretét.
- Végül megfelelő irányítás mellett képes a feladatok önálló végzésére, az önellenőrzésre, javaslatokat tesz, mások munkáját értékeli.

Célunk az, hogy a közigazgatási felsőfokú végzettségű hallgatók képességeiket, attitűdjüket, ismereteiket, autonómiájukat és felelősségüket tekintve versenyképessé váljanak, és bárhol (akár a közigazgatáson kívül is) helyt tudjanak állni bármely ügyviteli munkavégzési pozícióban.

Fogalmak

DigComp 2.1: A digitális kompetencia területeit és szintjeit leíró uniós referenciaanyag.

DigCompatWork: Gyakorlati lépéseket, kulcsfontosságú intézkedéseket, tippeket és online forrásokat tartalmaz az EU digitáliskompetencia-keretének (DigComp) lehető legjobb kihasználása érdekében a „foglalkoztathatósági pályán”.

DigCompConsumers: A fogyasztók digitális kompetenciáját olyan kompetenciaként határozzák meg, amellyel a fogyasztóknak rendelkezniük kell ahhoz, hogy aktívan, biztonságosan és magabiztosan legyenek jelen a digitális piacon.

DigCompEdu: Az oktatók digitális kompetenciájának közös európai keretrendszere.

DigCompOrg: A keretrendszert oktatási szervezetek (általános iskolák, középiskolák, szakképzési intézmények, felnőttoktatási és felsőoktatási intézmények egyaránt) használhatják az önértékelési folyamataik irányítására, és annak ellenőrzésére, hogy a digitális tanulási technológiák bevezetése felé tett lépéseik mennyire voltak hatékonyak.

DigKomp: A DigKomp Állampolgári Digitáliskompetencia-keret (ÁDKK) funkciója, hogy bemutassa a digitális kompetencia jelenleg nemzetközileg is relevánsnak tartott tartalmát, azaz hogy az állampolgároknak irányuló kompetenciafejlesztés céljait átláthatóvá és kézzelfoghatóvá tegye. Alapja a DigComp 2.1 néven ismert uniós referenciaanyag, Közigazgatási Referenciakeret.

EntreComp: A 2016-ban kiadott európai vállalkozói kompetenciák keretrendszere. Az átfogó, rugalmas és többcélú referenciakeret célja, hogy megértsék, mit jelent a vállalkozói szellem mint az egész életen át tartó tanulás kulcskompetenciája.

Kompetencia-referenciakeret: készségeket felsoroló, definiáló, azokat rendszerbe illesztő táblázat.

Áttekintő kérdések

1. Mi a kompetencia-referenciakeretek elsődleges célja?
2. Milyen kompetencia-területeket és kompetenciákat különböztet meg a DigComp 2.1?
3. Mi a DigCompatWork rereferenciakeret célja?
4. Kinek szól, és mit tartalmaz az EntreComp?
5. Mire használjuk a DigCompOrg-ot?
6. Kinek készült a DigCompEdu?
7. Miről szól a DigCompConsumers?
8. Miért jött létre a DigKomp?
9. Mutassa be a Közigazgatási Referenciakeretet!

Felhasznált irodalom

- 1341/2019. (VI. 11.) Korm. határozat a Digitális Kompetencia Keretrendszer fejlesztéséről és bevezetésének lépéseiről.
- Brečko, Barbara – Anusca Ferrari: *A Fogyasztói Digitális Kompetenciakeret*. Közös Kutatóközpont – Tudományos és szakpolitikai jelentés, 2016. EUR 28133 HU. Online: <https://doi.org/10.2791/904027>
- Carretero, Stephanie – Riina Vuorikari – Yves Punie: *DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens with Eight Proficiency Levels and Examples of Use*. Luxembourg, Publication Office of the European Union, 2017. Online: <https://doi.org/10.2760/38842>
- European Commission: *Digital Education Action Plan (2021–2027)*. Online: <https://bit.ly/3H5VyYY>
- European Commission: *European Skills Agenda* (Új Európai Készségfejlesztési Program). Online: <https://bit.ly/3p46Tmb>
- European Commission Joint Research Centre (JRC): *Upskilling for Life After the Pandemic: Commission Launches New Digital Competence Guidelines* (Felkészülés a világjárvány utáni életre: A Bizottság új digitális kompetencia-iránymutatásokat indít). Online: <https://bit.ly/3sRPLBf>
- European Commission: *Shaping Europe's Digital Future* (Európai digitális egységes piaci stratégia.) Online: <https://bit.ly/3I75Klv>
- European Commission: *Upskilling Pathways – New Opportunities for Adults* (A Tanács – 2016. december 19. – ajánlása a kompetenciafejlesztési pályákról: Új lehetőségek felnőttek számára). Online: <https://bit.ly/3I7Ykvo>
- Kampylis, Panagiotis – Yves Punie – Jim Devine: *Promoting Effective Digital-Age Learning – A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. 2015. EUR 27599 EN. Online: <https://doi.org/10.2791/54070>
- Kluzer, Stefano – Clara Centeno – William O’Keeffe: *DigComp at Work*. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2020. EUR 30166 EN, JRC120376. Online: <https://doi.org/10.2760/887815>
- Németh Adrienn: *A közszolgálati digitális kompetencia referenciakeret – összefoglaló dokumentum, alapján*. Budapest, DJN Kft., 2021. (kézirat)
- Redecker, Christine: *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2017. EUR 28775 EN. JRC107466. Online: <https://doi.org/10.2760/159770>
- Tam, Gloria – Diana El-Azar: *3 Ways the Coronavirus Pandemic Could Reshape Education*. 2020. március 2. Online: <https://bit.ly/3v2HtsW>

[Vákát oldal]

II. Digitális kutatósmódszertan – információk és adattárak, tudástartalmak keresése, értékelése, hasznosítása

A fejezet célkitűzése

Az adatok megkereséséhez, rendszerezéséhez, feldolgozásához, információvá alakításához és új tudás létrehozásához az információbőség korában új kompetenciákra és készségekre van szükség. Már nem az adatok és az információk rendelkezésre állásának kérdésköre jelenti a problémát, hanem sokkal inkább az, hogy hol és hogyan találhatjuk meg a keresett releváns információt, hogyan tudjuk a forrásokat értékelni, tudunk-e forráskritikával élni, és végül, de nem utolsósorban, hogyan tudjuk a forrásokat etikus módon felhasználni.

A fejezet célkitűzése, hogy bemutassa az információkeresés és információfeldolgozás folyamatát, technikáit, a forrásokat, a forráskritika fontosságát, valamint az etikus forráshivatkozásokat. Mindehhez a fejezet igénybe veszi az IKT-eszközök által kínált lehetőségeket.

Kihasználva az elektronikus jegyzet nyújtotta lehetőséget, a lábjegyzetekben további forrásokra, olvasnivalóra történő utalásokat helyeztünk el.

Információs túlterheltség, információmenedzsment

Az információs túlterheltség jelensége nem újszerű fejlemény, azonban a digitális információkezelés előretörésével, majd a világháló megjelenésével felerősödött.¹

„A világon az adatok 90% -át az elmúlt két évben hozták létre. Ezek az adatok mindenhonnan származnak: a vásárlói információk összegyűjtésére használt érzékelők, a közösségi oldalakon történő bejegyzések, digitális képek és videók, vásárlási tranzakciók és mobiltelefon GPS-jelek, hogy csak néhányat említsünk” – írta Ralph Jacobson, az IBM globális kiskereskedelmi elemzési portfóliómarketing-menedzsere 2013-ban egy cikkében.²

„Az adatok 90%-át az elmúlt két évben hozták létre” szöveg azóta is visszatérő mondat az interneten, például Jacquelyn Bulao 2020-as blogbejegyzésében is megjelenik, amely 2020-as adatokra vonatkozik.³ Ez is felhívja a figyelmet arra, hogy mindig ellenőrizni kell a forrásokat. Fontos a megbízható források ismerete, használata, illetve szabadszavas internetes keresések esetében az első 10 találatnál több áttekintése. (Ennek módszerével a fejezet későbbi része foglalkozik.)

A web szülőatyjaként ismert Tim Berners-Lee által 1989-ben megjelentetett, a világháló alapjait lefektető indítványa magyarra fordítva „Az információmenedzsment: egy javaslat”⁴ címet viselte. A kiinduló probléma szerint az információk rendelkezésre álltak ugyan, azonban egymástól

¹ IGI Global: *What is Information Overload*.

² Ralph Jacobson: *2.5 Quintillion Bytes of Data Created Every Day. How does CPG & Retail manage it?* *Web.archive.org*, 2013.

³ Jacquelyn Bulao: *How Much Data Is Created Every Day in 2020?* *Techjury.net*, 2020. szeptember 10.

⁴ Tim Berners-Lee: *Information Management: A Proposal*. *Cds.cern.ch*, 1989.

elkülönülten, ezért „nyomozni” kellett a kutatások után. A megoldást a hiperhivatkozás jelentette a digitális térben, mintegy a tudományos publikálásban elvárt hivatkozás analógiájaként. A világháló megjelenése tette lehetővé a könnyű hozzáférést a szabadon vagy előfizetői adatbázisokban található információhoz, tartalmakhoz. Az információk rendelkezésre állnak, azonban sok félrevezető vagy éppen hamis információ is megtalálható (lásd álhírek). Tim Berners-Lee az elmúlt évtizedekben többször is aggodalmát fejezte ki az internet fejlődési irányával kapcsolatban.⁵

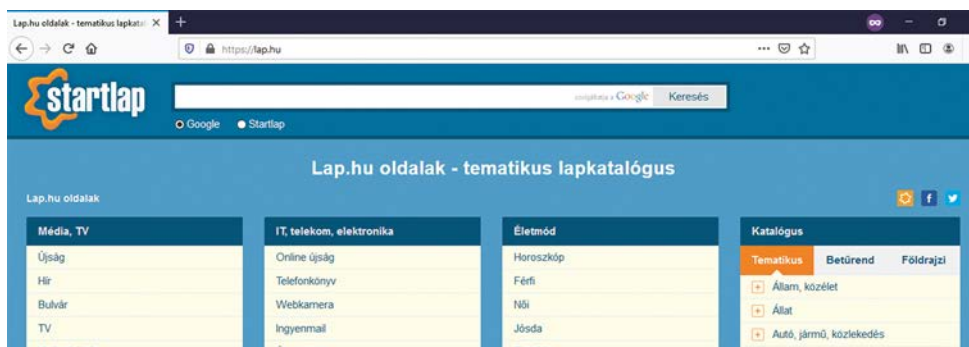
Keresés

„Az egész oktatásügyet az egész világon mindenütt,
amerre csak jártam, egy nagy tévedés hatja át,
egy óriási tévedés. Azt hiszik, hogy a könyv arra való,
hogy az ember a tartalmát belepréselje a fejébe. Nézetem
szerint a fej gondolkodásra való. A könyv pedig arra,
hogy ne kelljen mindent fejben tartani.”
Szent-Györgyi Albert

Amint azt láhattuk, az adatok és az interneten rendelkezésre álló információ mennyiségének növekedése következtében a szükséges információ megtalálása a lehetetlennel lenne határos, ha nem állnának rendelkezésünkre különböző keresők.

Alapvetően kétfajta keresőt különböztethetünk meg, kulcsszavas, illetve tematikus keresőket.

A tematikus keresők esetében témakörökből választhatunk. Ilyen tematikus kereső például a lap.hu, a Startlap család része. Többek között a közösségi média térnyerése miatt az ilyen típusú katalógusoldalak háttérbe szorultak, inkább tematikus szakportálok vették át a helyüket. Így például ebbe a kategóriába sorolható a Wikipédia⁶ is. (A tudományos kiadók folyóiratait egy portálon publikáló oldalak is tartozhatnak a tematikus keresők közé.)



2.1. ábra: Példa tematikus keresőre

Forrás: Startlap [képernyőkép], a szerző szerkesztése

⁵ Néhány példa: Alaposan megváltoztatná az internetet az ember, aki az egészet kitalálta. *Hvg.hu*, 2016; 30 Years on, What's Next #ForTheWeb? *Webfoundation.org*, 2019; How Much Data is Created Every Day? *Techjury.net*.

⁶ A fejezet későbbi része bemutatja, miért ne a Wikipédiára hivatkozzunk.

A másik keresési lehetőség a kulcsszavas internetes keresők használata. Az ilyen típusú internetes keresőmotorok működési elvével és algoritmusával szélesebb körben amiatt kezdtek foglalkozni, hogy az organikus találati listán⁷ minél jobb helyezést érjenek el a weblaptulajdonosok. A keresőoptimalizálás (SEO – Search Engine Optimization) lényege, hogy bizonyos kulcsszavakra keresve minél előkelőbb helyen jelenjen meg az adott weboldal, ezáltal nagyobb látogatottságot érjen el.

A keresőmotorok működési elve 3 szintet foglal magában.

1. Feltérképezés: az úgynevezett robotok (*spider* vagy *web crawler*) előre meghatározott algoritmusok alapján meglátogatják, feltérképezik az internetes oldalakat, követik a rajtuk található linkeket, amelyek által további oldalakat térképeznek fel. Ezeket az eredményeket a következő lépésben feldolgozzák.
2. Indexelés: az indexelés során a feltérképezési folyamat keretében talált tartalmat tárolják és rendszerezik. Amint egy weboldal bekerül az indexbe, a releváns lekérdezések eredményeként már megjelenhet a találati listában. „A Google Keresés indexe weboldalak százmilliárdjait tartalmazza, mérete pedig jóval meghaladja a 100 000 000 gigabyte-ot. Olyan ez, mint egy könyv tárgymutatója – külön bejegyzéssel minden indexelt weboldal minden egyes szavához.”⁸
3. Rangsorolás: a különféle keresők különböző rangsorolási módszereket alkalmaznak a találatok sorrendjének meghatározására. A rangsorolás figyelembe veszi a felhasználók korábbi kereséseit, preferenciáit, földrajzi lokációját, de akár még azt is, hogy mobil eszközt használnak. (Ennek feltétele, hogy vagy ugyanazon eszközről, vagy például a Google-fiókba bejelentkezve hajtsa végre a keresést a felhasználó.) Ezért a találati listák többnyire személyre szabottak. A Google 2016-ban bevezette a mesterségesintelligencia-alapú rangsorolást.⁹

Az internet korai szakaszában léteztek még úgynevezett metakeresők¹⁰ is, amelyek egyszerre több keresőmotorra küldték el a keresési kérdést, és az azoktól visszakapott találatokat összegezték.

2020 októberében a Bing a világ keresési piacának 6,18%-át tette ki, míg a piacvezető Google piaci részesedése 88,14% volt. A Baidu kínai keresőmotor piaci részesedése 0,59% volt. A 2.2. ábra a keresési lekérdezések nagysága szerint mutatja az egyes keresők 2020. januári állapot szerinti piaci részesedését.¹¹

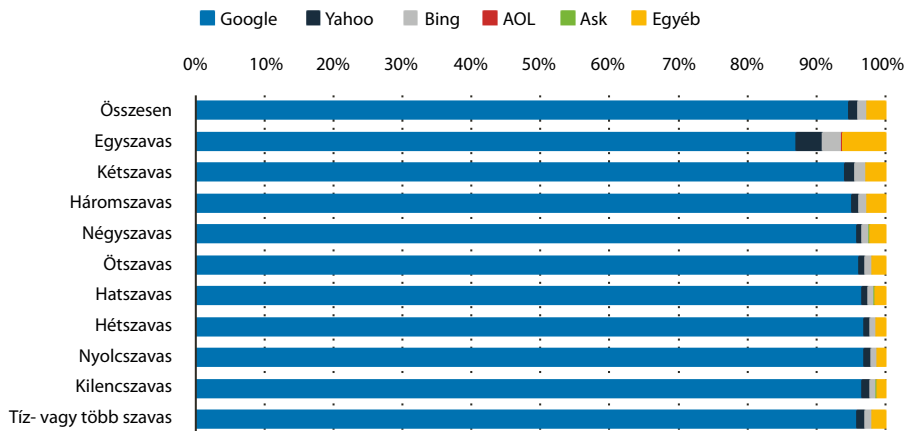
⁷ A találati oldal azon listája, amelyet a kereső algoritmus ad, nem tartalmazza a hirdetéseket. A Google esetében a találati oldal két részből tevődik össze: az egyik az organikus találati lista, a másik a fizetett hirdetések (Google AdWords) lista. A keresőoptimalizálás elsősorban a Google keresőre épül a Google piaci részesedése miatt, amint azt a 2.2. ábra is mutatja.

⁸ A Google kereső működését részletesen megismerhetjük a Google oldalán. Google: [A Google Kereső működése – Áttekintés](#).

⁹ Rövid videó magyar felirattal: [A keresés alapjai](#).

¹⁰ Egy érdekes cikk a magyar keresőkről 2003-ból. Azóta már egyik kereső sem létezik. Rátonyi Gábor Tamás: [Magyar keresők](#). *Hwsz.hu*, 2003. augusztus 22.

¹¹ J. Clement: *Global Digital Population as of October 2020*. 2020.



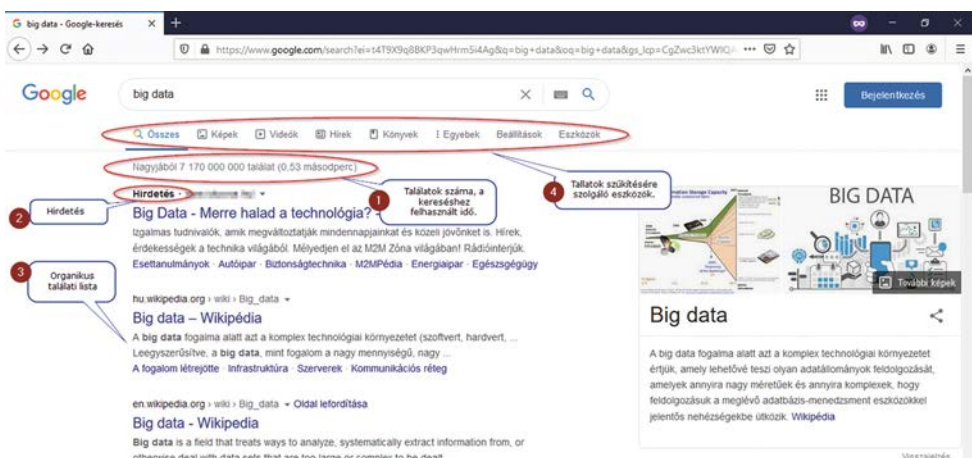
2.2. ábra: Globális keresőmotorok piaci részesedése a keresési lekérdezések nagysága szerint, 2020. januári állapot szerint

Forrás: J. Clement: *Global Search Engine Market Share as of January 2020*. Search Query Size, 2020. augusztus 31.

Ahogy a 2.2. ábra is szemlélteti, a Google a legelterjedtebb kereső, ezért a következőkben a fejezet a Google keresőjén keresztül mutatja be a keresési alapelveket, azok azonban a többi kereső esetében is többnyire érvényesek.

Keresési találatok és azok szűkítése

Keressünk rá a *big data* szavakra a Google keresőjében, majd vizsgáljuk meg a megjelenő találati listát!



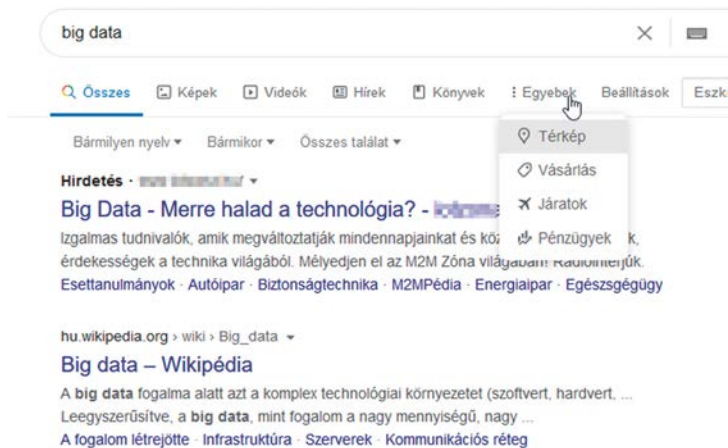
2.3. ábra: Google találati oldal a *big data* szavakra történő keresés esetén

Forrás: Google találati oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A 2.3. ábrán látható magyarázatok:

- 1 Láthatjuk, hogy eredményként „Nagyából 7 170 000 000 találat”-ot kaptunk, és a kereséshez felhasznált idő 0,53 másodperc volt.
- 2 A találati listában megjelenik egy hirdetés is.
- 3 A korábbiakban bemutatott organikus találati listát láthatjuk.
- 4 A találatok szűkítésére szolgáló eszközök.

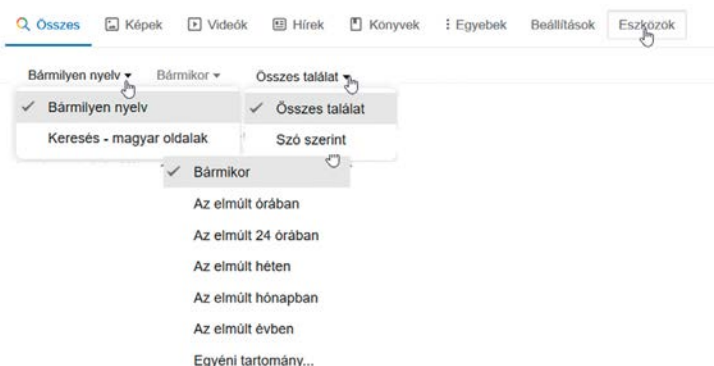
A találati oldal *Egyebek* lehetőségére kattintva (2.4. ábra) láthatóvá válik, hogy a beírt keresés találatait az alapértelmezett *Összes* [találat] mellett szűkíthetjük a *Képek*, *Videók*, *Hírek*, *Könyvek* mellett *Térkép*, *Vásárlás*, *Járatok*, valamint *Pénzügyek* kategóriájára.



2.4. ábra: Google találati oldal – Egyebek lehetőség menü ábrája

Forrás: Google találati oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

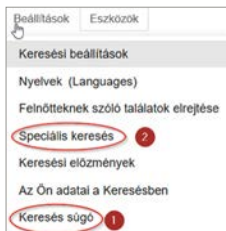
Az *Eszközök* menüpontra kattintva további lehetőségek válnak elérhetővé a találatok szűkítésére, amelyek összefoglalását a 2.5. ábra mutatja be. Lehetőség van csak magyar nyelvű találatok megjelenítésére (további nyelvi beállítások a *Beállítások* menü alatt érhetők el), valamint idő szerinti szűrésre is.



2.5. ábra: Google találati oldal – Eszközök menü lehetőségeit bemutató összefoglaló

Forrás: Google találati oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A találati oldalon a Beállítások menüponton belül látható a ❶ Keresés súgó¹² – érdemes ezt áttanulmányozni –, valamint a ❷ Speciális keresés, amelyet a következőkben tekintünk át.



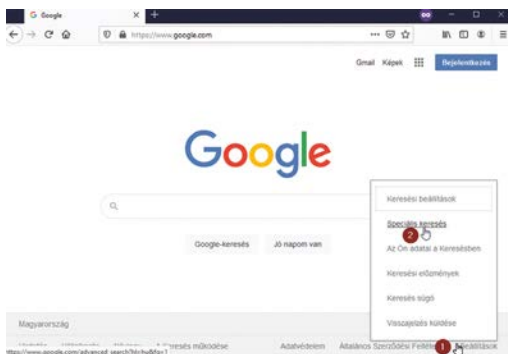
2.6. ábra: Google találati oldal – Beállítások menü lehetőségeit
 Forrás: Google találati oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Összetett/speciális keresés

Összetett keresés alatt azt értjük, amikor a keresés során több keresési feltétel alapján keresünk, például kifejezésre, időintervallumra, szerzőre, jogszabályra stb.

Elsőként a Google-kereső összetett keresési funkcióit tekintjük át. Mindenki jól ismeri a Google letisztult kezdőoldalát. Nézzünk egy kicsit a gépház alá, és ismerkedjünk meg a részletes keresési lehetőségekkel! Az itt megismert fogások más keresők esetében is alkalmazhatók, így a későbbiekben ismertetésre kerülő adatbázisok szinte mindegyikénél.

Speciális keresési funkciók megnyitásához kattintsunk a Google főoldalán a Beállításokra, majd a Speciális keresés lehetőségre. Ahogy az a 2.6. ábrán látható, a Beállítások menüpont alatt a ❷ Speciális keresésre kattintva szintén erre az oldalra fogunk jutni. (Ha nem boldogulnánk, még mindig ott a lehetőség, hogy beírjuk a keresőmezőbe: „speciális keresés Google”).



2.7. ábra: Google kezdőoldal képernyőkép, a Speciális keresési lehetőség elérésének megjelenítésével
 Forrás: Google kezdőoldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A megjelenő oldalon máris sokkal több lehetőséget láthatunk, amivel pontosabb találatokat érhetünk el a keresés során.

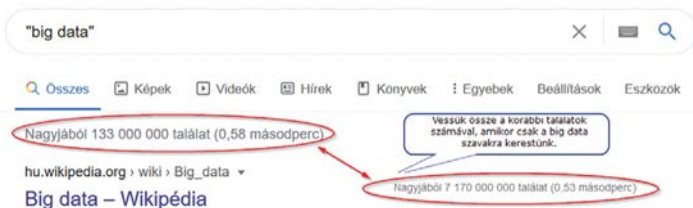
¹² Google Súgó: *Internetes keresések finomítása*.

2.8. ábra: A Google Speciális keresés oldala

Forrás: Google Speciális keresés [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Ha jobban szemügyre vesszük, akkor az oldal jobb oldalán, az „*Ennek elvégzéséhez a keresőmezőben.*” résznél megtalálhatjuk azt a leírást, amelynek segítségével ugyanezt az eredményt érhetjük el a kereső főoldalán található keresőmezőből indulva.¹³

Nézzük meg a különbséget a korábbi big data keresésünket alapul véve. Keressünk rá most a *big data* kifejezésre, azaz a második mezőbe – „A találatok tartalmazzák pontosan ezt a szót vagy kifejezést:” – írjuk be a szavakat. A magyarázat szerint „*Ennek elvégzéséhez a keresőmezőben*” a pontos kifejezéseket tegye idézőjelbe: „esküvői torta”, azaz példánknál maradva, ha a főoldalon a „*big data*” kifejezésre keresünk, „” közé téve a két szót, ugyanezt az eredményt fogjuk kapni, mint ha a speciális keresés oldalról indítottuk volna a keresést.



2.9. ábra: Google találati oldal a big data kifejezésre történő keresés esetén

Forrás: Google találati oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Látható, hogy immáron „csak” 133 millió találatunk van a korábbi 7,1 milliárd találathoz viszonyítva.

Jegyezzük meg, ha kifejezésre akarunk keresni és nem egymás melletti külön álló külön kulcsszavakra, akkor tegyük idézőjelbe a szókapcsolatot, így már kifejezésre történik a keresés.

¹³ Bővebb információkhoz juthatunk a Google-keresés Sűgó [Internetes keresések finomítása](#) témakörében.

A kifejezésekre történő keresés a későbbiekben bemutatásra kerülő adatbázisok esetében is hasznos lesz, hogy a legrelevánsabb találatokat kaphassuk.

Kép alapján történő keresés

Előfordulhat, hogy van egy jó képünk, (info)grafikánk, amelyet szeretnénk előadásunkban bemutatni, de már nem emlékszünk pontosan, hogy honnan töltöttük le, vagy csak valami miatt fontos lenne megkeresni a hozzá tartozó forrást. Ekkor jól jöhet a Google Kép alapján történő keresési lehetősége. Ehhez annyit kell tennünk, hogy megnyitjuk a Google képkeresőjét a <https://images.google.com> címen, vagy a kereső főoldalán a „Képek” felírra kattintunk. A korábbiakban megismert speciális keresésre itt is van lehetőségünk.¹⁴

A kép feltöltésére több módszer van. A legegyszerűbb egérrel a fájlkezelőből áthúzással feltölteni a képet, amelyet (vagy amelyhez hasonlót) szeretnénk megkeresni.



2.10. ábra: Google Képek – Keresés kép alapján lehetőségeinek összefoglalása

Forrás: Google Képek – keresés kép alapján [képernyőkép], a szerző szerkesztése

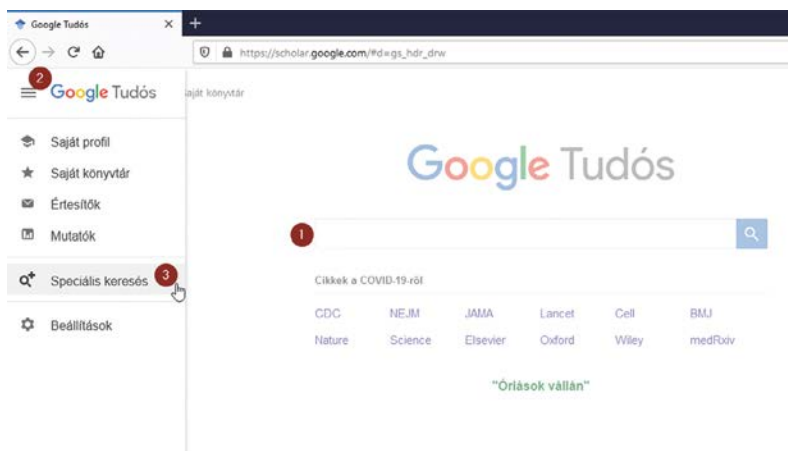
Google Tudós

A Google Tudós szolgáltatása 2004. november 18-án indult. A Google speciális keresője, a Google Tudós segít megtalálni a releváns forrásokat a tudományos kutatás világából. Kereshetünk tudományos cikkeket, disszertációkat, könyveket, kivonatokat, bírósági határozatokat stb. A Google Tudós tudományos folyóirat- és szakkönyvkiadók adatbázisaiból, tudományos szakmai társaságok, felsőoktatási intézmények honlapjairól, intézményi repozitóriumokból, könyvtári katalógusokból és más webhelyekről gyűjti az adatokat. Ennek ellenére az itt megjelenő találatok is tartalmazhatnak nem tudományos forrásokat, illetve parazita kiadók találatai is megjelenhetnek a listában. Ezért ennél a keresési formánál is fontos a forráskritika, amelyet a fejezet későbbi részében mutatok be.

A parazita folyóiratok (*predatory journals*) olyan álagadémiái folyóiratok, amelyek azzal a céllal jöttek létre, hogy kihasználva a fejezet későbbi részében kifejtett Open Access publikációs modellt, mindenfajta minőségbiztosítás nélkül pénzt szedjenek be a szerzőktől a cikk megjelenéséért. Sok esetben nehéz azonosítani ezeket a folyóiratokat (adott esetben konferenciákat), mivel magas színvonalú nyílt hozzáférésű folyóiratoknak adják ki magukat, de nem biztosítanak

¹⁴ Google Képek Speciális képkeresés.

érdemi szerkesztői és szakértői értékelést. Azáltal, hogy hiteles források is hivatkoznak ezekre a folyóiratokra, hivatalosnak tüntethetik fel az egyébként megkérdőjelezhető forrást, ami komoly problémát jelent a mai tudományok kommunikációjában.¹⁵



2.11. ábra: A Google Tudós kereső kezdőoldala Speciális keresés funkció elérhetőségével
Forrás: Google Tudós oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A Google Tudóst (Google Scholar) a <https://scholar.google.com/> címről megnyitva ugyanaz a letisztult keresőfelület és keresőmező ❶ található, mint amit már megszoktunk a hagyományos kereső esetében. A ≡ jelre kattintva ❷ további lehetőségek állnak rendelkezésünkre, a Speciális keresést ❸ is beleértve, amely azonban kicsit különbözik a korábbiakban ismertetettektől.

2.12. ábra: A Google Tudós speciális keresés oldala
Forrás: Google Tudós speciális keresési oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

¹⁵ Részletesebben lásd például: [Predátor folyóiratok](https://predatoropen.com/). [Openscience.hu](https://predatoropen.com/).

A találati lista ugyanannak a műnek több elérhetőségét vagy változatát is tartalmazhatja, ¹ amint azt a 2.13. ábra mutatja. Ezek között lehet olyan, amelyen keresztül megtalálhatjuk, mely könyvtárban érhető el a nyomtatott példány (vagy elektronikus elérés), illetve lehet olyan elérhetőség is, amelyen keresztül korlátozás nélkül ² hozzáférhető a mű teljes szövege (lásd nyílt hozzáférés). ³ Továbbá lehetőségünk van megtekinteni kapcsolódó cikkeket, valamint az adott közleményre a Google Tudós által megtalált hivatkozásokat (idézetek száma).¹⁶



2.13. ábra: Google Tudós-találat

Forrás: Google Tudós találati oldal cikk [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Online adatbázisok

Hasznos kiindulópont az NKE Központi Könyvtárának honlapja, amely az egyetem központi weboldalán¹⁷ keresztül érhető el.

Közszolgálati Tudásportál

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem kereshető és teljes szövegek díjmentes hozzáférését biztosító digitális tudástára közvetlenül elérhető a <https://tudasportal.uni-nke.hu/> címről.

„A Közszolgálati Tudásportál a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen keletkezett, az Egyetemen folyó képzéssel és kutatással kapcsolatos, illetve az Egyetem és jogelőd intézményeinek történetével összefüggő digitális dokumentumok adattára.”¹⁸

Kiemelt gyűjtemények: Ludovika Gyűjtemény, Magyar Archívum, Közszolgálati Online Lexikon. További gyűjtemények: Digitalizált régi könyvek, Doktori disszertációk, Folyóiratok, folyóiratcikkek, NKE kiadványok, Pályázati anyagok, Publikációk.

Előfizetett és szabadon hozzáférhető adatbázisok

Az aktuálisan előfizetett és így a hozzáférhető adatbázisok köre évről évre változik, ezért érdemes mindig az Egyetemi Könyvtár kapcsolódó aloldalán tájékozódni a www.uni-nke.hu/konyvtar/adatbazisok címen, ahol az előfizetett adatbázisok betűrendben megtalálhatók, és közvetlenül kattinthatók.

¹⁶ A két legnagyobb tudományos közösségi oldal az [Academia](http://Academia.edu) és a ResearchGate, amelyek használata ajánlott és hasznos, azonban figyelembe kell venni, hogy sok esetben nem egészen legálisan tartalmazzák a cikkek teljes szövegét. A találat jobb oldalán (2) a forrás az academia.edu-ra hivatkozik, ahol elérhető a teljes tartalom is.

¹⁷ A [Nemzeti Közszolgálati Egyetem központi weboldala](http://NemzetiKozszolgالاتiEgyetem.kozponti.weboldala).

¹⁸ [Tudasportal](http://Tudasportal.hu).

Az adatbázisok használatában a könyvtár munkatársai tudnak további segítséget nyújtani.¹⁹

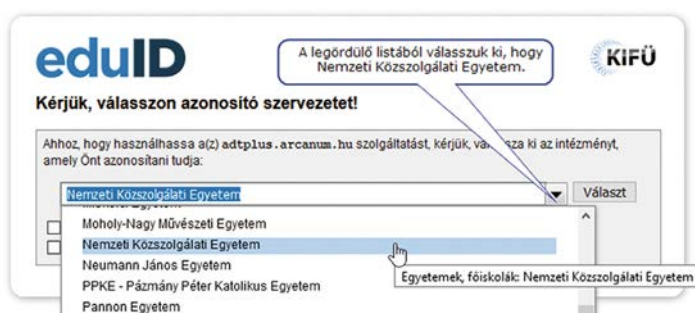
Az előfizetett adatbázisok az NKE belső hálózatán található számítógépekről (például a könyvtárakban elhelyezett olvasói számítógépekről), valamint távolról (például kollégiumokból vagy akár otthonról) is elérhetők. A távoli eléréshez bizonyos adatbázisok esetében az Informatikai Igazgatóság által üzemeltetett VPN-szolgáltatás szükséges. Vannak olyan szolgáltatások is, amelyek csak az egyetem meghatározott számítógépeiről érhetők el.

Azoknál az adatbázisoknál, ahol a bejelentkezési lehetőségeknél az eduID bejelentkezési lehetőséget látjuk (a 2.14. ábra csak egy lehetséges megjelenést mutat be), nem szükséges VPN-kapcsolat, az egyetemen használt azonosítóval be tudunk lépni a következőkben ismertettek szerint.



2.14. ábra: Példa eduID bejelentkezési logóra

Forrás: eduID [képernyőkép], a szerző szerkesztése



2.15. ábra: eduID bejelentkezés – intézmény kiválasztása

Forrás: eduID [képernyőkép], a szerző szerkesztése



2.16. ábra: eduID bejelentkezés – bejelentkezési adatok megadása

Forrás: eduID [képernyőkép], a szerző szerkesztése

¹⁹ Bővebb információ: [Felhasználói tréningek, Uni-nke.hu](https://uni-nke.hu).

Felhasználónévhez hallgatóként a Neptun-kódot, jelszóhoz pedig a Moodle-be történő bejelentkezés során használt jelszót (ami azonos az O365-ös jelszóval) kell megadni.

Az előfizetett adatbázisok köre időről időre változik, így a fejezetben csak néhányat emelünk ki. A kimaradó, de aktuálisan elérhető adatbázisokkal a gyakorlatok során lesz lehetőség megismerkedni.

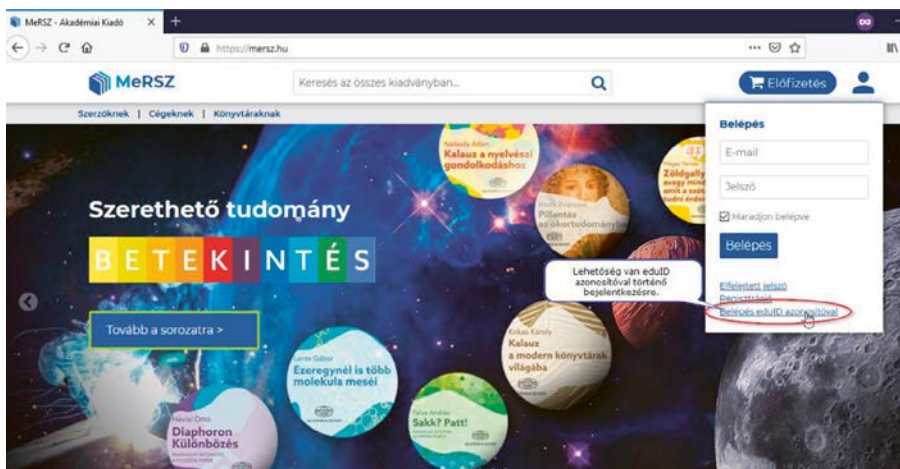
Akadémiai Kiadó Magyar Elektronikus Referenciamű Szolgáltatás (MeRSZ)

2016-ban indult el az Akadémiai Kiadó gondozásában a MeRSZ, amely több száz magyar nyelvű kézikönyvet, szakkönyvet, felsőoktatási tankönyvet, jegyzetet tartalmaz a legkülönbözőbb tudományterületekről.

Az előfizetés használata eduID-vel lehetséges egyetemi IP-cím-tartományon kívül, azaz nincs szükség VPN-kapcsolatra. A szolgáltatás rendelkezik mobiltelefonos applikációval, amely Android, iOS és Windows operációs rendszerekre is elérhető. Az alkalmazásokban szintén használható az eduID-azonosítás.

Az előfizetési szolgáltatáson kívül van blog is, amely bejelentkezés nélkül is olvasható, és számos hasznos tanáccsal szolgál az alábbi témakörökben: vizsgaidőszak, tanulási tippek, dolgozat, jegyzet. A bejegyzésekben sokszor be vannak linkelve azok a tartalmak, könyvek, amelyek bejelentkezés után teljesszövegűen hozzáférhetők, illetve tartalmaznak kereszthivatkozásokat is más blogbejegyzésekre.

A MERSZ adatbázisában megjelenített e-könyvek egyes részleteihez jegyzeteket fűzhetünk, illetve egy kattintással elkészíthetjük a szükséges hivatkozást több hivatkozási stílusból (Harvard, Chicago, APA) választva.



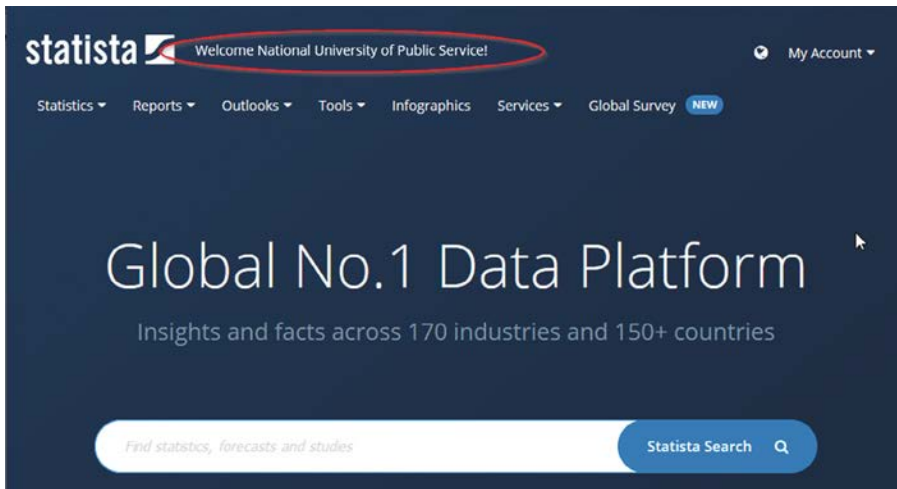
2.17. ábra: A Magyar Elektronikus Referenciamű Szolgáltatás kezdőoldala

Forrás: Magyar Elektronikus Referenciamű Szolgáltatás [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Statista

A Könyvtár honlapján megjelent legfrissebb információk alapján elérhető a Statista adatbázis, amely „több ezer forrásból összegzi a rendelkezésre álló globális és regionális statisztikai adatokat a társadalom, gazdaság, demográfia, környezet, média, kultúra témakörében. A szolgáltatás részeként országjelentések, regionális elemzések, pénzügyi adatok, infografikák is elérhetők az NKE polgárai számára. [...] A táblázatok és összeállítások jó segítséget nyújthatnak szakcikknek és szemináriumi dolgozatok elkészítéséhez is.”²⁰ A fejezetben megtalálható számos diagramnak szintén a Statista a forrása.

Az előfizetés használható a korábbiakban bemutatott eduID-szolgáltatással egyetemi IP-cím-tartományon kívül, azaz nincs szükség VPN-kapcsolatra. A 2.18. ábrán látható a sikeres bejelentkezés ténye.



2.18. ábra: Statista-kezdőoldal

Forrás: [Statista](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

További hasznos statisztikai adatbázisok

A fejezetben a legnagyobb, ingyenesen elérhető hivatalos statisztikai adatportálokat mutatjuk be. A legtöbb közülük rendelkezik vizualizációs eszközökkel is.

Központi Statisztikai Hivatal (KSH)

A KSH feladat- és hatáskörét a Központi Statisztikai Hivatal Szervezeti és Működési Szabályzata ismerteti, amely *A Miniszterelnökséget vezető miniszter 27/2020. (XII. 28.) MvM utasítása a Központi Statisztikai Hivatal Szervezeti és Működési Szabályzatáról* jogszabályban található meg.

²⁰ Új online adatbázisok az NKE-n.

„2. § (1) A KSH a kormányzati igazgatásról szóló 2018. évi CXXV. törvény szerinti kormányzati főhivatal, amelynek felügyeletét a Miniszterelnökséget vezető miniszter látja el.

[...]

3. § (1) A KSH feladatait és hatáskörét a hivatalos statisztikáról szóló 2016. évi CLV. törvény (a továbbiakban: Stt.), valamint a KSH alapító okirata és az európai statisztikákról szóló 223/2009/EK rendelet határozza meg.

(2) A KSH mint nemzeti statisztikai hivatal célja, hogy statisztikai információk nyilvánosságra hozatalával valósághű, tárgyilagos képet adjon a társadalom, a gazdaság, a környezet állapotáról és annak változásairól, az állami szervek, az önkormányzatok, a gazdasági szervezetek – beleértve a pénzügyi piacokat –, a civil szervezetek, a tudományos tevékenységet végzők, a közvélemény, a média szereplői, valamint a nemzetközi szervezetek, különösen az Európai Unió intézményei számára.”

Nézzük meg, milyen feltételekkel lehet felhasználni az oldalon közzétett adatokat. Ehhez nyissuk meg az oldal Felhasználási feltételek menüpontját!

A szerzői jogra vonatkozóan az alábbiakat olvashatjuk: „A www.ksh.hu domain név alatt (továbbiakban: Portál) található tartalom a Központi Statisztikai Hivatal szellemi tulajdona, a KSH a szerzői jog jogosultja. Minden engedély nélküli használat a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról szóló 2010. évi CLXXXV. törvény, a Büntető törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény, a Polgári törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény, valamint a Szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény rendelkezéseinek (a továbbiakban: vonatkozó szabályok) megsértéséből fakadó jogkövetkezményekkel jár.”

Tartalom használatára vonatkozó szabályok: „A KSH a Portálon megjelenő dokumentumok használatának jogát csak azzal engedélyezi, hogy a felhasználó tudomásul veszi, hogy az e kiszolgálón található oldalakat nem jogosult módosítani, újra előállítani vagy kereskedelmi céllal használni.”

Hasonlítsuk össze a KSH felhasználási feltételeit a továbbiakban bemutatásra kerülő adatportálok felhasználási feltételeivel!



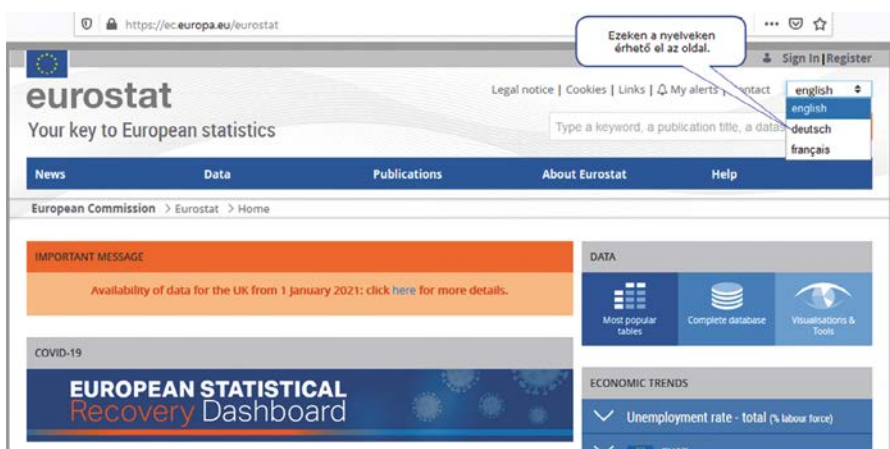
2.19. ábra: A Központi Statisztikai Hivatal kezdőoldala

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Eurostat

Az Eurostat az Európai Unió statisztikai hivatala, amely tagállamok nemzeti statisztikai intézeteivel és más nemzeti hatóságaival együttműködve készíti az európai statisztikákat. Az Európai Statisztikai Rendszerhez (ESS) tartoznak Svájc, valamint az Európai Gazdasági Térség (EGT) országainak statisztikai hatóságai is. Az összes európai statisztika elérhető az Eurostat weboldalán.²¹

Az adatok felhasználására vonatkozóan az Eurostat politikája az adatok szabad újrafelhasználásának ösztönzése mind kereskedelmi, mind nem kereskedelmi célokra. A Creative Commons licencét nem nevezik meg expliciten, de a honlapon közzétett összes statisztikai adat, metaadat, hivatalos kiadvány és egyéb dokumentum néhány kivételtől eltekintve szabadon felhasználható. Követelmény, hogy forrásként legyen feltüntetve az Eurostat, továbbá ha az újrafelhasználás az adatok vagy a szöveg módosítását vonja maga után, ezt világosan jelezni kell.²²



2.20. ábra: Az Eurostat kezdőoldala

Forrás: Eurostat [képernyőkép], a szerző szerkesztése

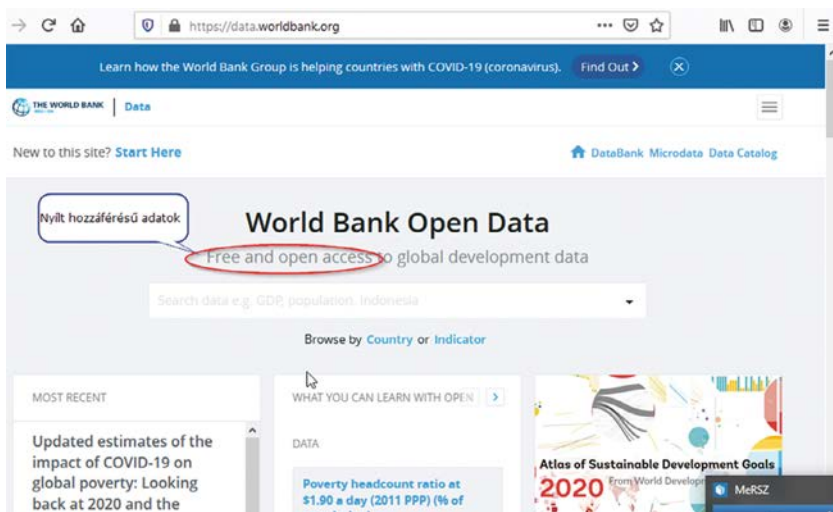
Világbank-adatportál

A Világbank által üzemeltetett World Bank Open Data adatportál²³ ingyenes és nyílt hozzáférést biztosít a globális fejlesztési adatokhoz. Az adatok, ha másként nem jelzik a portálon, a Creative Commons Attribution 4.0 nemzetközi licenc alapján kereskedelmi vagy nem kereskedelmi célokra felhasználhatók.

²¹ Eurostat: *Who We Are*. [Ec.europa.eu/eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat).

²² Eurostat: *Copyright Notice and Free Re-use of Data*. [Ec.europa.eu/eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat).

²³ The World Bank: *World Bank Open Data adatportál*. [Data.worldbank.org](https://data.worldbank.org).

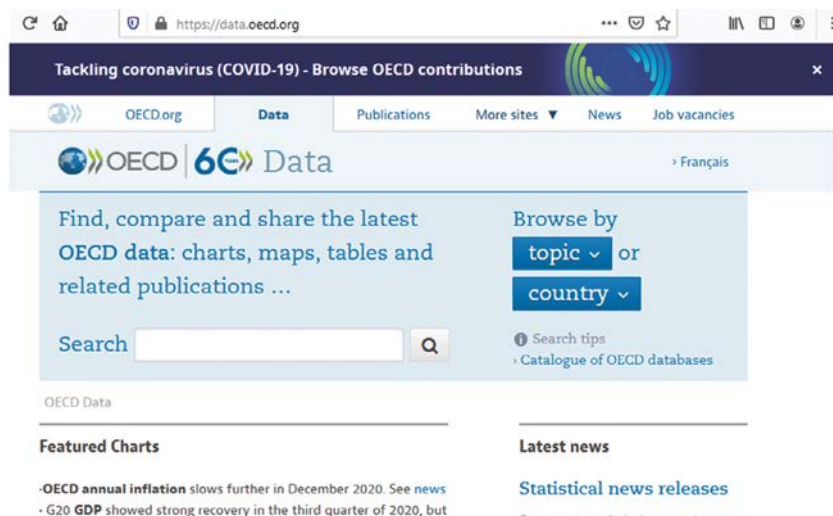


2.21. ábra: A World Bank Open Data adatportál kezdőoldala

Forrás: World Bank Open Data [képernyőkép], a szerző szerkesztése

OECD-adatportál

Az OECD is üzemeltet adatportált, ahol a legfrissebb OECD-adatok (diagramok, térképek, táblázatok) és tanulmányok között lehet keresni témakörök és országok szerint, valamint szabadszavas kereséssel. A felhasználási feltételek eltérőek a különböző adatforrásból származó tartalmakkal kapcsolatban, de megemlítik a Creative Commons licenceket, valamint tartalmazzák a fordításokra vonatkozó irányelveket is.

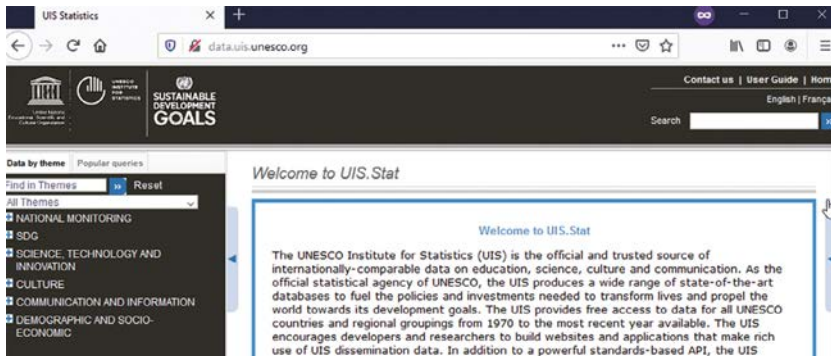


2.22. ábra: Az OECD-adatportál kezdőoldala

Forrás: OECD Data [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az UNESCO Statisztikai Intézete

Az UNESCO Statisztikai Intézete (UIS)²⁴ az oktatás, a tudomány, a kultúra és a kommunikáció nemzetközileg összehasonlítható adatainak hivatalos és megbízható forrása. A felhasználási feltételek megengedőek, de nem nevesítik a Creative Commons licencet.²⁵



2.23. ábra: Az UNESCO Statisztikai Intézet-adatportál kezdőoldala

Forrás: UNESCO Statisztikai Intézet [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Our World in Data

Az oldal célja, hogy „a nagy problémákkal kapcsolatos ismeretek hozzáférhetővé és érthetővé váljanak”. Az oldalt a Global Change Data Lab nonprofit szervezet üzemelteti és tartja fenn, az Oxfordi Egyetem kutatóival együttműködésben. Az oldal használata ingyenes, és mindenki számára elérhető.



2.24. ábra: Az Our World in Data adatportál kezdőoldala

Forrás: Our World in Data [képernyőkép], a szerző szerkesztése

²⁴ UNESCO: UNESCO Statisztikai Intézet, [Data.uis.unesco.org](https://data.uis.unesco.org).

²⁵ UNESCO: UIS Statistics, [Data.uis.unesco.org](https://data.uis.unesco.org).

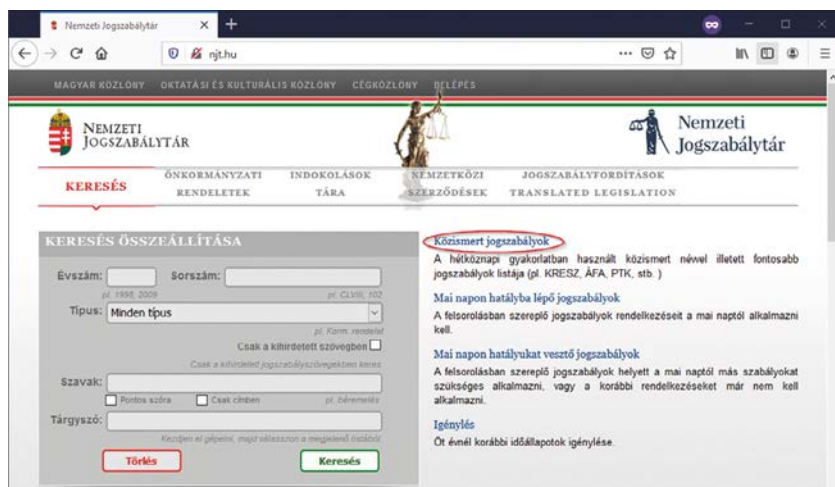
Jogszabálytárak

A tanulmányok, valamint a mindennapi élet, munka során szükség lehet a különböző jogszabályok szövegének pontos ismeretére. Ebben nyújtanak segítséget a jogszabálytárak, jogszabálykeresők.

Nemzeti Jogszabálytár

„A Nemzeti Jogszabálytár mindenki számára térítésmentesen igénybe vehető jogszabálykereső szolgáltatás. A Nemzeti Jogszabálytár tartalomszolgáltatója és a szolgáltatás üzemeltetője a Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft.” „A Nemzeti Jogszabálytár közzétételéről a jogalkotásról szóló 2010. évi CXXX. törvény rendelkezik, részletes szabályait a Nemzeti Jogszabálytárról szóló 338/2011. (XII. 29.) Korm. rendelet határozza meg.”²⁶

A közismert jogszabályokra kattintva, a hétköznapi nyelvben ismert neven lehet megtalálni a jogszabályokat, például Áfa. tv. – 2007. évi CXXVII. törvény (2008. január 1.) – az általános forgalmi adóról, Eügyintézési tv. – 2015. évi CCXXXII. törvény (2016. január 1.) – az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól, Infotv. – 2011. évi CXII. törvény (2011. július 27.) – az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról stb.



The screenshot shows the Nemzeti Jogszabálytár website. The search bar is titled 'KERESÉS ÖSSZEÁLLÍTÁSA'. It includes fields for 'Évszám' (Year) and 'Sorszám' (Number), a 'Típus' (Type) dropdown menu, and checkboxes for 'Szavak' (Words) and 'Tárgyszó' (Subject word). A 'Keresés' (Search) button is at the bottom right. On the right side, there is a section titled 'Közismert jogszabályok' (Well-known laws) with a list of laws and their effective dates.

2.25. ábra: Nemzeti Jogszabálytár kezdőoldal

Forrás: *Nemzeti Jogszabálytár* [képernyőkép], a szerző szerkesztése

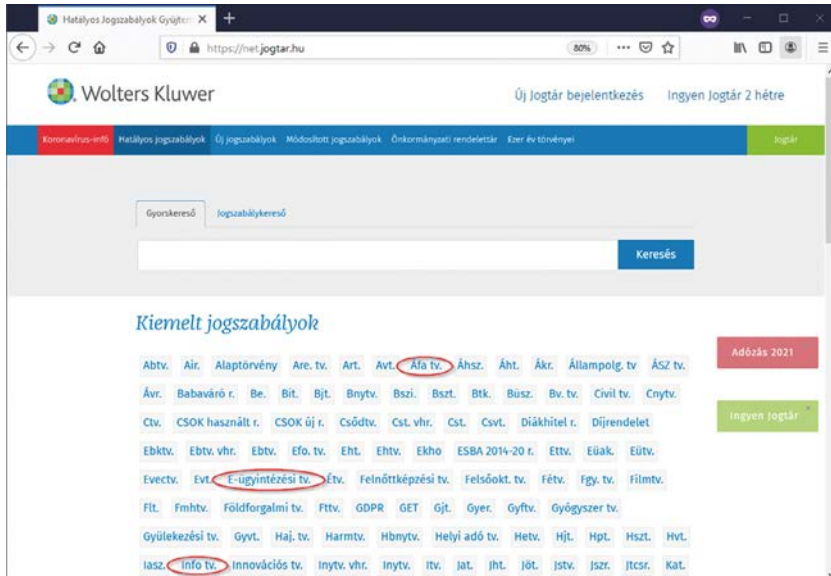
Jogtár

A Jogtár a Wolters Kluwer Hungary Kft. ingyenes, hatályos jogszabálygyűjteményének oldala. A szolgáltatás „az adott napon hatályos magyar jogszabályokat tartalmazza, és a jogszabály hatályos időállapotán túl az azt közvetlenül követő időállapotát”.²⁷

²⁶ *Nemzeti Jogszabálytár: Impresszum*. Budapest, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft.

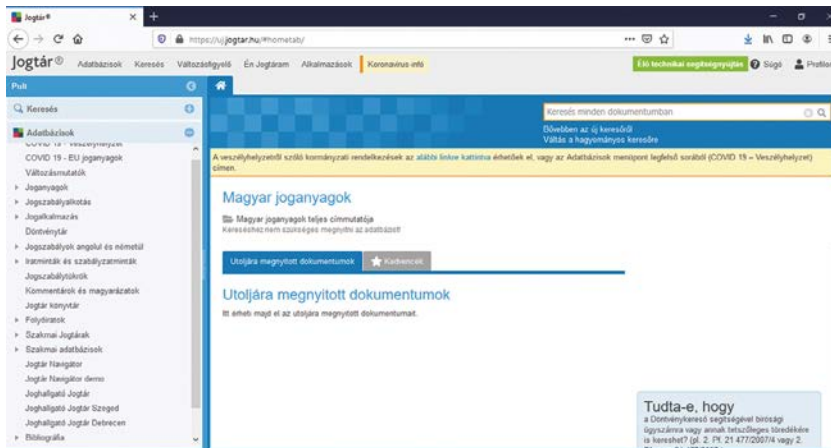
²⁷ *Jogtár*. Budapest, Wolters Kluwer Hungary Kft.

Az NJT-hez hasonlóan itt is megtalálhatóak a Kiemelt jogszabályok köznap neveik alapján. Az előfizetéses változat számos prémium szolgáltatást nyújt. A Jogtár használatával kapcsolatos videós segédlet található a kiadó honlapján,²⁸ amely hasznos tippeket és segítséget nyújt kezdő és haladó Jogtár-felhasználóknak egyaránt.



2.26. ábra: Jogtár

Forrás: *Jogtár* [képernyőkép], a szerző szerkesztése



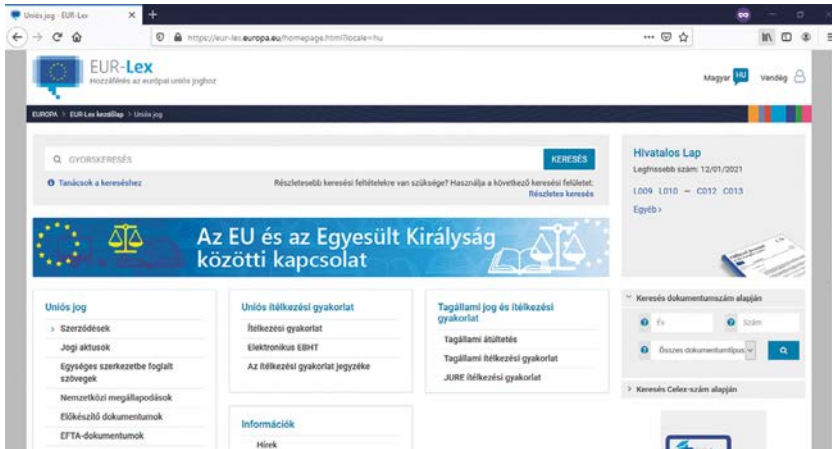
2.27. ábra: Jogtár, előfizetői változat

Forrás: *Jogtár előfizetői változat* [képernyőkép], a szerző szerkesztése

²⁸ *A Jogtár videós segédlete*. Budapest, Wolters Kluwer Hungary Kft.

EURLex

„Az EUR-Lex az uniós joghoz online hozzáférést adó portál. Az EUR-Lex tartalmazza az EU jogi dokumentumainak hivatalos változatát, egyszersmind a legátfogóbb uniós jogtár. Az EU 24 hivatalos nyelvének mindegyikén rendelkezésre áll, és naponta frissül.”²⁹



2.28. ábra: EUR-Lex

Forrás: EUR-Lex oldal [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A „honlap tartalmára, az uniós jogszabályok összefoglalóira és az egységes szerkezetbe foglalt szövegekre vonatkozó szerzői jogok tulajdonosa az Európai Unió, és e szerzői jogokat a Creative Commons Attribution 4.0 nemzetközi licenc védi. Ennek alapján a honlap tartalma a forrás és a felhasználó által tett esetleges változtatások feltüntetésével felhasználható.”³⁰ A Creative Commons licenceket a következő fejezetben ismertetjük.

Open Access – Nyílt hozzáférés

A nyílt hozzáférés modell egyik életre hívó alap gondolata annak az ellentétnek a feloldása volt, hogy az államilag finanszírozott, naprakész tudományos kutatások és fejlesztések eredményeiről csak a tudományos folyóiratok tudósainak megfelelő mélységben és hitelességgel. Ezeket a folyóiratokat azonban profitorientált kiadók adják ki, amelyek üzleti alapon, előfizetési díjért nyújtják a szolgáltatásaikat. Így az a paradox helyzet áll elő, hogy egy államilag, közpénzből finanszírozott kutatás eredményeiért egy másik államilag fenntartott intézménynek, például könyvtárnak fizetnie kell. Többek között ez a gondolatmenet hozta létre 2002-ben a Budapest Open Access Iniciatívát, amely a nyílt hozzáférés elveinek első hivatalos megfogalmazása volt.³¹

²⁹ Európai Unió: Az EUR-Lexről. *Eur-lex.europa.eu*.

³⁰ Európai Unió: 2. Jogi nyilatkozat. *Eur-lex.europa.eu*.

³¹ Bővebben: Budapest Open Access Initiative, *Directory of Open Access Journals*.

A nyílt hozzáférés gondolatának eredete³² azonban a korábban már említett Tim Berners-Lee³³ nevéhez és a CERN-hez (Európai Nukleáris Kutatási Szervezet) köthető. 1993. április 30-án a CERN közkinccsé tette a világháló szoftverét. Később a CERN egy kiadást tett elérhetővé nyílt licenccel, amely biztosabb módja annak, hogy maximalizálja a szoftver terjesztését. Ezek a lépések tették lehetővé az internet fejlődését.³⁴

„Szabad hozzáférése az azt értjük, hogy mindenki számára ingyenesen olvashatók, letölthetők, lemásolhatók, kinyomtathatók, terjeszthetők ezek a cikkek, bennük keresés végezhető, a cikkek teljes szövegéhez csatolások fűzhetők, keresőmotorral indexelhetők, adat formájában valamely szoftverrel kezelhetők, vagy egyéb törvényes célra felhasználhatók pénzügyi, jogi vagy műszaki korlátozás nélkül, kivéve azokat a korlátozásokat, amelyek egyébként az internethez való hozzáférés velejárói. A reprodukálás és terjesztés egyedüli korlátja az legyen, és a szerzői jogvédelem szerepe ezen a területen abban nyilvánuljon meg, hogy a szerzők ellenőrizhessék műveik integritását, továbbá jogosultak legyenek arra, hogy megfelelően elismerjék munkájukat, és hivatkozzanak rájuk.”³⁵

Bánhegyi Zsolt 2006-ban így mutatott rá: „[A] »szabad hozzáférés« generikus, csaknem teljesen kilúgozott fogalom, csupán akadálytalan, díjfizetés nélküli elérést jelent, további fölhasználásról, egyéb dolgokról nem árul el semmit. Az »open access«, a »nyílt hozzáférés« viszont magába foglal egy sor feltételt és szabályzót; a közlemény integritásának megtartása, a szabályos idézés köteleme stb. Tanulmányok, könyvek, írások tucatjai foglalkoznak a nyílt hozzáférés üzleti modelljeivel (OA business models) – magától értetődő, hogy ezek nem a »szabad hozzáférés« üzleti modelljei.”³⁶

Nyílt Oktatási Tartalmak

A *Nyílt Oktatási Tartalmak* (Open Education Resources, OER) az UNESCO definíciója szerint olyan „oktatási, tanulási és kutatási anyagok bármilyen, digitális vagy egyéb hordozón, amelyek közkinccsként hozzáférhetők, vagy olyan nyílt licenc alapján adtak ki, amely lehetővé teszi mások számára a költségmentes hozzáférést, felhasználást, adaptálást és terjesztést korlátozás nélkül vagy minimális korlátozásokkal”.³⁷ Az OER fogalmát az UNESCO 2002-ben tartott „Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education” fórumán fogadták el. 2012. június 20–22. között Párizsban, az UNESCO Nyílt Oktatási tartalmakról szóló Világkongresszusán³⁸ elfogadták a Nyílt Oktatási Tartalmakról szóló nyilatkozatot (2012 Paris OER

³² A mozgalom történetéről részletesen olvashatunk a [Mi az Open Access? Openscience.hu](http://Mi%20az%20Open%20Access%20Openscience.hu) oldalon.

³³ 2004-ben lovagi címet kapott II. Erzsébet brit uralkodótól „az internet globális fejlődéséhez nyújtott szolgálataiért”. [Creator of the Web Turns Knight. Bbc.co.uk](http://Creator%20of%20the%20Web%20Turns%20Knight.Bbc.co.uk).

³⁴ CERN: [The Birth of the Web. Home.cern](http://The%20Birth%20of%20the%20Web.Home.cern).

³⁵ A nyílt hozzáférés definíciója a BOAI szerint, amelyet 2012-ben, 10 évvel az eredeti nyilatkozat után megerősítettek: *The Budapest Open Access Initiative after 10 Years: Setting the Default to Open*.

³⁶ Bánhegyi Zsolt: *Fogalmi és terminológiai zavar: az Open Access NEM „szabad hozzáférés”!* *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 53. (2006), 3.

³⁷ További OER-definíciók találhatók a Creative Commons (következő pontban bemutatott) szervezet [What is OER? Wiki-oldalan](http://What%20is%20OER?Wiki-oldalan).

³⁸ UNESCO: [World Open Educational Resources Congress. Webarchive.unesco.org](http://World%20Open%20Educational%20Resources%20Congress.Webarchive.unesco.org).

Declaration).³⁹ 2019 novemberében az UNESCO 40. konferenciája elfogadta az UNESCO OER ajánlását, amely az egyetlen nemzetközi szabványkeretrendszer ezen a területen világszerte.⁴⁰ Az UNESCO a koronavírus-járvánnyal kapcsolatban válaszokat fogalmazott meg a kihívásra az oktatással kapcsolatos területeken, és számos erőforrást tett elérhetővé anélkül, hogy támogná valamely gyártót, céget vagy terméket, szolgáltatást.⁴¹

A nyílt oktatási tartalmak körébe lehet sorolni a már említett Közzszolgálati Tudástárat, de akár a Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közzszolgálati Egyetem e-learning-tananyag-kínálatát⁴² is. Továbbá ebbe a kategóriába tartoznak a különböző MOOC-képzések is.⁴³

Szerzői jog és szellemi közjavak

A világháló nagyszerű új lehetőségeket teremtett a tudásmegosztáshoz, a kultúra terjedésének új formáihoz, az alkotások megosztásához. Azonban az internet megjelenésével és ezekkel a változásokkal a jog nem tudott lépést tartani. A szerzői jog fő célja a szellemi alkotások minél erősebb védelme, amely azonban sokszor a szerző saját jogait is csorbítja, amennyiben szabad felhasználásúvá szeretné tenni művét. A jelenlegi szerzői jogi törvények problémáinak elkerülésére jött létre a Creative Commons („kreatív közjavak”) nonprofit szervezet, amelynek célja az olyan kreatív művek mennyiségének növelése, amelyeket mások jogszerűen megoszthatnak egymással vagy felhasználhatnak a saját műveikhez. A szervezet fő tevékenysége a Creative Commons licencek kiadása. Lessig⁴⁴ *Szabad kultúra* című művében alaposan körüljárja a szellemi tulajdon, a szerzői jog kialakulását és szerepét, a jelenlegi rendszer visszasságait és azokat a problémákat, amelyeket az internet idézett elő ezen a területen, valamint elemzi a szellemi közjavakat is.

A Creative Commons mindegyik, CC jelöléssel kezdődő licence biztosítja a szabad terjeszthetőséget. Licenctől függően biztosíthatja az átdolgozhatóságot, illetve a kereskedelmi célú felhasználást. A nyílt oktatási tartalmak definíciójában szereplő minimális korlátozások alatt például az olyan típusú CC licenceket kell érteni, amelyek nem a szabad licenc kategóriába tartoznak, mert például olyan korlátozásokat tartalmaznak, amelyek tiltják a kereskedelmi célú felhasználást (n – Ne add el! attribútum). A nyílt hozzáférést, valamint a nyílt oktatási tartalmak elterjedését is segítik a CC-licencek.⁴⁵

A licenc kiválasztásában tesztfázisban lévő licencválasztó⁴⁶ segít. Itt két egyszerű kérdésre kell rádiógombok segítségével választ adni, és megjelenik a választásunknak megfelelő licenc neve, leírása és weboldalba, vagy a szellemi termékbe integrálható logója.

³⁹ World Open Educational Resources: 2012 Paris OER Declaration. *Webarchive.unesco.org*.

⁴⁰ UNESCO: Open Educational Resources (OER). *En.unesco.org*.

⁴¹ Az UNESCO a koronavírus járvány oktatást érintő kérdéseivel kapcsolatos oldala: *Education: From Disruption to Recovery. En.unesco.org*.

⁴² A Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közzszolgálati Egyetem e-learning-tananyag-kínálata. *Elearning.ludovika.hu*.

⁴³ Tömeges, nyílt online kurzus (képzések/tanfolyamok): MOOC Massive Open Online Courses. *Mooc.org*.

⁴⁴ Lawrence Lessig: *Szabad kultúra – A kreativitás természete és jövője*. Budapest, Kiskapu Kft., 2005.

⁴⁵ A Creative Commons licencek leírása és részletei a szervezet weboldalán találhatók meg, *A licencekről* oldalon.

⁴⁶ Creative Commons: *Licencválasztó. Creativecommons.org*.

Engedélyezed az átdolgozott műved megosztását?

Igen

Nem

Igen, és azt szeretném, ha a felhasználók is ugyanilyen feltételekkel tennék közzé az általuk létrehozott származékos műveket.

Engedélyezed a műved kereskedelmi célú felhasználását?

Igen

Nem

A CC licenck:

(CC-BY-4.0) *Nevezd meg!*

(CC-BY-ND-4.0) *Nevezd meg! – Ne változtasd!*

(CC-BY-SA-4.0) *Nevezd meg! – Így add tovább!*

(CC-BY-NC-4.0) *Nevezd meg! – Ne add el!*

(CC-BY-NC-ND-4.0) *Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd!*

(CC-BY-NC-SA-4.0) *Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább!*

A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala által 2017-ben szabadon hozzáférhetővé tett *Szerzői jog mindenkinek* művében részletesebben is lehet olvasni a különböző szerzői joghoz kapcsolódó licenckről.⁴⁷

A Google képkeresőjében a speciális keresési beállításokban a felhasználási jogok esetében például ki tudjuk választani, hogy csak Creative Commons licenclésű képek jelenjenek meg a találati listában.

Forráskritika, hivatkozások, eredetiség, plágium

Az álhírek világában a megtalált, olvasott irodalmat, híreket, információkat nem fogadhatjuk el forráskritika nélkül. Ahhoz, hogy ezt megtegyük (akár csak egy, a közösségi médiában terjedő hírrel kapcsolatban is), a forrásokat tudnunk kell értékelnünk.

Forráskritika

A forráskritika főbb szempontjai a Berkeley Library könyvtári útmutatója alapján:

1. Szerzőség – Ki a szerző? Mi a szerző(k) nézőpontja?
2. Cél – Miért jött létre a forrás? Ki a célközönség?
3. Publikáció és formátum – Hol jelent meg? Milyen formátumban?
4. Relevancia – Mennyire releváns a kutatás szempontjából? Mi a hatálya?
5. Megjelenés dátuma – Mikor írták? Frissült?
6. Dokumentáció – Hivatkozták/idézték forrásaikat? Kit hivatkoztak?

⁴⁷ Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala: *Szerzői jog mindenkinek*. Budapest, 2017.

Hivatkozás

A forráskritika 6., Dokumentáció pontjában szerepel a hivatkozás mint fontos szempont. De miért is kell hivatkoznunk a felhasznált forrásokat? Elsődlegesen nem csak a plágium elkerülése miatt. Az etika és a tudományos integritás is azt követeli meg, hogy tiszteletben tartsuk más szellemi termékét, gondolatait.

A tudományos integritás a European Network for Academic Integrity (ENAI) szervezet megfogalmazása szerint „az etikai és szakmai elveknek, normáknak, gyakorlatoknak és a következetes értékrendnek való megfelelés, amely iránymutatást nyújt az oktatásban, a kutatásban és a tudomány művelésében hozott döntésekhez és cselekvéshez”.⁴⁸

A hivatkozás nem önmagért való öncélú, időrabló tevékenység. A hivatkozás célja többértű. Egyrészt ezzel tudjuk igazolni az adott terület szakirodalmának naprakész ismeretét, saját gondolatainkat, eredményeinket más véleményekkel tudjuk alátámasztani vagy ütköztetni. Előfordulhat, hogy a munkánkban felhasznált valamely forrást szeretné az olvasó mélyebben megismerni, ezért fontos, hogy a felhasznált forrásokat más számára is visszakereshetővé tegyük. A hivatkozással tudjuk elkülöníteni saját szövegünkötől a másoktól, máshonnan átvett gondolatokat.

Mi történik, ha valaki „elfelejt” hivatkozni egy mástól átvett munkára? Plágiumot követ el, ami következményekkel jár(hat). A plágium mások műveinek, gondolatainak hivatkozás nélküli átvétele és saját eredményként való feltüntetése. Azért, hogy véletlenül se fordulhasson elő ilyesmi, érdemes a források felhasználásával egy időben elvégezni a hivatkozást, és érdemes hivatkozásképző alkalmazást használni. A fejezet ezeket a lehetőségeket is ismerteti.

A hivatkozásoknak három alaptípusát lehet megkülönböztetni:

1. Szó szerinti idézés: ebben az esetben kötelező az idézőjelek használata és a pontos oldalszám feltüntetése a szövegközi hivatkozásban (lásd hivatkozási rendszerek).
2. Parafrázis: tartalmi idézés, azaz az eredeti szerző/mű gondolatainak saját szavakkal történő átfogalmazása. Ebben az esetben nem kell idézőjeleket használni, azonban a szövegközi hivatkozásban fel kell tüntetni az eredeti szerzőt, de nem kell pontos oldalszámot megadni. (Az idegen nyelvű szakirodalom feldolgozása is többnyire ebbe a kategóriába tartozik, kivétel, ha szó szerinti fordításról van szó.)
3. Közvetett (kereszt-) hivatkozás. Amikor az olvasott mű szerzője idéz/hivatkozik egy forrást, mindig meg kell próbálni az eredeti forrást felkutatni. A közvetett hivatkozás alapvetően kerülendő (lásd például később, hogy miért ne a Wikipédiára hivatkozzunk).

A hivatkozással szemben támasztott követelmények, alapelvek:

- A hivatkozás legyen egyértelmű (ehhez nyújtanak segítséget a hivatkozási rendszerek vagy szabványok), a forrás legyen megbízható és pontos (lásd forráskritika).
- Ne vegyük át mások hivatkozásait azok ellenőrzése nélkül (lásd később, hogy miért ne a Wikipédiára hivatkozzunk).
- A felhasznált forrásokról vezessünk folyamatos és pontos listát, akár a szövegszerkesztő beépített hivatkozásképzőjét használva, vagy használjunk hivatkozásképző alkalmazást.
- Ábrák, grafikonok esetében is kell hivatkozni vagy az eredeti ábrára vagy a grafikon adatainak forrására.

⁴⁸ European Network for Academic Integrity: [Academic Integrity. Academicintegrity.eu](https://academicintegrity.eu).

A kutatásmódszertannal foglalkozó szakirodalomban tudományterületenként eltérő lehet, mit tekintenek elsődleges (primer), másodlagos (szekunder), illetve harmadlagos (tercier) forrásnak. Tudományterülettől függetlenül főbb alapelvként: *elsődleges források* az eredeti empirikus kutatásokat vagy elméleti tanulmányokat közlő cikkek és szakkönyvek. A *másodlagos források* más, elsődleges dokumentumokat dolgoznak fel. Ilyenek lehetnek az ún. review cikkek/tanulmányok, de ebbe a körbe tartoznak például a tankönyvek is, amelyek egy-egy szakterület áttekintésére szolgálnak. (Ez az oka annak, hogy nem szoktak tankönyvre hivatkozni, mivel ez kereszthivatkozásnak számít és mint ilyen: kerülendő.) A *harmadlagos források* nagy mennyiségű elsődleges és másodlagos forrást foglalnak össze.

Sokszor felmerül a kérdés: miért baj, ha a Wikipédiát hivatkozzák a hallgatók? Erre a kérdésre a Wikipédia önmagában is megadja a választ *Wikipédia: Ellenőrizhetőség* projekt oldalán, amelyen a Wikipédia egyik irányelve olvasható: „A Wikipédia önmagában nem forrás – A Wikipédia szócikkei harmadlagos forrásoknak számítanak, és ezért nem használhatók forrásként más szócikkekben; sem ezen szócikkek tükrözése, sem elágazásaik nem fogadhatók el megbízható forrásként, semmilyen szempontból.”⁴⁹

A Wikipédia *Mi számít megbízható forrásnak?*⁵⁰ című útmutatójában részletesebb magyarázatot is nyújt: „Harmadlagos források, mint az összegzések, enciklopédiák, tankönyvek, és más összefoglaló jellegű művek felhasználhatók áttekintések és összefoglalók megírásához, de nem helyettesíthetik a másodlagos forrásokat a részletes bemutatás során. A Wikipédia szócikkei harmadlagos forrásoknak számítanak, és ezért nem használhatók forrásként más szócikkekben; sem ezen szócikkek tükrözése, sem elágazásaik nem fogadhatók el megbízható forrásként, semmilyen szempontból.”

Ez nem azt jelenti, hogy tilos a Wikipédiát használni. (Abban az esetben természetesen hivatkozni is lehet rá, sőt kötelező is, ha a vizsgálat tárgya maga a Wikipédia, ahogy azt az előző bekezdésben is láthattuk.) Az enciklopédiák hasznos kiindulópontot jelentenek, főként egy új terület feltárásakor, viszont fontos, hogy mindig ellenőrizzük a forrásokat.

A hivatkozás formai szabályai, hivatkozási rendszerek

A hivatkozásokra vonatkozóan léteznek szabványok is, például az MSZ ISO 690:2018 *Információ és dokumentáció. Irányelvek az információforrások bibliográfiai hivatkozásaihoz és idézéseikhez* „a nemzetközi szabvány útmutatást ad a bibliográfiai hivatkozások elkészítéséhez. [...] Ez a nemzetközi szabvány nem ír elő egy adott hivatkozási vagy idézési stílust.”⁵¹

⁴⁹ Wikipédia: *Ellenőrizhetőség*. 2020a.

⁵⁰ Wikipédia: *Mi számít megbízható forrásnak?* 2020b.

⁵¹ A szabvány „[a]lkalmaszható bibliográfiai hivatkozásokban és idézésekben minden fajtájú információforráshoz, beleértve – de nem kizárólag – a monográfiákat, időszaki kiadványokat, részkiadványokat, szabadalmakat, térképészeti anyagokat, elektronikus információforrásokat (beleértve a számítógépes szoftvert és adatbázisokat), zenét, rögzített hangot, nyomtatványokat, fényképeket, grafikai és audiovizuális műveket és mozgóképeket is. Nem alkalmazható géppel feldolgozható idézésekre. Nem alkalmazható jogi idézésekre sem, amelyeknek megvannak a saját szabványaik. Ez a nemzetközi szabvány nem ír elő egy adott hivatkozási vagy idézési stílust. Az ebben a nemzetközi szabványban használt példák stílus és központosítás szempontjából nem előíró jellegűek. Az A és B mellékletek hivatkoznak e nemzetközi szabvány vonatkozó fejezetére (fejezeteire), amelyek megmagyarázzák a nyomtatott és elektronikus információforrások hivat-

Tudományterületenként eltérő hivatkozási rendszerek/stílusok terjedtek el. A hivatkozási stílusok olyan szabályok összessége, amelyek azt szabályozzák, hogy milyen tartalmi és formai elemeknek kell megfelelniük a forrásokhivatkozásoknak. A különböző hivatkozási stílusok eltérő szabályokkal rendelkeznek a szövegközi hivatkozásokra és az irodalomjegyzékben szereplő bejegyzésekre. A legtöbb hivatkozási stílus tudományos egyesületek vagy tudományos kiadók által kiadott kézikönyveken alapul, így például a pszichológia, oktatás, egyéb társadalomtudományok területén az American Psychological Association által gondozott APA Style (The Publication Manual of the American Psychological Association, amelynek legfrissebb, hetedik kiadása 2020-ban jelent meg),⁵² vagy Modern Language Association of America által gondozott MLA-stílus.⁵³ A Harvard hivatkozási stílus esetében nem létezik egységes kézikönyv/útmutató, ezért következképpen a Harvard-stílusnak nem egy, hanem több változata létezik. A különbségek a különböző verziók között kicsik, és elsősorban az írásjelek használatára vonatkoznak.⁵⁴

Nézzük meg elsőként – a későbbiekben ismertetésre kerülő – Zotero hivatkozáskezelő szoftver egyik online szolgáltatását, amely a bibliográfia gyors létrehozására szolgál a forrás webcíme, ISBN-,⁵⁵ DOI,⁵⁶ PMID-⁵⁷ vagy arXiv-azonosító⁵⁸ alapján. A ZoteroBib automatikusan beolvassa az adatokat újság- és folyóiratcikkekből, könyvtári katalógusokból, tudományos folyóiratcikkekből, az Amazon és a Google Könyvek és még sok más webhelyekről.



2.29. ábra: ZoteroBib – gyors bibliográfia készítése

Forrás: ZoteroBib [képernyőkép], a szerző szerkesztése

kozásának vagy idézésének követelményeit. A C melléklet példákat hoz a bibliográfiai hivatkozásokra, amelyek összhangban vannak ezzel a nemzetközi szabvánnyal.”

⁵² APA: [APA Style](https://apastyle.apa.org). [Apastyle.apa.org](https://apastyle.apa.org).

⁵³ MLA: [MLA Handbook](https://mla.org). [Mla.org](https://mla.org).

⁵⁴ Lund University: [Harvard – Academic writing in English](https://www.lund.se/en/academic-writing). [Awelu.lu.se](https://www.lund.se/en/academic-writing).

⁵⁵ Az ISBN-szám (International Standard Book Number – Nemzetközi Szabványos Könyvazonosító) egy olyan numerikus kód, amely könyvek, hangoskönyvek, elektronikus könyvek, monografikus CD-ROM-ok, térképek egyértelmű azonosítására szolgál. Bővebb információ a [Magyar ISBN és ISMN Iroda weboldalán](https://magyarisbn.hu) található.

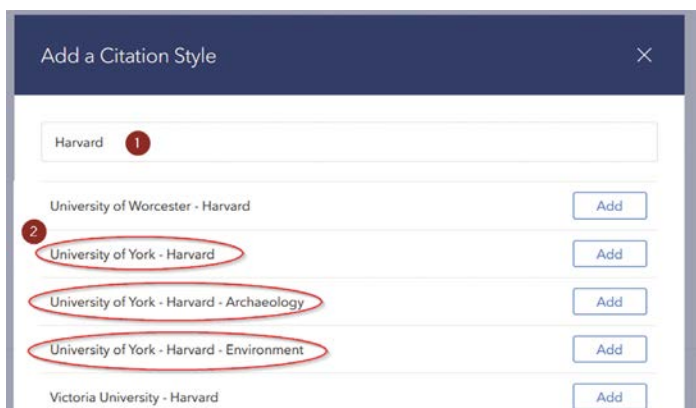
⁵⁶ A DOI (Digital Object Identifier) az elektronikus dokumentumok körében használt digitális objektum-azonosító, amely számok, betűk és szimbólumok sorozata, és az elektronikus dokumentum azonosítására szolgál. A DOI egyértelműen azonosítja az eredeti dokumentumot akkor is, ha annak webcíme megváltozik. A DOI feloldására lehetőség van a <https://dx.doi.org/> oldalon.

⁵⁷ A PMID (PubMed-Indexed for MEDLINE) a [PubMed](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) adatbázis által használt azonosító.

⁵⁸ Az arXiv egy nyílt hozzáféréstű archívum, amely 2021. január 18-ai állapot szerint 1 824 121 tudományos cikket tartalmaz. [Understanding the arXiv identifier](https://arxiv.org/).

Amint azt a 2.29. ábrán is láthatjuk, majdnem 10 ezer hivatkozási stílus közül lehet választani. Akkor mégis melyik hivatkozási rendszert használjuk?

Erre a kérdésre viszonylag egyszerű az általános válasz: amelyiket kéri. A ZoteroBib oldalán szűkítsük a Harvard hivatkozási stílusra a hivatkozási stílusok listáját, és látni fogjuk, hogy például a Harvard hivatkozási rendszeren belül rengeteg külföldi egyetem elkészítette a saját testre szabott rendszerét. Ha legördítünk a találati oldal aljáig (2.30. ábra), láthatjuk, hogy a University of York esetében három Harvard-stílus található a tudományterülettől függően. Lehetőségünk van saját hivatkozási stílus definiálására is, amennyiben nem találunk számunkra megfelelőt.



2.30. ábra: Harvard hivatkozási stílus – példa a ZoteroBib által használható stílusokra

Forrás: *ZoteroBib* [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A hazai egyetemeken nincs egységes előírás a hivatkozási stílusok használatára. Még az OTDK esetében is így van, ahol az OTDK Pályamunkák követelményei⁵⁹ között azt az információt kapják a hallgatók, hogy: „Érdeemes már az intézményi TDK-ra beadott dolgozatot a megpályázni kívánt szekció kiírása alapján elkészíteni.”

Az egyes szekciók felhívásait böngészve érdemes megnézni, hogy mit tartalmaznak a „Hivatkozások módja:” leírása alatt.

1. Az Állam- és Jogtudományi Szekció felhívásának 1. számú mellékletében nem található utalás a követendő hivatkozási rendszerre.⁶⁰
2. A Had- és Rendészettudományi Szekció felhívásának 1. számú mellékletében a következő található: „Hivatkozások módja: a szakterületnek megfelelő módon.”⁶¹
3. A Társadalomtudományi szekció felhívásának 1. számú melléklete alapján: „A hivatkozások formátuma feleljen meg a szakmai sztemenderdeknek (például Harvard-rendszer).”⁶²

Mit is jelent pontosan a „Harvard-rendszer”? A probléma az, hogy különböző embereknek mást jelent. Alapvetően egy zárójeles szerző-dátum hivatkozási rendszer. Amint azt láthattuk, a Harvard-rendszer esetében nincs egy dokumentált változat, mint például az APA-stílus

⁵⁹ Az OTDK Pályamunkák követelményei. *Otdk.hu*.

⁶⁰ Az Állam- és Jogtudományi Szekció felhívásának 1. számú melléklete. *Otdk.hu*.

⁶¹ A Had- és Rendészettudományi Szekció felhívásának 1. számú melléklete. *Otdk.hu*.

⁶² A Társadalomtudományi szekció felhívásának 1. számú melléklete. *Otdk.hu*.

esetében, így ez pontosabb meghatározásra szorul.⁶³ A ZoteroBib által használható stílusok esetében láthattuk, hogy a Harvard hivatkozási rendszer esetében számos külföldi egyetem specifikálta és hozzáférhetővé tette a saját Harvard hivatkozási rendszerét.

A forráskezelés informatikai támogatása

A fejezet eddigi részeiben láthattuk, hogy nem is olyan egyszerű a források megtalálása, feldolgozása és hivatkozása. Számos alkalmazás áll rendelkezésre, amely megkönnyíti a források rendszerezését és hivatkozását.

Hivatkozáskézelő szoftverek

A hivatkozáskézelő szoftverek nagymértékben segítik, megkönnyítik a munkát és az adatok későbbi felhasználását. Használatukkal egyszerűbb a szakirodalmi hivatkozások tárolása, rendszerezése és az irodalomjegyzékek elkészítése. A szoftverek számos hivatkozási stílust tartalmaznak – amire láthattunk már példát a ZoteroBib esetében –, amelyek a szövegszerkesztővel összekötve a szöveg írásakor egyszerűen illeszthetők a szövegbe, és automatikusan generálható belőlük irodalomjegyzék.

A tudományos életben és a felsőoktatásban elterjedt hivatkozáskézelő szoftverek a következők: Refworks,⁶⁴ EndNote,⁶⁵ EndNote Web,⁶⁶ Mendeley,⁶⁷ Zotero.⁶⁸ A felsorolásból az online szolgáltatásai mellett csak a Mendeley és a Zotero többplatformos (Windows, Linux és Mac), ingyenesen használható megoldás.

A jegyzet a többplatformos, nyílt forráskódú, ingyenesen használható Zotero-programot és annak alapjait ismerteti a továbbiakban.

Zotero

A Microsoft Office hivatkozáskézelőjének az a legnagyobb problémája, hogy míg a felhasználók jelentős része nem is tud a létezéséről, addig a LibreOffice beépített bibliográfiai megoldása messze elmarad a felhasználói igényektől. Ez a hiányosság azonban a Zotero hivatkozáskézelő használatával kiküszöbölhető, mindamelllett, hogy a források összegyűjtését is megoldhatjuk vele. A program szövegszerkesztővel történő összekapcsolásával nem nekünk kell bevinni az egyes hivatkozásokat (a Word hivatkozáskézelőjének bemutatásánál láthattunk példát a manuális bevitelre), hanem a lementett (vagy manuálisan hozzáadott) forrásokból kiválasztva elvégezhetjük

⁶³ Andy Gillett: "The Harvard System" of Referencing. Using English for Academic Purposes. *Uefap.net*, 2014. szeptember 28.

⁶⁴ RefWorks. *Refworks.proquest.com*.

⁶⁵ EndNote. *Endnote.com*.

⁶⁶ EndNote Web. *Access.clarivate.com*.

⁶⁷ Mendeley. *Mendeley.com*.

⁶⁸ Zotero. *Zotero.org*.

a szövegközi hivatkozást a szövegszerkesztőben. A Zotero bővítményen keresztül együttműködik a Microsoft Worddel, a LibreOffice-szal és a Google Dokumentumokkal is.

A program használatával egyetlen kattintással tudjuk elmenteni a különböző irodalmak bibliográfiai adatai mellett a forrást is, így például, amennyiben a későbbiekben megváltozik a weboldal tartalma, struktúrája, „offline” lementve akkor is rendelkezésünkre áll az eredeti forrás. További hasznos funkciója, hogy számos weboldalt, köztük a tudományos cikkek adatbázisait automatikusan felismeri, amennyiben megtalálható az oldalon a teljes szöveges PDF-fájl, a Zotero azt is automatikusan le tudja tölteni. Lehetőség van a források kategorizálására, gyűjteménybe rendezésére is.

A Zotero oldalon⁶⁹ kattintsunk a letöltés (Download) gombra. A megjelenő képernyőn (2.31. ábra) a következő lehetőségeket láthatjuk. **1** Lehetőségünk van regisztrálni a szolgáltatásra, vagy ha már rendelkezünk regisztrációval, be tudunk lépni. Érdekes regisztrálni annak érdekében, hogy minél szélesebb körűen tudjuk igénybe venni a szolgáltatásokat, például az online együttműködés lehetőségét. A saját fiók létrehozásának egyik nagy előnye, hogy a hivatkozásaink a szerveren is tárolódnak, így több számítógépről, és akár online is elérhetőek számunkra. Az ingyenesen biztosított 500 MB tárhely a lementett források állományainak (pdf, weboldal stb.) tárolására szolgál. Amennyiben kevésnek bizonyul a tárhely, lehetőség van annak bővítésére. **2** Le tudjuk tölteni a Zotero programot az operációs rendszernek megfelelően. **3** Annak érdekében, hogy a böngészőből is egy kattintással tudjuk használni, telepítsük a böngészőbővítményt, amely jelenleg Firefox, Chrome és Safari böngészőhöz áll rendelkezésre. **4** Ahogy azt a nyílt forráskódú szoftverek esetében megszokhattuk, további kiegészítőket tölthetünk le a Zotero-hoz is, amivel annak funkcionalitását bővíthetjük.

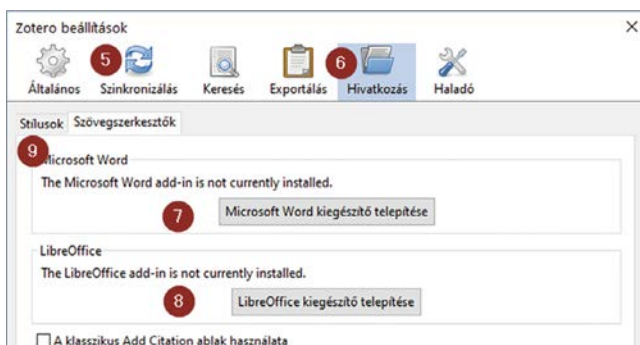


2.31. ábra: Zotero letöltési oldal

Forrás: *Zotero letöltési oldal* [képernyőkép], a szerző szerkesztése

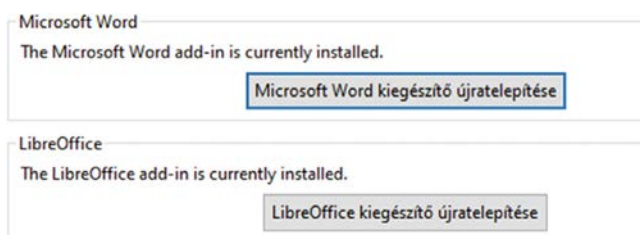
⁶⁹ Zotero. Zotero.org.

A program és a böngészőkiegészítő telepítése után elindítva a Zotero-t tekintsük át a beállítási lehetőségeket. 5 A szinkronizálás menüpont alatt tudunk bejelentkezni a regisztrációkor megadott adatainkkal és jelszóval. 6 A Hivatkozások, Szövegszerkesztők menüpont alatt van lehetőségünk telepíteni⁷⁰ a 7 Word- és/vagy 8 LibreOffice-kiegészítőket, amelyek lehetővé teszik a program együttműködését a szövegszerkesztőkkel. (A Google Docs-együttműködést a böngészőkiegészítők biztosítják.) 8 A Hivatkozások, Stílusok menüpont alatt van lehetőségünk kiválasztani az alkalmazandó hivatkozási stílust, vagy akár továbbiakat is telepíthetünk.



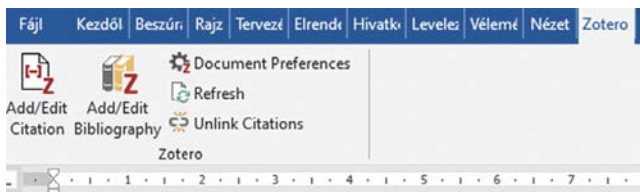
2.32. ábra: Zotero-beállítások összefoglaló ábrája

Forrás: Zotero-beállítások [képernyőkép], a szerző szerkesztése



2.33. ábra: Szövegszerkesztő kiegészítő sikeres telepítése

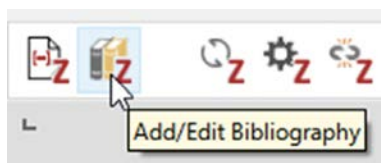
Forrás: Zotero-beállítások [képernyőkép], a szerző szerkesztése



2.34. ábra: A Zotero Word integrációja

Forrás: Zotero Word integráció [képernyőkép], a szerző szerkesztése

⁷⁰ Amennyiben nem sikerül a telepítés, a [Manually Installing the Zotero Word Processor Plugin](#) oldalon találunk segítséget a kézi telepítéshez.



2.35. ábra: A Zotero LibreOffice integrációja

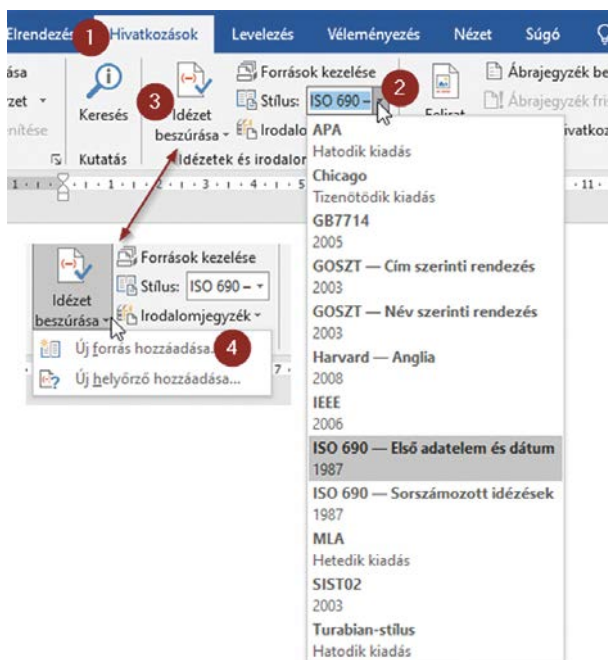
Forrás: A Zotero LibreOffice-integrációja [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A 2.33–2.35. ábrák a sikeres Office-integrációt mutatják be. A Zotero program használatát a gyakorlati órák keretében mutatjuk be.

Hivatkozások kezelése MS Word szövegszerkesztőben

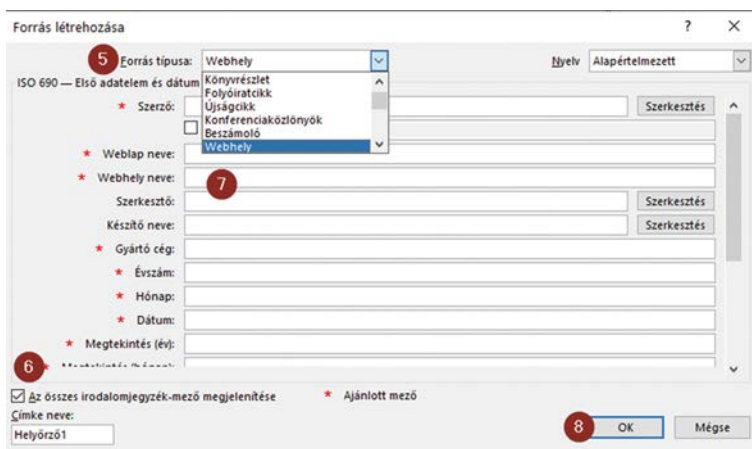
A Microsoft Word szövegszerkesztője, az Office 2007-es verziója óta támogatja a hivatkozások kezelését Word szövegszerkesztőn belül néhány egyszerű lépésen keresztül.

A Hivatkozások lapfület megnyitva **1** a Stílusok legördülő listából **2** tudjuk kiválasztani az előre definiált hivatkozási rendszerek közül a számunkra megfelelőt. Kattintsunk az Idézet beszúrása gombra **3**, majd az Új forrás hozzáadására! **4** A megjelenő párbeszédablakban adjuk meg a forrással kapcsolatos információkat!



2.36. ábra: MS Word Hivatkozáskezelés

Forrás: Word szövegszerkesztő, hivatkozások használata [képernyőkép], a szerző szerkesztése



2.37. ábra: MS Word Hivatkozáskezelés

Forrás: Word szövegszerkesztő, hivatkozások használata [képernyőkép], a szerző szerkesztése

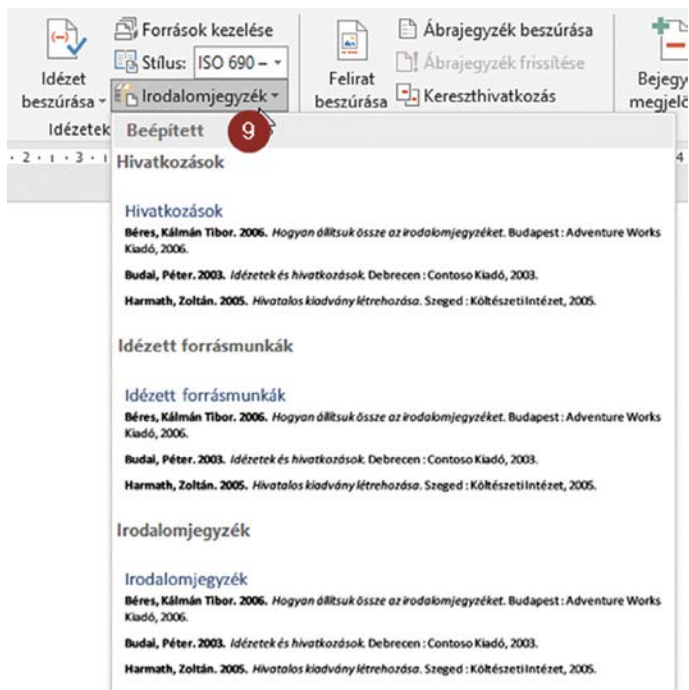
A felhasznált forrásnak megfelelően válasszuk ki a típust a Forrás típusa 5 listából! Amennyiben bejelöljük az Összes irodalomjegyzék mező megjelenítése lehetőséget 6, akkor *-gal fogja a program jelölni a minimálisan ajánlott mezőket. Töltsük ki a forrás adataival a szükséges mezőket 7, majd kattintsunk az OK gombra 8! A forrásokat elegendő egyszer felvinni, amennyiben ugyanarra a forrásra hivatkozunk a dokumentum más részén, elegendő az Idézet beszúrása 3 menüre kattintva a legördülő listából kiválasztani a korábban felvitt forrást. Amennyiben szó szerinti idézést alkalmaztunk, szükséges megadni a pontos oldalszámot. Ehhez kattintsunk az Idézet szerkesztése lehetőségre, majd adjuk meg a pontos oldalszámot (2.38. ábra)!



2.38. ábra: Idézet szerkesztése

Forrás: Word szövegszerkesztő, hivatkozások használata [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Amennyiben így felvittük az összes hivatkozást, az Irodalomjegyzék elkészítése (a tartalomjegyzékhez hasonlóan) már csak egy kattintás lesz. Ehhez kattintsunk az Irodalomjegyzék menüpontra 9, és válasszuk ki a Hivatkozások, Idézett forrásmunkák, Irodalomjegyzék közül azt, amelyikre szükségünk van, és a Word automatikusan beszúrja a kívánt (és kiválasztott hivatkozási) stílusnak megfelelően.



2.39. ábra: MS Word Hivatkozáskezelés

Forrás: Word szövegszerkesztő, hivatkozások használata [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Abban az esetben, ha megváltoztatjuk a hivatkozás stílusát **2**, a dokumentumban frissülni fognak az újonnan kiválasztott stílusnak megfelelően a hivatkozások.

Összefoglalás

A fejezet betekintést nyújtott az infokommunikációs technológiák által támogatott digitális kutatómódszertan alapjainak számos szegmensébe. Áttekintettük az információkat és adattárakat, a tudástartalmak keresési folyamatait. Megismerkedhettünk számos online adatbázissal és adatforrással. Bemutattuk a forráskritikát, valamint a szakirodalmi hivatkozással szemben támasztott alapkövetelményeket, továbbá láthattuk, hogyan tudjuk a munkánkat a technológia segítségével megkönnyíteni. Ezek azonban még csak az alapokat jelentik. A kutatás módszertani kérdéseivel mélyebben meg kell ismerkedni annak érdekében, hogy a későbbiekben sikeres TDK- és szakdolgozatok készülhessenek. Ehhez a fejezetben megismert adatforrások jó kiindulópontként szolgálhatnak. A kutatás jelen fejezetben nem érintett témakörei közül számos területtel találkozhatunk a jegyzet következő fejezeteiben.

Fogalmak

- Creative Commons
- etika
- forráskritika
- források
- hivatkozás
- hivatkozásképző alkalmazás
- információfeldolgozás
- információkeresés
- információmenedzsment
- információs túlterheltség
- jogszabálytárak
- keresőmotorok
- kulcsszavas keresés
- online adatbázisok
- Open Access – Nyílt hozzáférés
- összetett keresés
- plágium
- szerzői jog és szellemi javak
- Wikipédia
- Zotero

Áttekintő kérdések

1. Mit jelent az információs túlterheltség fogalma? Találkozott már a jelenséggel a gyakorlatban?
2. Milyen internetes keresőket ismer?
3. Hol és mikor történt a nyílt hozzáférés elveinek első hivatalos megfogalmazása?
4. Mire szolgálnak a Creative Commons licenck?
5. Miért kell hivatkozni a felhasznált forrásokra mind írott anyagban, mind prezentáció esetében?
6. Mik a parazita folyóiratok?
7. Mi a parafrázis jelentése?
8. Mik azok a harmadlagos források? Mire használhatóak s mire nem?
9. Miért nem használhatóak a Wikipédia szócikkei forrásként?
10. Milyen elemeit ismeri a forráskritikának? Miért fontos a forráskritika?
11. Véleménye szerint igaz a következő állítás? A hivatkozási szabványok nem írják elő egy adott hivatkozási vagy idézési stílus használatát.
12. Milyen hivatkozási stílusokat ismer?
13. Milyen hivatkozásképző alkalmazásokat ismer?
14. Ismertessen néhány online elérhető jogszabálytárat!
15. Mit jelent a plágium fogalma? Hogyan lehet elkerülni a plágiumot?

Felhasznált irodalom

- Bánhegyi Zsolt: Fogalmi és terminológiai zavar: az Open Access NEM „szabad hozzáférés”! *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 53. (2006), 3. Online: <https://bit.ly/3ItgCcU>
- Berners-Lee, Tim: *Information Management: A Proposal. (Az információmenedzsment: Egy javaslat.)* 1989. Online: <https://bit.ly/37ItIGr>
- Bulao, Jacquelyn: *How Much Data Is Created Every Day in 2020?* 2020. szeptember 10. Online: <https://bit.ly/3CS8gKp>
- CERN: *The Birth of the Web*. Online: <https://bit.ly/3ikmzhm>
- Clement, J.: *Global Search Engine Market Share as of January 2020, by Search Query Size*. 2020. augusztus 31. Online: <https://bit.ly/3IkZWEf>
- Eurostat: *Copyright Notice and Free Re-use of Data*. Online: <https://bit.ly/361xCd7>

Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár: *Mi az Open Access?* Online: <https://openscience.hu/mi-az-open-access/>

Európai Unió: 2. *Jogi nyilatkozat*. Online: <https://bit.ly/3KY7Ip5>

Európai Unió: *Az EUR-Lexről*. Online: <https://bit.ly/366MOW4>

European Network for Academic Integrity: *Academic Integrity*. Online: <https://bit.ly/3u7ujJk>

Eurostat: *Who We Are*. Online: <https://bit.ly/34XhcBW>

Gillett, Andy: *"The Harvard System" of Referencing. Using English for Academic Purposes*. 2014. szeptember 28. Online: <https://bit.ly/3whThrT>

Google: *A Google Kereső működése – Áttekintés*. Online: <https://bit.ly/3JouJBq>

Google Súgó: *Internetes keresések finomítása*. Online: <https://bit.ly/3iitGaf>

IGI Global: *What is Information Overload*. Online: <https://bit.ly/3KW7kre>

Jacobson, Ralph: *2.5 Quintillion Bytes of Data Created Every Day. How Does CPG & Retail Manage It?* 2013. Online: <https://bit.ly/3N5FVVY/>

Jogtár. Budapest, Wolters Kluwer Hungary Kft. Online: <https://net.jogtar.hu/>

Lessig, Lawrence: *Szabad kultúra – A kreativitás természete és jövője*. Budapest, Kiskapu Kft., 2005.

Lund University: *Harvard – Academic Writing in English*. Online: <https://bit.ly/3qhSBYX>

Nemzeti Jogszabálytár – Impresszum. Budapest, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft. Online: <http://njt.hu>

Rátonyi, Gábor Tamás: *Magyar keresők*. 2003. augusztus 22. Online: <https://bit.ly/3N20wu8>

Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala: *Szerzői jog mindenkinek*. Budapest, 2017.

UNESCO: *UIS Statistics*. Online: <http://data.uis.unesco.org/>

UNESCO: *Open Educational Resources (OER)*. Online: <https://bit.ly/3KSY3QF>

Wikipédia: *Ellenőrizhetőség*. 2020a. Online: <https://bit.ly/3izUsLz>

Wikipédia: *Mi számít megbízható forrásnak?* 2020b. Online: <https://bit.ly/36sMuB4>

[Vákát oldal]

III. Digitális írástudás I. – nagy méretű, multimédiás és webes dokumentumok készítése, szerkesztése

A fejezet célkitűzése

Ebben a fejezetben a dokumentumok, a multimédia-tartalmak alapvető tulajdonságaival, szerkesztésével és azok továbbításával, megosztásával ismerkedhetnek meg. A gyakran használt irodai alkalmazások (MS Office, LibreOffice) által kezelt és létrehozott dokumentumok szerkesztése, továbbítása, megosztása, mind szerepelnek a fejezetben. Azonban ezek az alkalmazások főleg az általános felhasználói igényeknek felelnek meg, ebből fakadóan nem alkalmasak minden feladatra, csak korlátozott mértékben. A speciális vagy professzionális felhasználói felületeket, programokat nem célunk ilyen formában bemutatni, több okból sem. Egyrészt ez a tankönyv az alapvető tudást kívánja átadni, nem specifikust. Másrészt a terjedelem sem engedi meg, és az olvashatóság szempontjából sem előnyös a túl sok információ. Azonban az általános felhasználás megértéséhez szükséges a bepillantás a professzionális programok világába, ha csak felületesen is. Ez azért szükséges, mert az alapfogalmakat, eljárásokat, összefüggéseket megismerve könnyebben mozgathatunk az általános felhasználói környezetben.

Fájlformátumok – Programok

Az egyes fájlformátumok egy egységes működést jelölnek, és bizonyos programok képesek azokat kezelni. Többek között azért, mert különböző módon tárolják az adatokat. A számítógépnek számos lehetősége van arra, hogy az információt nullákká és egyesekké alakítsa át. A különböző információk részére különböző formátumok léteznek. A formátumokat típusonként a fájlok neve után találjuk, amelyek kettőtől négy betűig terjedő fájlkiterjesztésből állnak. Például ha egy tárolt kép JPEG-formátumú, akkor a fájl .jpeg végződésű lesz. Az operációs rendszert futtató számítógépen a kiterjesztések a futtatható alkalmazások szempontjából fontosak, mert az alkalmazások sokszor speciális adatformátumokat követelnek meg a működésükhöz. A programok és az alkalmazások fájljai általában nem futtathatók másik programmal, ha az nem hasonló céllal működik (például a szövegszerkesztő programok fájljai nagyrészt futtathatók más szövegszerkesztővel is, de egy képfájl nem lehet zenelejátszóval megnyitni). A különböző rendeltetésű programok, médiumok tartalmait különleges, erre a célra megalkotott programokkal, alkalmazásokkal össze lehet szerkeszteni. Ezek a programok a multimédia-szerkesztők.

Multimédia

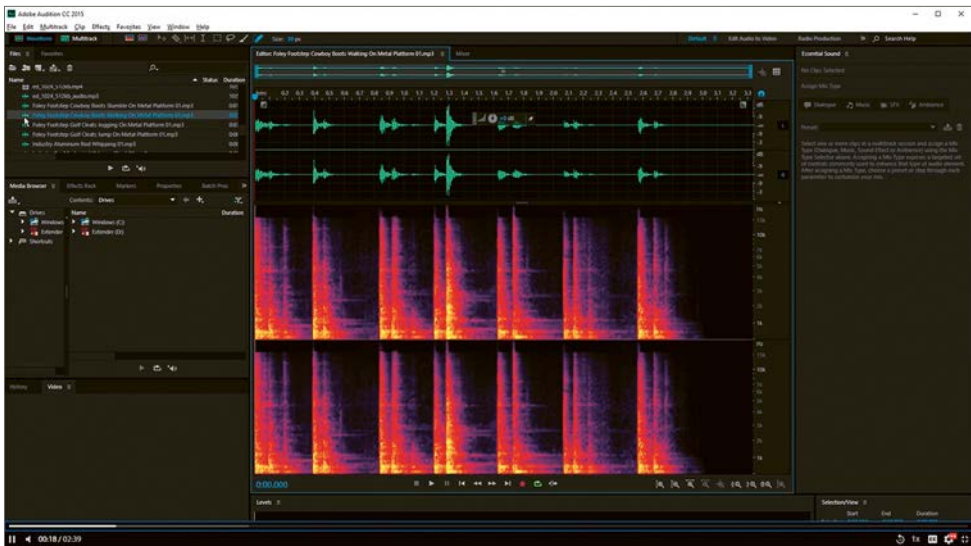
A multimédia fogalmát sokféle irányból meg lehet közelíteni, ahogy az a meghatározások számából látszik, de alapvetően a multimédia egy olyan összetett információs rendszer, amelyben megtalálható kép, hang, grafika, mozgókép, szöveg, interaktív tartalom. Célja, hogy a továb-

bítandó információt minél teljesebb formában, egyidejűleg az ember több érzékszervére hatva juttassa el a felhasználókhöz.

Ha beírjuk valamelyik keresőbe, hogy *multimédia-szerkesztő*, vagy ennek angol megfelelőjét, akkor nagy valószínűséggel a találatok többsége valamilyen videószerkesztő program lesz. Ennek az lehet az oka, hogy a videószerkesztők képesek több médiumot is kezelni (kép, hang mozgókép, szöveg). Természetesen ez nem azt jelenti, hogy csak a videószerkesztők tekinthetők multimédia-szerkesztőnek, hiszen ha weboldalt készítenénk, azt nem tudjuk ezekkel létrehozni, de kétségtávol akkor is multimédia-tartalmat készítenénk. Azonban a fogalom mára már kissé elavultnak számít abból a szempontból, hogy nem használja a köznyelv azokra a tartalmakra, amelyekre a meghatározása szerint ráillene. Megjelenésekor még novumnak számított, ha több médium együtt szerkeszthető volt, főleg, ha interaktívak is voltak (például egy weboldal). Ezért alkalmazták gyűjtőfogalomként a multimédiát, mert még nem volt meg a különböző tartalmak társadalmi beágyazottsága. Napjainkban azonban a felhasználók minden ebbe a kategóriába tartozó tartalomhoz társíthatnak személyes élményt, ezért jobban érthető a felhasználók számára, ha nem a gyűjtőfogalmat használjuk, hanem az egyes tartalmak elnevezéseit. Ettől függetlenül oktatási célból vagy tudományos íráshoz még mindig a gyűjtőfogalom használata a legalkalmasabb megoldás.

Audioszerkesztő programok

Az „audioszerkesztőnek” is nevezett, a számítógépen lévő hangfájlok szerkesztésére használt szoftver, amellyel az audioszakaszok törölhetők és keverhetők, az anyag hangmagassága, sebessége és tempója módosítható. A dinamikus tartomány összenyomható a hangos részek lágyabbá tételéhez, és a speciális effektusok is hozzáadhatók.



3.1. ábra: Adobe Audition CC Audio szerkesztőprogram

Forrás: Adobe

A legtöbb hangszerkesztő többféle hangformátumot is támogat. A 3.1. táblázatban találhatók azok az audioszerkesztők, amelyekkel a leggyakrabban találkozhatunk. Mindegyik valamilyen speciális képessége miatt használatos, azaz vannak olyan feladatok, amelyekre jobban lehet használni, mint a többi. A táblázatban ezek a specifikációk is megtalálhatók.

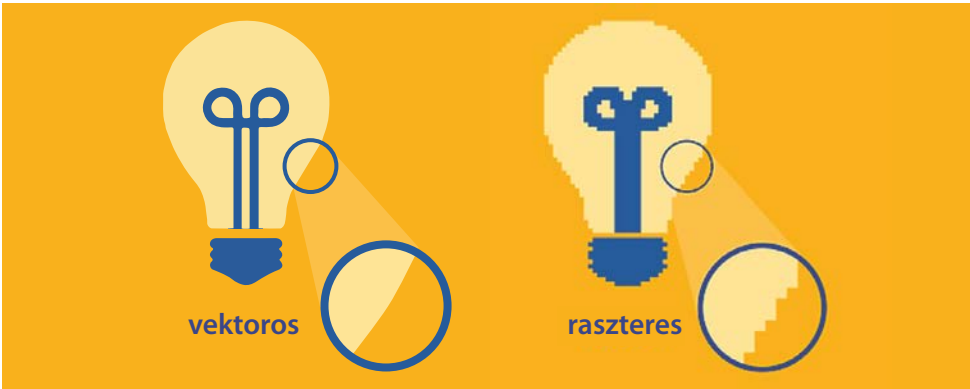
3.1. táblázat: Audio- (hang)szerkesztő programok

Program	Platform	Jellemzők
Adobe Audition CC	macOS, Windows	sokoldalú szerkesztőhöz, fizetős
Audacity	macOS, Windows, Linux	többsávú szerkesztéshez és ingyen rögzítéshez
Ocenaudio	macOS, Windows, Linux	az egyszerű, gyors szerkesztéshez ingyen
Acoustica Standard Edition	macOS, Windows	hatásláncok létrehozására és telepítésére
Amadeus Pro	macOS	egy kattintással hangjavítási és köteget műveletekhez
Fission	macOS	a gyors és egyszerű szerkesztéshez Mac-gépen
Hindenburg újságíró	macOS, Windows	újságíróknak és podcastkészítőknek
SOUND FORGE Audio Studio 12	Windows	a Windows-felhasználók számára költségkerettel
TwistedWave Online	Web	a gyors, webalapú szerkesztésekhez
TwistedWave Mac	macOS	többsávos szerkesztéshez és effektekhez Mac-en
WaveLab Elements	macOS, Windows	az Adobe Audition alternatívaként, előfizetés nélkül

Forrás: a szerző szerkesztése

Képszerkesztő programok

A grafikus képszerkesztő programokat két nagy csoportra lehet bontani működési elvük alapján. Ez a csoportosítás egyben a célszerű felhasználásukat is meghatározza. A pixel- (raszter-) és a vektorgrafika teljesen más módon működik, de képesek egymással együttműködni, egymást kiegészíteni. Erre azért van szükség, mert mindkét csoport egyfajta feladatra van kitalálva, és nem képes univerzálisan minden felmerülő problémát megoldani a másik nélkül.



3.2. ábra: A vektor- és a pixelgrafika különbsége

Forrás: Holland Print House

Pixel- (raszter-) grafika

Ha grafikus programokról hallunk, általában a pixelgrafikus programokra gondolunk, mert ezek használata elterjedtebb, és a nem professzionális felhasználásuk is gyakoribb. A csoportosításuk azonban nem a felhasználási gyakoriságuk, hanem a működésük elve alapján történik. Ezek a programok a képeket azok összetevői, a pixelek definiálásával képezik, azaz a kép alap alkotóelemét határozzák meg annak pozíciója és színe alapján. Tehát egy 640×480 felbontású kép ennyi pixelből áll, amelynek a pozíciója és színe is meghatározott, és digitálisan tárolt.

3.2. táblázat: Pixel- (raszter-) grafikus fájlformátumok

Kiterjesztés	Leírás
.bmp	(2–32 bites windows bittérkép) – tömörítetlen formátum
.tif; .tiff	*.tiff 48 bites igen rugalmas képformátum – a régi Paint nem kezeli
.gif	256 színig veszteségmentesen tömörített animációt is támogató formátum
.png	legtöbbször 24 bites, a gif leváltására tervezett veszteségmentesen tömörített formátum
.jpeg; .jpg	fotók tárolására széles körben használt, veszteségesen tömörített fájlformátum
.tga	Truevision TGA (Targa) képformátum

Forrás: a szerző szerkesztése

Ez a tárolási mód rendkívül jól alkalmazható, ha például a képeken színátmeneteket, retusálást vagy egyéb művészi effektusokat szeretnénk elérni. Azonban ebben rejlik az egyik nagy hátránya is, a nagyíthatóság (3.2. ábra). Ha nem megfelelően nagy a kép felbontása, akkor a nagyítással a minősége romlani fog, így csak korlátozottan használható. A másik nagy hátránya az előbbiekkel függ össze, ez pedig a mérete. Ha nagy felbontású képet használunk, akkor annak mérete is viszonylag nagy lesz. Ez természetesen függ a fájl típusától is, de a pixelek nagy száma általában meghatározza a fájl méretének nagyságát is. Ezt még fokozhatja a képen felhasznált színek száma is, azaz hogy hány árnyalatot használ az adott kép.

3.3. táblázat: Gyakran használt pixel- és vektorgrafikus programok

Pixelgrafika	Vektorgrafika
Adobe Photoshop	Adobe Illustrator
Corel Photo-Paint	CorelDRAW
PaintShop Pro	AutoCAD, ArchiCAD (Műszaki tervező programok)
MS Paint	MS Office programok, szövegszerkesztők

Forrás: a szerző szerkesztése

Vektorgrafika

A főleg professzionális felhasználók által használt vektorgrafikus programok a képeket nem azok pixelei alapján definiálják, hanem matematikai képletek, függvények alapján. Az ezzel készült fájlok általában kisebb méretűek a pixelgrafikus képeknél, de ez megfordulhat, ha a vektorgrafikus program által készített kép nagyon sok elemet tartalmaz, illetve ha van pixelgrafikus eleme is. A másik nagy előnye a pixelgrafikus programokkal szemben a szinte korlátlan nagyíthatósága, amely nem jár minőségvesztéssel. Ezért a tulajdonságáért használják (építészeti vagy gépészeti)

tervek készítésére, illetve a grafikusok olyan feladatok megoldására, ahol fontos a pontosság és a nagyíthatóság, például logó készítésénél.

A vektorgrafikus fájlok adat- vagy eljárásorientáltak lehetnek. A vektorgrafikus ábra előállításának elemei: *Bézier*-görbék, 2D grafika, 3D grafika, vonal, téglalap, kör, ellipszis, sokszög, hasáb, gúla, henger, kúp, gömb.

3.4. táblázat: Vektorgrafikus fájltípusok

Kiterjesztés	Leírás
.cps	vektoros, raszteres, tetszőleges alakú grafika postscript nyomtatókhoz
.wmf	Windows Meta file, vektorgrafikát és raszterkomponenseket egyaránt tartalmaznak
.eps	„Encapsulated PostScript”: síkbeli (2D) vektorgrafikai formátum, amely bitképeket és szöveget is tartalmazhat
.emf	Enhanced Metafile (a clipart ezt használja)
.cdr	a CorelDRAW használja, Office-szal is nyitható
.svg	XML-alapú leírónyelv, kétdimenziós, statikus és mozgó vektorgrafikák meghatározására; az SVG, hasonlóan a HTML-hez, a W3C által definiált nyílt szabvány

Forrás: a szerző szerkesztése

Videószerkesztő programok

A videószerkesztő a videófájlok szerkesztésére használt szoftver, amellyel a video frame-ek (keretek) törölhetők, kombinálhatók és keverhetők az audióval. A programok számos filmformátumot támogathatnak, mint az a 3.5. táblázatban látható. Az Apple iMovie és a Microsoft Windows Movie Maker ingyenes programok, míg a Final Cut Pro és az Adobe Premiere olyan verziók, amelyek sok más funkcióval rendelkeznek a professzionális szerkesztő számára. A digitális videószerkesztést „nem lineáris videószerkesztésnek” nevezik, ellentétben a „lineáris szerkesztéssel”, amely az analóg videózsalag szerkesztésére utal.

3.5. táblázat: Mozgóképfájltípusok, kiterjesztésük, jellemzőik

Fájlformátum	Fájlkiterjesztés	Tároló-formátum	Videókódoló formátum	Audiókódoló formátum	Platform
AVI	.avi	AVI	bármelyik	bármelyik	Microsoft
QuickTime File Format	.mov,.qt	QuickTime	több	AAC, MP3, others[3]	Apple
Windows Media Video	.wmv	ASF	Windows Media Video	Windows Media Audio	Microsoft
Raw video format (nyers videó-formátum)	.yuv	metaadat szükséges	nem használ	nem használ	támogat minden felbontást, mintavételi struktúrát és képkockasebességet
MPEG-4 (MP4)	.mp4,.m4p (DRM-mel),.m4v	MPEG-4 Part 12	H.264, MPEG-4 Part 2, MPEG-2, MPEG-1	Advanced Audio Coding, MP3	
MPEG-2 – Video	.mpg,.mpeg,.m2v	–	H.262	AAC, MP3, MPEG-2 Part 3, others	

Forrás: a szerző szerkesztése

Szerkesztőprogramok

A képszerkesztő programok, legyen szó raszter- vagy vektorgrafikus programról, részben tudják kezelni a másik program eredményeit, ha nem is tökéletesen, de képesek rá. Azonban sem mozgóképet, sem hangfájlokat nem tudnak kezelni, megnyitni. Az általuk létrehozott fájltypusokat viszont más multimédia-szerkesztő programok képesek kezelni és összedolgozni hanggal, mozgóképpel, 3D grafikával. Ezek a programok nemcsak megnyitni és szerkeszteni tudják a különböző médiumokat, de akár vegyítik is őket egy felületen belül. A videószerkesztő programok képesek minderre, de van általában egy speciális felhasználási területük, amelyre alkalmasabbak a többinél. A 3.6. táblázatban néhány olyan program, alkalmazás látható, amelyeknek van valamilyen speciális felhasználási területük a multimédia-szerkesztésen belül.

3.6. táblázat: *Multimédia-szerkesztő szoftverek, alkalmazások*

Elnevezés	Optimális felhasználási terület
Avidemux, Openshot, VideoPad	videószerkesztő szoftver kezdőknek
Blender	3D animációval rendelkező haladó projektekhez
Shotcut	4K, HD videóprojektekhez
VSDC	Windows-alapú szerkesztési projektekhez
iMovie	Mac-felhasználóknak szerkesztési projektekhez
Machete Lite	videóillesztéshez
HitFilm Express	YouTube-ra készített videókhoz
DaVinci Resolve	színek javításához
Freemake	módosítani és konvertálni a videókat, kivenni videóból a hangot, és beágyazni a videókat weboldalakra
Adobe Premier Pro	profí videószerkesztő
Splice, Quik, Adobe Premiere Rush	ilyen mobilalkalmazást használjon, ha gyorsan szerkesztenie kell egy videót
Boomerang	Instagram-alkalmazás a fényképek videótartalommal alakításához
Hyperlapse	Instagram-videóalkalmazás gyorsított felvételek készítéséhez.
FilmoraGo	Instagram-videóalkalmazás a szövegek, témák és átfedések hozzáadásához, a videók testre szabásához
Wix	díjmentes weboldalszerkesztő
Wordpress	díjmentes weboldalszerkesztő
Squarespace	díjmentes weboldalszerkesztő

Forrás: Oberlo és Best10

Képfelbontások, összefüggések

Ha képeket akarunk digitális formában szerkeszteni vagy használni, szükségünk lesz valamilyen digitalizáló eszközre. Ez lehet fényképezőgép, szkennerek vagy valamilyen okoseszköz ilyen funkcióval, applikációval. A digitalizálás módjának kiválasztásához tudnunk kell, hogy mire szeretnénk használni a digitális képet. Abban az esetben, ha szöveget vagy olyan képet digitalizálunk, amelyen nem fontosak a részletek, csak illusztrációként szolgálnak, illetve a szöveg esetében csak az olvashatóság a fontos, a felbontás minimalizálása is elegendő a cél eléréséhez.

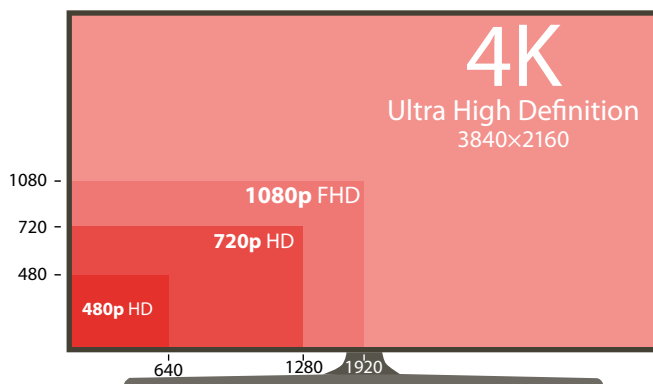
Emellett a fájl mérete sem lesz óriási, így könnyebb azt továbbítani, tárolni. Általában azonban a kép jó minősége elengedhetetlen a további felhasználás érdekében, így vannak minimális minőségi követelmények, amelyek garantálják a további felhasználhatóságot.

Képszkennelés

Képfelbontás: Nagyobb felbontás esetén jobb a kép minősége, azaz több részlet jelenik meg rajta. A képfelbontás elméleti érték, ugyanis az, hogy milyen minőségű képet kapunk, függ a kép fizikai méretétől és a kimeneti eszköz felbontásától is. A képfelbontás a képen belüli képpontszámot mutatja. Ha egy kép felbontása 72 ppi (point per inch), az azt jelenti, hogy egy négyzethüvelyknyi területen $72 \times 72 = 5184$ képpont található. DPI (dot per inch): Egységnyi képfelbontás, például $300 \text{ dpi} = 300$ pixel jut minden 2,4 cm-re, a kép méretétől függetlenül.

Színmélység: 1 bites színekészlet = minden pixel 8 színből válogathat. Például 8 bites szín-mélység esetén 256, a 16 bites (High Color) színmélység esetén 65 536, a 24 bites (True Color) színmélység esetén 16 777 216 színt használhatunk.

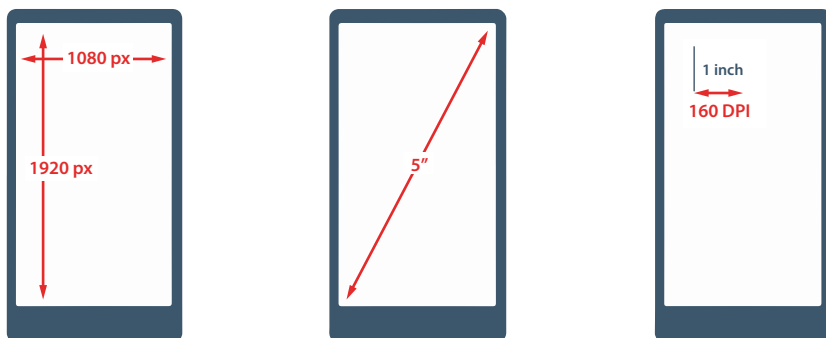
Monitorfelbontás: A monitor felbontása a megjeleníthető kép méretét mutatja, például egy 192 ppi képfelbontású kép egy 96 dpi felbontású monitoron eredeti méretének kétszeresében jelenik meg, mivel a 192 képpontból csak 96 jeleníthető meg a képernyő egy hüvelykjén.



3.3. ábra: Monitorfelbontások összehasonlítása

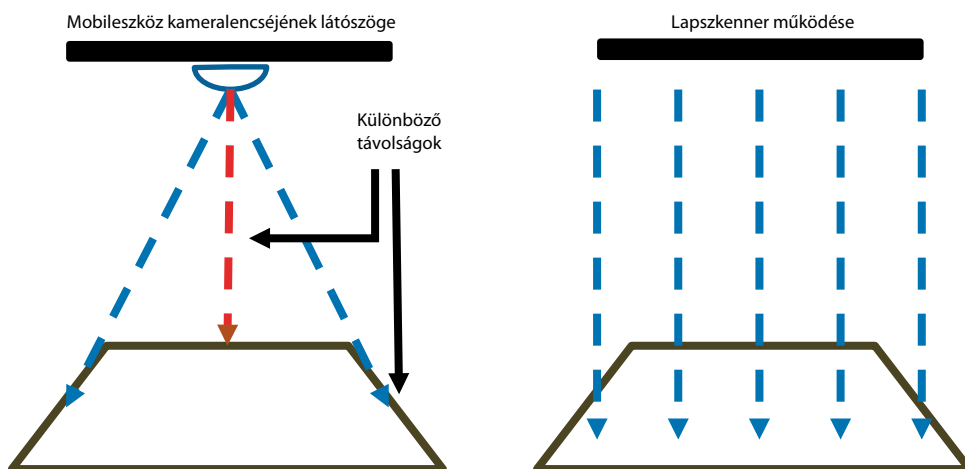
Forrás: SQLshack

A digitalizálás során előfordulhat, hogy az eredeti képet nem tudjuk pontosan leképezni az eszközünkkel. Ezért érdemes laphátrányt használni a pontos digitalizálás érdekében. A pontatlanság más eszközöknél (fényképezőgép, okoseszköz) abból adódik, hogy a kétdimenziós fényképet egy nézőpontból akarjuk digitalizálni, így még ha pontosan középre helyezzük is a fénykép készítésekor a digitalizálni kívánt képet, dokumentumot, akkor sem lesz teljesen tökéletes, hiszen a lap közepe és szélei különböző távolságokra lesznek a lencsétől (3.5. ábra). Ebből adódóan a kép már torzított lesz. Az előbbi „ideális eset” viszont nagyon ritkán fordul elő. Általában a digitalizáló eszközünk nem is merőleges az eredeti képre vagy szövegre, ezért más perspektivikus torzítás is korrigálnunk kell. A digitális korrigálás megoldás lehet a fent említett problémák kiküszöbölésére, de ennek pontossága nem mindig tökéletes.



3.4. ábra: Kijelzőfelbontás és DPI

Forrás: [SQLshack](#)



3.5. ábra: Egylencsés és lapszkennelés

Forrás: a szerző szerkesztése



3.6. ábra: Mobilszkennelő alkalmazás (Adobe Scan)

Forrás: [Google Play](#)

Szövegdigitalizálás

Egyszerű szöveg szkennelésekor vagy fényképezésekor a beolvasott szöveg elveszíti a formálhatóságát, szerkeszthetőségét, kép lesz belőle. Ennek a helyzetnek lehetnek előnyei is a nyilvánvaló hátrányok mellett (nem lehet szerkeszteni többet a szöveget). A dokumentumon így már nem lehet változtatni, megőrzi eredeti formáját, akár a hitelesítést is segítheti ez a „mellékhatás”.

Léteznek azonban olyan alkalmazások, programok, amelyek a megfelelő minőségű (felbontású) szkennelt szöveges dokumentumból képesek újra formázható, szerkeszthető szöveges dokumentumot gyártani, szövegfelismerő funkciójukkal. Ezek az eljárások nem minden esetben pontosak, az algoritmus tévedhet, például a 4-est A-nak, a 0-át O-nak olvassa stb. Ezért ezeket mindig célszerű ellenőrizni.

A szerkesztés folyamatai

Legyen szó kép-, hang-, videószerkesztésről vagy nagyobb szöveges dokumentumok, multimédiás anyagok készítéséről, szükséges néhány lépés átgondolása.

- Hol fogják használni az adott anyagot, kik lesznek a felhasználók?
- Milyen módon, csatornán juttattjuk el a felhasználókhoz az anyagot?
- Milyen lehetőségeink vannak az anyag létrehozására, illetve mire lenne szükség hozzá?

Ha ezekre megvan a válasz, akkor tudatosan tudunk szerkeszteni, tervezni, és a végeredmény is a terveinknek megfelelően fog funkcionálni. Az imént említett kérdéseket tovább bővíthetnénk részletkérdések feltételével, de ezek elég feladatspecifikusak, ezért csak támpontokat adhatunk, hogy mire érdemes még odafigyelni. Fontos, hogy ismerjék saját képességeiket, illetve azokat a forrásokat, ahonnan képesek fejleszteni azokat vagy az adott feladathoz igazítani. Ez a tankönyv csak az alapvető tudást képes átadni, ezt mindenképp szükséges bővíteniük azon a területen, ahol alkalmazni szeretnék.

A felhasználók megismerése (csoportjai, szokásaik, képességeik) szintén nem elhanyagolható. A multimédiás anyagok vagy webes dokumentumok használata nem mindenkinek egyértelmű feladat, és főleg nem mindenki ugyanazokat az anyagokat „fogyasztja”. Például lehet a legjobb imázsfilm készíteni a világon, ha azt a célcsoport nem látja majd, mert nem néz tv-t.

A lehetőségeink felmérése is alapvető lépés. Milyen eszközeink állnak rendelkezésre (hardver és szoftver)? Ha nem állnak rendelkezésünkre professzionális programok és gépek, akkor alkalmazkodniuk kell a meglévőkhöz, és ennek megfelelően kell kialakítani a koncepciót

A szerkesztés megkezdéséhez szükség van egy multimédia- vagy videószerkesztő, -vágó, -átméretező, -tömörítő, -effektező programra. Ezek a programok, képesek kezelni a különböző forrásokból származó fájlokat, és a végeredményt képesek több fájlformátumban elmenteni.

A formátum tervezése is szükséges, mert nem minden platform képes kezelni minden fájltypust. Ezt jól ki lehet védeni, ha nem a létrehozott fájl küldjük el a felhasználóknak, hanem valamilyen megosztószolgáltatást veszünk igénybe, így mindenkihez eljuttathatjuk a tartalmunkat.

Fájltömörítés

A tömörített fájl vagy digitális mappát kisebb méretre tömöríthetjük a lemezterület megtakarítása érdekében. A fájl-tömörítés használható biztonsági mentésre vagy archiválásra. Az operációs rendszer által támogatott tömörített mappák lehetőséget kínálnak a felhasználónak arra, hogy nagyobb fájlokat vagy nagyobb számú fájl tároljon úgy, hogy azok kevesebb helyet foglalnak el. Ha a fájlok már tömörítve vannak, vagy beépített tömörítési módszert használnak, mint sok grafikus fájl esetében, akkor a helymegtakarítás minimális lehet, vagy egyáltalán nem lesz.

Az adattömörítésnek két kategóriája van. Az első csökkenti egyetlen fájl méretét a tárhely megtakarítása és a gyorsabb továbbítás érdekében. A második a tárolás és az átadás kényelmét szolgálja (archiválás).

Kódek

Az eredete egy Kódoló/dekódoló (coder/decoder) eszköz, amely analóg-digitális átalakítást (ADC) és/vagy digitális-analóg (DAC) átalakítást hajt végre. Amikor egy digitális eszköz analóg jeleket kap egy mikrofontól, VHS-szalagtól vagy más analóg forrástól, az ADC átalakítja őket digitális hangmintákká és videóképekké. Általában az eredményeket tovább tömörítik a sávszélesség megtakarítása érdekében.

A mai eszköz inkább egy Tömörítő/Kitömörítő (COMPRESSOR / DECOMPRESSOR) szoftver és/vagy hardver, amely képes digitalizálni és gyakran tömöríteni egy audio- vagy videójelet továbbítás céljából, és a bejövő jelet audio- vagy videóformátumba alakítani vétel céljából. A tömörített fájlok gyorsabban továbbíthatók, és kisebb helyen tárolhatók. Például ahogy már említettük, egy audiofájl mérete az eredeti fájl méret 10%-ára csökkenthető MP3-tömörítéssel. A film-/videófájl méretét is jelentősen csökkentik a különböző tömörítési technikák alkalmazásával.

A videóformátumok általában egy kódeket használnak, amely több minőségi szintet is tartalmazhat. A „konténerformátumok”, például az Apple QuickTime és a Microsoft AVI, különféle kódekeket támogatnak.

A kódektervezők célja a hang és videó minőségének fenntartása, miközben a bináris adatokat tovább tömörítik. Széles körben használják a veszteséges módszereket, amelyek valójában elvetik azokat a biteket, amelyeket a legtöbb ember nem hall vagy lát.

Konténer

A konténer vagy tárolóformátum (container) egy számítógépes meta-fájlformátum, amelynek a specifikációja az adatok és metaadatok tárolásának (nem a kódolásának!) módját írja le. Tehát egy program, amely képes megnyitni a konténerfájlt, még nem feltétlenül tudja dekódolni az abban tárolt adatokat. Ennek oka lehet a szükséges kódek hiánya vagy a metaadatok elégtelensége.

Egy tárolóformátum elvileg mindenféle adatot magába foglalhat. Bár teljesen általános tárolóformátumra is van példa (ilyen a Microsoft Windowsban található DLL-fájlformátum), a legtöbb tárolóformátumot valamilyen speciális célra fejlesztették ki. Egyik népszerű felhasználási módjuk a multimédiás anyagok tárolása. Mivel rengeteg, különböző algoritmust használó audio- és videó kódek létezik, praktikus egyszerűsíteni a felhasználásukat azzal, hogy szabványosított konténerfájlokba helyezik el őket a hozzájuk tartozó feliratokkal, fejezetinformációkkal stb. együtt.

A konténerek különféle audio- és videótömörítési módszereket támogatnak, és nincsenek egy adott audio- vagy videokódekhez kötve.

- AVI (Microsoft)
- QuickTime (Apple)
- RealMedia (Streaming)
- Matroska (Open Source)
- MP4 (MPEG-4)

Veszteséges tömörítés (audio, videó, kép)

Tömörítési technika, amely nem bontja vissza a digitális adatokat az eredeti 100%-ára. A veszteséges módszerek nagy fokú tömörítést és kisebb tömörített fájlokat eredményezhetnek, de az eredeti pixelek, hanghullámok vagy videoképek egy részét örökre eltávolítják. Ilyenek például a széles körben használt JPEG kép-, MPEG videó- és MP3 audioformátumok.

Minél nagyobb a tömörítés, annál kisebb a fájl. A nagyon nagy tömörítési veszteség azonban megfigyelhető a nagyon nagy méretben kinyomtatott fényképeken, és a kiváló hallású emberek hatalmas különbséget észlelhetnek az MP3 zene- és a nagy felbontású audiofájlok között. Jellemzően a videó mozgó képkockái nagyobb képpontvesztést képesek elviselni, mint az állóképek.

A veszteséges tömörítést (JPEG, MPEG és MP3) soha ne használják üzleti adatokhoz és olyan szövegekhez, amelyek tökéletes helyreállítást igényelnek.



3.7. ábra: Veszteséges tömörítés

Forrás: a szerző szerkesztése

Veszteségmentes tömörítés

Tömörítési technika, amely veszteség nélkül visszafejti az adatokat az eredeti formájába. A kibontott fájl és az eredeti azonos. A szöveg, adatbázisok és egyéb üzleti adatok tömörítésére használt összes tömörítési módszer veszteségmentes. Például a ZIP archiválási technológia (PKZIP, WinZip stb.) a legszélesebb körben használt veszteségmentes módszer.

Veszteségmentes módszerek (szótár és statisztika)

A széles körben használt szótári módszer létrehozza az ismételhető kifejezések listáját. Például a GIF-képeket, valamint a ZIP- és JAR-archívumokat ezzel a módszerrel tömörítik (lásd LZW). A statisztikai módszer a felhasználási gyakoriság alapján alakítja át a karaktereket változó hosszúságú bithúrokká.

Lossless vs. Lossy Audio

Az audio- és videótömörítés gyakran „veszteséges”, ami azt jelenti, hogy az emberi hallás vagy megtekintés szempontjából feleslegesnek ítélt biteket elvetik, és soha nem állítják helyre. A kiváló minőségű zenehallgatáshoz azonban vannak veszteségmentes hangtömörítési módszerek is. Például a FLAC, az Apple Lossless (ALAC) és a WMA Lossless az audiofájlokat az eredeti méretüknél kisebbre tömörítik. Az így kapott fájlok közel sem olyan kicsik, mint a veszteséges MP3- és AAC-módszerek, de nem dobnak el biteket.¹



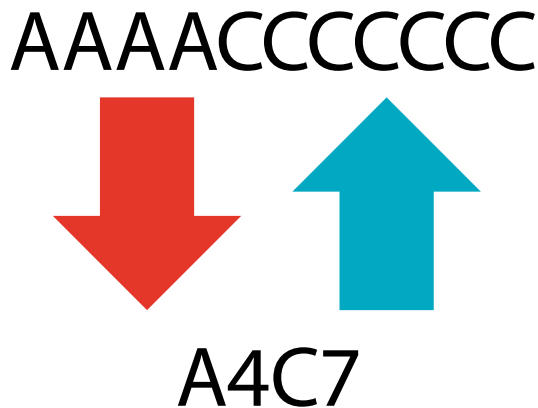
3.8. ábra: Veszteségmentes tömörítés

Forrás: a szerző szerkesztése

Archiválás (fájlrendszer-tömörítés)

Általában, ha tömörített fájlokkal találkozunk, azok vagy zip, vagy rar kiterjesztésűek, az adatok visszafejtéséhez ki kell csomagolnunk őket. A visszafejtéshez (kicsomagoláshoz) szükség van tömörítőprogramra, amely képes kezelni a tömörített adatokat. Ilyen programok lehetnek a Win RAR vagy a 7zip, ezek olyan szoftverek, amelyek több fájlt és mappát egyetlen fájlba tömörítenek. Ha egy mappát vagy mappahierarchiát tömörítenek, akkor a fájl–mappa kapcsolat megmarad az archivált fájlban belül, és visszaáll, amikor az archívumot visszafejtik eredeti állapotába. Számos tömörítési formátum létezik, számos archív program (archiváló) támogatja a ZIP-formátumot. Bár veszteségmentes módszereket, például a ZIP-formátumot használnak egyetlen, hatalmas fájl méretének csökkentésére is, széles körben inkább több fájl egy „archívumba” történő tömörítésére használják. Kényelmes tárolni, és sokkal kényelmesebb továbbítani egyetlen fájlt, mint nyomon követni többet.

¹ PCMAG: *Encyclopedia – Lossy Compression*.



3.9. ábra: Az egyik veszteségmentes tömörítés működése (Huffman-kódolás)

Forrás: a szerző szerkesztése

Ez a módszer egyetlen bit elvesztése nélkül tömöríti és állítja vissza az adatokat. Bár széles körben használják dokumentumokhoz, nem ismeri a tartalom célját. Csak megismételhető 0 és 1 mintákat keres, és minél több a minta, annál nagyobb a tömörítési arány. A szöveges dokumentumokat tömörítik a legjobban, míg a bináris és a már tömörített fájlokat (JPEG, MPEG stb.) a legkevésbé. Ahogy a 3.9. ábrán látjuk, az ismétlődéseket felismeri, és rövidebb formában rögzíti a tömörített dokumentumban. Ezzel a módszerrel nincs adatvesztés, de a tömörített fájl mérete nagyban függ az eredeti fájlról.

Adattovábbítás

A tartalmakat, amelyeket létrehoztunk valahogy el kell juttatnunk a felhasználókhoz, aminek több módját is választhatjuk. A fizikai adathordozók (pendrive, SSD, memóriakártya) mellett több online lehetőségünk is van az adataink megosztására, továbbítására.

A továbbítás módjának kiválasztásánál a következőket kell figyelembe vennünk:

- Mekkora az adatmennyiség, amit továbbítani akarunk?
- Milyen messze kell küldenünk?
- Kikkel akarjuk megosztani az adatokat?

Különböző akadályokba ütközhetünk a továbbítás során. Ilyen akadály lehet például a túl nagy méretű fájl. Ha e-mail-csatolmányként továbbítanánk a fájlt, általában 25 MB a korlát, egy átlagos videófájl mérete, vagy egy nagyobb képfájl is meghaladhatja ezt a méretet. A 3.7. táblázat összefoglalja, milyen adattovábbítási lehetőségeink vannak, milyen körülmények társulnak hozzájuk.

3.7. táblázat: A továbbítás lehetőségei és korlátai

Mód	Adatmennyiség	Előfeltételek	Felhasználói előfeltételek	Továbbítás módja
Fizikai adathordozó (pendrive, SSD, memóriakártya)	Nagy, de korlátozott (0 – több TB)	Birtokolnunk kell a hordozót	Birtokolnunk kell a hordozót, program szükséges a lejátszáshoz	Fizikai, teljes adatmennyiség
E-mail (Gmail, hotmail, indamail)	Korlátozott (~25 MB)	Rendelkeznünk kell e-mail-fiókkal	Rendelkeznünk kell e-mail-fiókkal, program szükséges a lejátszáshoz	Elektronikus, teljes adatmennyiség
Felhőszolgáltatás (Google Drive, OneDrive, Dropbox)	Korlátozott, szolgáltatótól függ (50–1000 GB), de általában bővíthető díj ellenében	Szolgáltatói fiók birtoklása	Elérhetőség tudása (link), program szükséges a lejátszáshoz	Elég az elérhetősége (link)
Ideiglenes adatmegosztók (WeTransfer)	Korlátlan, de időben korlátozott	Regisztráció	Elérhetőség tudása (link), program szükséges a lejátszáshoz	Elég az elérhetősége (link)
Médiamegosztó szolgáltatás (YouTube, Instagram)	Korlátozott, de bővíthető	Szolgáltatói fiók birtoklása	Internetelérhetőség	Linkmegosztás vagy reklám

Forrás: a szerző szerkesztése

Felhőszolgáltatás

A felhőszolgáltatások működésüket tekintve egy, az eszközünktől távoli memóriaként írhatók le, amely biztonságosan tárolja az adatainkat. A biztonságot ebben az esetben az jelenti, hogy nem csak egy helyen, valamint részekre bontva tárolja az adatokat. Tehát, ha egy vagy több is sérül az egyébként megfelelően védett adathordozókból, azt több helyről pótolni tudja a szolgáltató, így elvileg, amit rá bízunk, azt úgy érjük el bárhol, ahogy azt feltöltöttük. Így nem kell a fontos adatainkat egy eszközhez kötnünk, illetve nem nekünk kell a biztonsági mentésekről gondoskodnunk. Az előnyei között még felsorolhatjuk, hogy bárhol elérhetjük az adatainkat, és bárkivel megoszthatjuk azokat anélkül, hogy nagyobb adatmennyiséget küldenénk valamilyen más módon. Ezzel a tömörítést és a lehetséges minőségvesztést is kiküszöbölhetjük, valamint nem keletkeznek felesleges másolatok.

A szolgáltatás igénybevételéhez regisztráció szükséges, amely után díjmentesen használhatunk bizonyos mennyiségű tárhelyet, ameddig él a regisztrációink. A legtöbb szolgáltató nem kér díjat ezért a szolgáltatásért, csak ha több helyre van szükségünk, vagy valamilyen extra szolgáltatást igénylünk.

A felhő-számítástechnika a számítási szolgáltatások – például kiszolgálók, tárolás, adatbázisok, hálózatkezelés, szoftverek, elemzés, intelligencia – elérhetővé tétele az interneten keresztül.

A felhő-számítástechnika típusai

Nem minden felhő egyforma, és a felhő nem minden típusa felel meg mindenkinek. Számos különböző modell, típus és szolgáltatás fejlődött ki. Először azt a felhőben működő üzembe

helyezési típust vagy felhő-számítástechnikai architektúrát kell meghatároznunk, amelyen felhőszolgáltatásainkat megvalósítjuk. A felhőszolgáltatások háromféleképpen, nyilvános, magán- vagy hibrid felhőben használhatók.

Nyilvános felhő

A nyilvános felhők tulajdonosai és működtetői külső felhőszolgáltatók, a nyilvános felhők számítási erőforrásai (például a kiszolgálók és a tárhelyek) pedig az interneten keresztül érhetők el. A Microsoft Azure például nyilvános felhő. A nyilvános felhő esetében minden hardvereszköz, szoftver és egyéb támogató infrastruktúra tulajdonosa és kezelője a felhőszolgáltató. A szolgáltatások elérése és a fiók felügyelete egy webböngészőn keresztül történik.

Magánfelhő

A magánfelhő a nyilvánosság helyett csak a meghatározott felhasználóknak kínált, az interneten vagy belső magánhálózaton keresztül elérhető számítástechnikai szolgáltatások halmazaként definiálható. A belső vagy vállalati felhőként is ismert magánfelhő a nyilvános felhők számos előnyét biztosítja a cégeknek – például az önkiszolgáló jelleget, a skálázhatóságot és a rugalmasságot – a helyszínen üzemeltetett IT-infrastruktúrán elérhető kijelölt erőforrások jelentette szélesebb körű szabályozási és testre szabási lehetőségek mellett. Ezenfelül a magánfelhő a céges tűzfalak és a belső üzemeltetés révén jobb biztonságot és adatvédelmet kínál, így biztosítja, hogy külső szolgáltatók ne férjenek hozzá a napi működéssel kapcsolatos vagy bizalmas adatokhoz. Hátránya ugyanakkor, hogy a magánfelhő üzemeltetésének költsége és feladatai a cég IT-részlegét terhelik – a magánfelhő tehát ugyanolyan személyzeti, felügyeleti és fenntartási költségeket jelent, mint a hagyományos adatközpontok birtoklása.

Hibrid felhő

A hibrid felhő olyan számítástechnikai környezet, amely úgy kombinálja a nyilvános felhőt és a magánfelhőt, hogy az adatok és az alkalmazások megoszthatók a kettő között. A számítási és feldolgozási igény ingadozása esetén a hibrid felhőalapú számítástechnika lehetővé teszi a helyszíni infrastruktúra nyilvános felhőbe való zökkenőmentes kiterjesztését a többletterhelés kezelése érdekében anélkül, hogy a vállalat teljes adatállományához hozzáférne egy harmadik féltől származó adatközpont. A vállalatok a nyilvános felhő rugalmasságát és számítási kapacitását élvezhetik a nem bizalmas alapvető számítási feladatoknál, miközben az üzleti szempontból kiemelt fontosságú alkalmazásokat és adatokat a helyszínen tárolhatják, a céges tűzfal biztonsága által védve.

Ha online szolgáltatást használ a levelezéshez, a dokumentumok szerkesztéséhez, film- vagy tv-nézéshez, zenehallgatáshoz, a játékokhoz vagy a képek és egyéb fájlok tárolásához, az valószínűleg a színfalak mögött működő felhő-számítástechnikának köszönhető. Az első felhőszolgáltatások a 2010-es évek elején indultak, de az induló kisvállalkozásoktól a globális

nagyvállalatokig, a közigazgatási szervektől a nonprofit szervezetekig már sokféle szervezet használja ezt a technológiát a legkülönbözőbb célokra.²

A felhőszolgáltatás funkciói

- Adatok tárolása, biztonsági mentése és helyreállítása: Az adatok költséghatékonyabban védhetők, ha az interneten keresztül egy, a telephelyen kívüli, felhőben található tárolórendszerbe helyezzük át őket, amely bárhol, bármilyen eszközről elérhető.
- Adatok elemzése: Egységesíthetők az adatok a munkacsoportok, részlegek, valamint helyek között a felhőben. Így az elemzésük és a döntéstámogatási képességük is hatékonyabb lesz.
- Hang- és videótartalom streamelése: A célközönséggel bárhol, bármikor, bármilyen eszközön globálisan megoszthatók a nagy felbontású videó- és hanganyagok.³

Webes dokumentumok

A felhőszolgáltatások másik előnye, hogy létre is hozhatunk eleve a felhőben dokumentumokat, és szerkeszthetjük azokat akár távolról is. Emellett megoszthatjuk azokat, így többen is szerkeszthetjük egyszerre. A következőkben néhány példával nézzük meg a webes dokumentumok működését és funkcióit az MS Office 365-ben.

Dokumentumok létrehozása

Az Office 365 programcsomag különböző alkalmazásokat kínál a webes dokumentumok létrehozásához. A leggyakrabban használt három program vagy alkalmazás a szövegszerkesztő, a táblázatkezelő és a prezentációkészítő. Létrehozás szempontjából nincs igazán jelentősége, hogy milyen dokumentumot hozunk létre, mert a folyamat azonos. A dokumentum funkciója meghatározza, hogy milyen alkalmazás rá a legalkalmasabb, ezt érdemes szem előtt tartani a felhasználásnál (például a táblázatok létrehozása nem a szövegszerkesztőben a leghatékonyabb, ahogy az ábráké sem, bár lehetséges mindkettő). A létrehozásnál válogathatunk többféle sablonból, amelyek nem csak külsőleg, de funkció szerint kialakítottak, ezzel segítve a munkát. A sablonok nem mindig alkalmazhatók teljes mértékben, ezeket nekünk kell a feladatunkhoz igazítanunk.

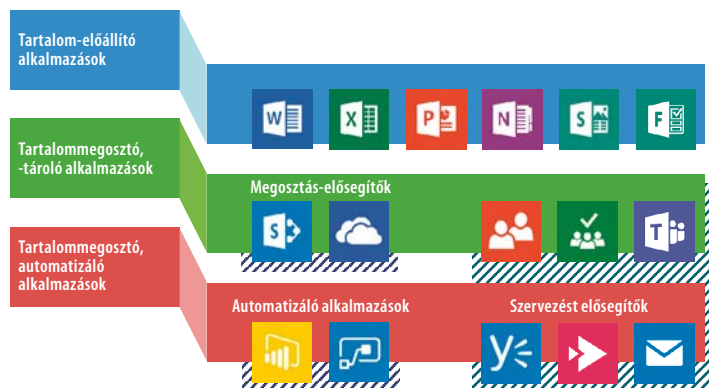
Dokumentum szerkesztése

A MS Office 365 alkalmazásai jól használhatók a mindennapi ügymenet szervezésére, tervezésére, a végrehajtás követésére, dokumentálására. Az alkalmazások között könnyű az átjárhatóság, sőt vannak kifejezetten az alkalmazások eredményeit összesítő, megosztó alkalmazások (például Planner, SharePoint, Teams).

² Microsoft: *Azure MS felhőszolgáltatás – Mi az a felhőszolgáltatás?*

³ Microsoft: *Azure MS felhőszolgáltatás – Mi az a felhőszolgáltatás?*

Az alkalmazások funkcióik szerint csoportosíthatók. A tartalom-előállító hagyományos Office-programok és webes változatai (Word, Excel stb.) azok az alkalmazások, amelyek kapcsolódhatnak tartalmakhoz, illetve azok felhasználásával szervező, tervező feladatokra használhatók, és vannak, amelyek a tartalmak megosztására, közös szerkesztésére vannak optimalizálva. Ezek az alkalmazások nem kizárólag ilyen funkcióval rendelkeznek, tehát az egyes alkalmazások egyéb csoportok funkcióival is rendelkezhetnek, de a csoportosítás az elsődleges alkalmazási területük alapján történt.



3.10. ábra: Office-alkalmazások csoportosítása

Forrás: a szerző szerkesztése

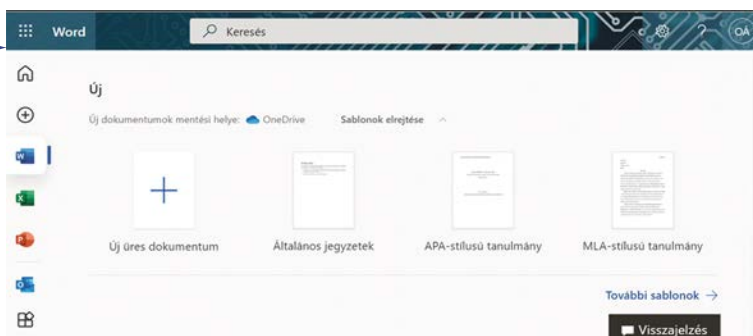
A munkafolyamatot nagy valószínűséggel egy tartalom-előállító, -szerkesztő alkalmazással kezdjük. A létrejött tartalmakat megoszthatjuk a munkatársakkal. A megosztás kiterjedhet akár a közös szerkesztésre is. Nem kell számítógépközelben maradni a fájlok küldözgetéséhez. Többen is valós időben szerkeszthetik ugyanazt a példányt. A következő folyamatábrán (3.11. ábra) végigkövethetjük, hogyan oszthatunk meg dokumentumokat, illetve milyen lehetőségeink vannak, ha webes dokumentumot készítünk.



3.11. ábra: Office-alkalmazások lehetőségei

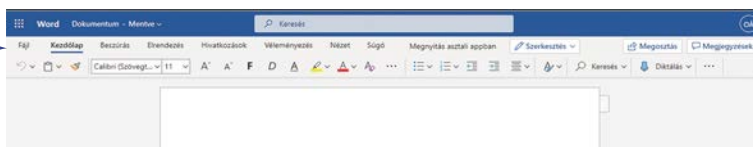
Forrás: a szerző szerkesztése

Megnyitás

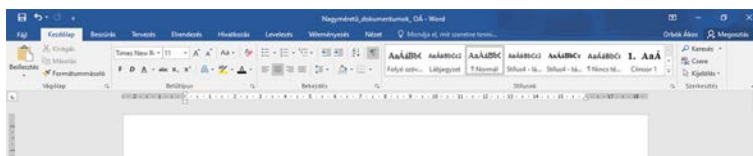


Választhatunk az Office-sablonok vagy az üres dokumentumok közül.

Szerkesztés

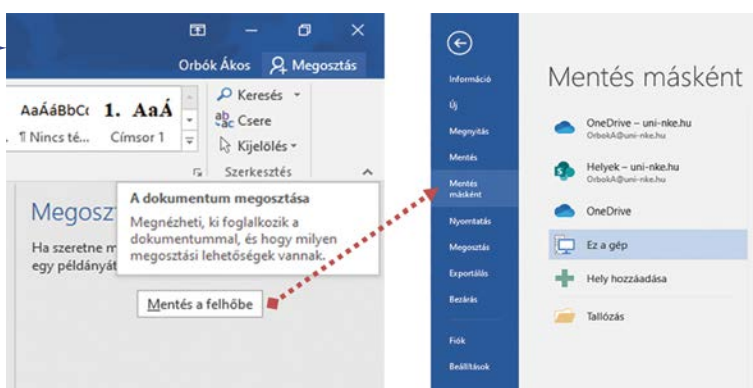


A webes alkalmazás egy egyszerűsített felülettel szerkeszthető, így nem minden funkció érhető el innen.



Az asztali alkalmazás is szinkronizálható, így nem csak az adott eszközről érhető el, viszont csak egy eszközről szerkeszthető.

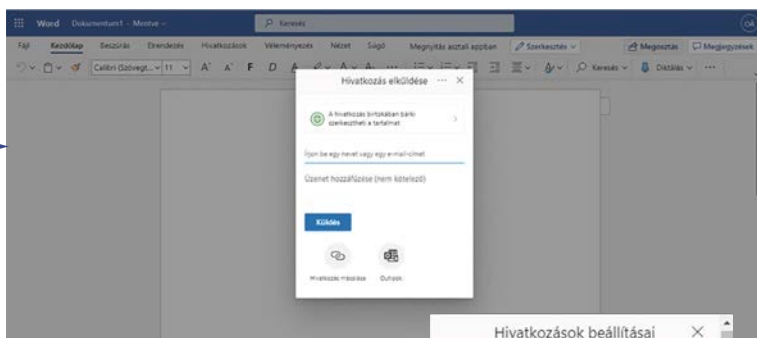
Megosztás



A „megosztás” gombra kattintva felhőbe menthetjük a dokumentumot, ahonnan mások is hozzáférhetnek.

3.12. ábra: A megosztás lépései Word-alkalmazásban

Forrás: a szerző szerkesztése

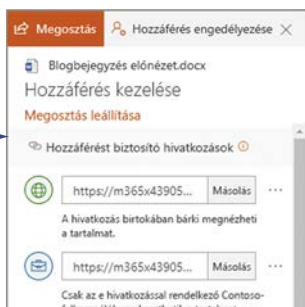
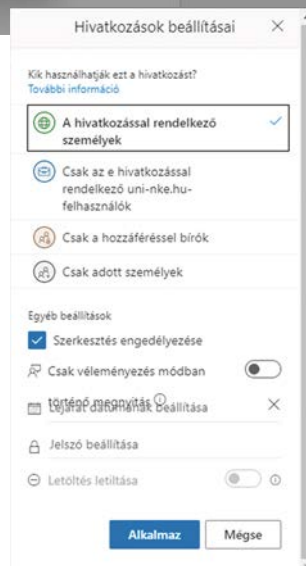


A webes alkalmazás megosztás gombjának megnyomása után több lehetőség közül választhatunk: dönthetünk úgy, hogy egy vagy több kijelölt személlyel osztjuk meg a dokumentumot. Ebben az esetben szükségünk van az elérhetőségükre (e-mail vagy felhasználónév, ha van). A másik lehetőség hogy a dokumentumra mutató hivatkozást másoljuk ki, és küldjük el, vagy tesszük nyilvánossá. Mindkét lehetőségnél megszabhatjuk, hogy az, akivel megosztottuk a dokumentumot, mit tehet vele:

- szerkesztheti,
- csak véleményezheti,
- esetleg csak jelszóval férhet hozzá.

Azt is megszabhatjuk, kik használhatják a hivatkozást, még akkor is, ha nyilvánossá tesszük. A felhasználók szűkítése lehet:

- egy felhasználói kör,
- az, aki birtokolja,
- az, akinek korábban hozzáférést adtunk,
- csak egy adott személy (lásd feljebb).

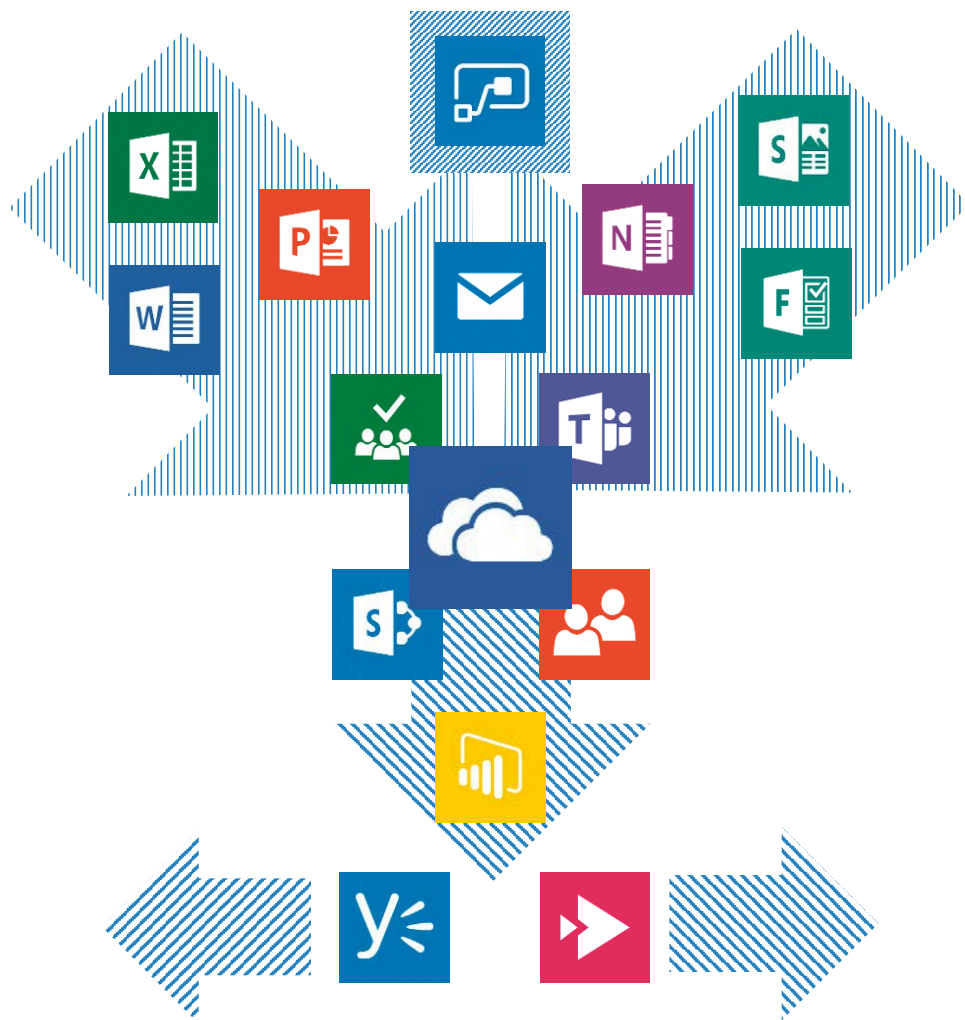


A megosztás megszüntetése vagy módosítása

A fájlokat és mappákat megoszthatja másokkal egy megosztási hivatkozás elküldésével, illetve közvetlen hozzáférést biztosítva a fájlhoz vagy mappához. A fájl tulajdonosa leállíthatja a fájl vagy mappa megosztását. Ha valakinek közvetlen hozzáférése van, vagy egy adott személynek van hozzáférése a kapcsolaton keresztül, akkor a megtekintés és szerkesztés között is módosíthatja a megosztási engedélyeket.

3.13. ábra: Megosztási lehetőségek Word-alkalmazásban

Forrás: a szerző szerkesztése



3.14. ábra: Office-alkalmazások csoportosítása

Forrás: a szerző szerkesztése

A szolgáltatások kapcsolódását le lehet egyszerűsíteni, ha úgy gondolunk rá, mint egy folyamatra, amely minden lépését egy központi elemből meríti. Ez a központi elem a OneDrive, a tartalmak tárolóhelye. Ha szolgáltatásokban nem is látszik, valójában minden tartalom ott van tárolva. A szolgáltatások lehívják, használják, párosítják különböző módon a drive adatait. Ez azért is hasznos, mert nem kell ugyanazt a dokumentumot továbbküldeni, így nem jönnek létre felesleges másolatok, és nem keletkeznek különböző változatok a felhasználóknál. A 3.11. ábrán bemutatott folyamat elején vannak a tartalomkészítők, -szerkesztők és -tervezők. A létrejött tartalmak a drive-ra kerülnek, ahonnan a munkaszervező alkalmazások is használhatják azokat a lépésekhez. Ezeket egészíthetik ki az elemző alkalmazások, majd a tartalmegosztó lehetőségek. A folyamat egyes lépéscsoportjait képes automatizálni a Power Automate alkalmazás.

Összefoglalás

A multimédiás tartalmak létrehozásakor mindig szükséges valamilyen előrelátás, tervezés. E tervezés nemcsak a tartalmak logikus, érthető jellegére vonatkozik, hanem a technikai feltételekre, együttműködési képességekre a különböző programok és alkalmazások között, és a felhasználók lehetőségeinek, igényeinek felmérésére is. A tervezés folyamata változhat, ez a tartalom minőségének függvénye. Ebben a fejezetben betekinthettünk a különböző médiumok szerkesztési feltételeibe, valamint a létrejött tartalmak hatékony felhasználásába és megosztásába az Office 365 példáján keresztül.

Fogalmak

- 24 bites színmélység
- adatkonténer
- archiválás
- dpi
- felhőszolgáltatás
- hibrid felhő
- Huffman-kódolású tömörítés
- JPEG
- kódok
- lapszkennelés
- magánfelhő
- MP3
- MPEG
- multimédia
- nyilvános felhő
- ppi
- RAW-formátum
- veszteségmentes tömörítés
- videókódok

Áttekintő kérdések

1. Ismertesse a multimédia fogalmát!
2. Mi a különbség a vektorgrafika és a pixelgrafika között?
3. Mi a különbség a lap- és a mobil eszközzel történő szkennelés között?
4. Milyen módszerrel tömörítene hivatalos dokumentumokat?
5. Melyik MS alkalmazás lenne a legalkalmasabb kérdőívek készítésére?
6. Melyek a felhőszolgáltatás előnyei?

Felhasznált irodalom

Microsoft: Azure MS felhőszolgáltatás – Mi az a felhőszolgáltatás? *Azure.microsoft.com*. Online: <https://bit.ly/3tuR6jf>

PCMAG: Encyclopedia – Lossy Compression. *Pcmag.com*. Online: <https://bit.ly/3ijZn2N>

[Vákát oldal]

IV. Digitális írástudás II. – grafikák készítése, szerkesztése

A fejezet célkitűzése

Ebben a fejezetben a színekkel, grafikákkal és a képekkel foglalkozunk. Áttekintjük a legfontosabb számítógépes grafikai alapfogalmakat, a vektor- és pixelgrafikus elven létrehozott képek részletes jellemzőit. Ezeket megértve könnyebben mozoghatunk már a digitális képletöltési lehetőségek között, megfelelően tiszteletben tartva a szerzői jogokat.

Ezután olyan oldalakat mutatunk be, ahonnan – a már megismert – különböző jellemzők szerint tölthetünk le képeket, videókat.

Számítógépes grafikai alapfogalmak, alapelvek, programok¹

A számítógép nem csak arra jó, hogy szöveget szerkesszünk, facebookozzunk, híreket olvassunk vagy játsszunk vele. Megfelelő grafikai programokat használva hódolhatunk művészi hajlamainknak is.

Alapvetően kétféle grafikai programról beszélhetünk: vannak a szűkebb értelemben vett *rajzolóprogramok*, és léteznek rajzfilm készítésére is alkalmas *animátorprogramok*. A rajzolóprogramok és az animátorprogramok közös jellemzője, hogy mindkettőben sokféle eszközt találunk arra, hogy egy-egy képet megrajzoljunk. Úgy is mondhatjuk, hogy az animátorprogramok olyan rajzolóprogramok, amelyek egyszerre több képet – a képkockákat – is tudnak kezelni. Minden grafikai programban tudunk vonalat húzni, kört, téglalapot készíteni, színeztetni, egyszerűen rajzolni (ez nem is meglepő). A jobb programok azonban már változatos effektusok készítésére is képesek: áttünéseket lehet velük produkálni, torzítani lehet a képet (így például perspektívát vinni bele), vagy egyetlen gombnyomással megvastagíthatjuk a kép körvonalait. A legtöbb grafikai programhoz nagyszámú kiegészítő effektus érhető el.

Ha rajzfilmet szeretnénk készíteni, az arra alkalmas program nagy segítséget jelent a mozgó részek egyes mozgásfázisainak megrajzolásakor, és az sem utolsó dolog, hogy egy apró hiba esetén sem kell előlről kezdeni a képek elkészítését. Ráadásul olyan grafikai programok is léteznek már, amelyek teljesen valóságghú módon rajzolnak: munka közben figyelembe veszik a választott papír színét, minőségét, a használt festék jellemzőit. Így lehetséges az, hogy számítógépen a valósághozhöz meglehetősen hasonló olajfestmény jöjjön létre.

A rajzok elkészítése minden esetben a megfelelő rajzolóprogram kiválasztásával kezdődik. A rajzolóprogramokat két csoportba oszthatjuk: a *vektorgrafikus* és a *pixelgrafikus* (bittérképes) szerkesztőalkalmazásokra. A két csoport közti különbség a rajzok elkészítésének és tárolásának módjában rejlik. A vektorgrafikus rajzolóprogramok alkalmasabbak műszaki ábrák (CAD), egyszerű vonalas grafikák, logók, kiadványok, prospektusok vagy hosszabb szövegek kezelé-

¹ A fejezet Bartal Tamás András: *Grafikus formátumok, rajzolási alapelvek*. Agr.unideb.hu, 2004. írása alapján készült.

sére, míg a pixelgrafikus programokkal könnyen készíthetünk egyszerűbb vagy bonyolultabb grafikákat, illusztrációkat, alkalmazhatunk fotótechnikai trükköket, különleges effektusokat.

Lássuk részletesebben, mi a különbség!

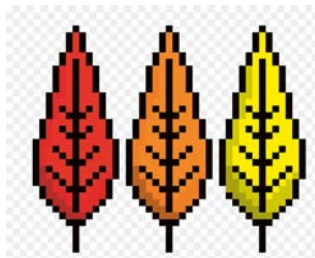
Vektorgrafikus rajzolóprogramok

A vektorgrafikus rajzolóprogramok a képek felépítésére egyszerű alakzatokat (téglalap, ellipszis, sokszög stb.) és ún. Bézier-görbéket (csomópontokkal, a csomópontok közt húzott görbékkel és érintőszakaszokkal felépített görbéket) használnak. A vektoros képek készítésének számos előnye van, de ugyanúgy vannak korlátai is. Mivel a képek nem képpontokból állnak, hanem görbék, téglalapok, körök, szöveg, stb. elemekből, tetszőlegesen nagyíthatók és kicsinyíthetők. A végeredmény minősége csak a kép-megjelenítő eszköztől függ. Lényeges szempont, hogy mennyi hely szükséges a program által előállított állományok tárolására. Egy bittérképénél – egy pixelgrafikus rajzolóprogrammal készített grafikánál – természetes, hogy a kép méretével a képfájl mérete is növekszik, hiszen több képpont adatait kell tárolni. Ugyanakkor, mivel a vektorgrafikus rajzolóprogramok a képeket csomópontok segítségével építik fel, a képfájlok méretét a csomópontok és görbék száma határozza meg: minél több csomópont szükséges a kép leírásához – tehát minél több görbéből áll a kép –, annál nagyobb a vektoros állomány mérete. Mivel a kép nagyításával, illetve kicsinyítésével nem változik a csomópontok száma, természetes, hogy nem változik az állomány mérete sem. Bonyolultabb grafikák készítése esetén (például tervezőprogramok, 3D modellező programok) több MB méretű vektoros állomány is előállítható. Egy vektorokból álló objektumokkal felépített képen minden objektum kitölthető valamilyen színnel, viszont – mivel az objektumok jól elkülöníthető görbék, téglalapok, körök, szöveg, stb. elemekből állnak – nincs lehetőségünk bonyolultabb fotótechnikai eljárások (elmosás, élesítés, homályosítás) használatára. Ezek a műveletek csak pixelgrafikus rajzolóprogramokkal végezhetők el. A mai rajzolóprogramok természetesen képesek a vektorgrafikus rajzokat pixeles formátumra konvertálni, amelyen azután további módosításokat végezhetünk.



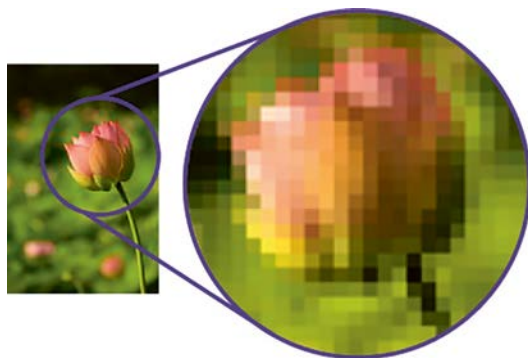
4.1. ábra: Vektoros és pixelgrafikus képek összehasonlítása

Forrás: [Vector Conversions](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése



4.2. ábra: Pixelekből összeálló levelek

Forrás: [CLEANPNG](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése



4.3. ábra: Pixelgrafikus kép egy részlete erőteljes nagyításban

Forrás: [Vector Conversions](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Pixelgrafikus rajzolóprogramok

A bitmapgrafika (vagy rasztergrafika, pixelgrafika) a képeket mátrixszerűen elrendezett képpontokkal, úgynevezett pixelekkel írja le. A sorokat és oszlopokat alkotó képpontok különböző színűek lehetnek, ezekből a pontokból áll össze a rajz. Így jelenítik meg a képeket a pixelgrafikus rajzolóprogramok. Ahogy a 4.2 ábrán látható, a falevél képét képpontjai helyének és a képpontok színértékeinek tárolásával hozza létre a program, úgy, mintha egy mozaik kockáit raknánk egymás mellé. A pixelekből álló képeket a kép felépítésére utalva bittérképeknek is nevezzük. A bittérképek egyik legfontosabb tulajdonsága a felbontás. A kép minőségét több felbontástípus egyszerre határozza meg.

Melyiket válasszam? Pixeles vagy vektoros?

Milyen grafikát érdemes készít(tet)eni, vektorosat vagy pixelgrafikusat?² Attól függ, mi a ter-
vünk vele!

Ha a tervezett képen számos színárnyalat és színátmenet lesz látható, és már most tudjuk, hogy nem tervezzük majd a sokszorosára nagyítani, jobb pixeles képet választani.

Ha tetszőleges méretben nagyítható, rajzszerű képet szeretnénk éles kontrasztokkal, akkor inkább vektoros programmal érdemes dolgozni.

Sok cég úgy tervez logót, hogy – amennyiben a logón pixeles elem is van – azt megtervezi vektorgrafikus formában is. Ez szükséges lehet a különböző reklámtárgyakhoz, például tollakhoz, csészékhez, ahol a logó bármilyen méretben megjelenhet. Nagyobb méretben érdemes a vektorgrafikus verziót választani, kisebb vagy közepes méretben, és akár a webre is pedig a pixelest: szebbek lesznek a színátmenetek.

² The Gomez Graphics Team: [Painting with Pixels](#), [Drawing with Vectors](#). [Vector-conversions.com](#).



4.4. ábra: Logó, fotóillusztrációval vagy vektoros képpel

Forrás: [Vector Conversions](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

4.1. táblázat: Pixeles vagy vektoros? Összegző és áttekintő összehasonlítás

Raszteres/pixelgrafikus vagy bitkép	Vektoros grafika
• Pixelalapú. • A pixelgrafikus programok a legjobbak a fényképek szerkesztésére, lágy színátmenetek és színek visszaadására. • Nem méretezhetők bármikor akárhogyan: a későbbi, kívánt felhasználási méretre kell tervezni őket. • A nagy méretek és a részletes képek nagy fájl mérettel járnak együtt. • Nehezebb részletgazdag pixelgrafikus képet nyomtatni korlátozott számú szín használatával. • Egyes folyamatok nem használhatnak raszteres formátumokat. • A kép bonyolultságától függően a vektorokká történő átalakítás (vektORIZÁLÁS) időigényes és bonyolult lehet. • A raszterképek a legelterjedtebb képformátumok, beleértve: JPG, GIF, PNG, TIFF, BMP, PSD, beleértve az EPS-formátumot és az egyéb pixelgrafikus programokból származó PDF-fájlokat is. • A leggyakrabban használt pixelgrafikus programok fotószerkesztésre, festésre, grafikák készítésére: Photoshop és Paint Shop, GIMP (ingyenes).	• A vektorok, így az alakzatok formája is matematikai számításokon alapulnak. • A vektorgrafikus programok a legjobbak logók, rajzok és illusztrációk, műszaki rajzok készítéséhez. • A vektoros alakzatok bármekkora nagyságúra méretezhetők a minőség romlása nélkül. • Felbontástól független: bármilyen méretben és felbontásban nyomtathatók. • Még a bonyolult, sokvektoros grafika mérete is viszonylag kicsi. • A színek száma könnyen növelhető vagy csökkenthető a nyomtatási költséghez alkalmazkodva. • A vektoros szerkesztéssel készült képek könnyen alkalmazhatók többféle nyomtatáshoz is, és szükség esetén könnyedén raszterezhetők. • Ez nem a legjobb formátum fényképek szerkesztéséhez, színátmenetes képekhez. • Általános vektorgrafikus fájlformátumok: ai, cdr, svg, valamint vektorgrafikus programokból származó eps- és PDF-fájlok. • Tipikus vektorgrafikus programok: Illustrator, CorelDRAW, Inkscape (ingyenes).

Pixelgrafikus fájlformátumok:

A vektorgrafikus formátumokhoz hasonlóan igen sok pixelgrafikus formátum létezik.

A pixelgrafikus programok szerencsére ismernek olyan, szinte szabványként használt fájlformátumokat, amelyek más pixelgrafikus rajzolóprogramokban is lehetővé teszik a munkát. Sokszor előfordul, hogy egy különleges hatást csak egy bizonyos rajzolóprogramban lehet alkalmazni, ezért merült fel az igény a pixelgrafikus programok közti átjárhatóságra.

- .BMP – Windows, illetve OS/2 bitmap. A Microsoft Windows saját bittérképes fájlformátuma, így minden Windows-alapú rajzolóprogram ismeri. Tömörítetlen bittérkép. Maximum 24 bites színmélységet tárol, kizárólag az operációs rendszer által meghatározott színeket használja (ez főleg alacsonyabb színmélység esetében akadály). Továbbfejlesztett verziója: .DIB (device-independent bitmap).
- .PCX – Painttel, illetve más egyszerű rajzolóprogramokkal készített, tömörítetlen vagy RLE-tömörítést használó fájlformátum. Maximum 24 bit/pixel színmélységet használ.
- .WMF – Windows Metafile – Windows-alkalmazások, elsősorban az Office programjai közös használatára szolgáló grafikus fájlformátum. Microsoft-fejlesztés. Vektoros és bittérképes is lehet.
- .EPS – Encapsulated PostScript – nyomdai előkészítéshez használatos (ha nem fogadnak más formátumú fájlakat). Az Adobe által kifejlesztett PostScript szabványt használó formátum, amely a (nyomatatás vezérlő, szabványos nyomtatóparancsokat tartalmazó) PostScript részen kívül tartalmazhat ugyanabban a fájlban egy TIFF/WMF formátumú előnézetet (preview).
- TIF, .TIFF – Tagged Image File Format – PC/Mac platformokon. Támogatja a grayscale (szürkeárnyalatos), 16/24 bites színes palettát, a CIELab, RGB, CMYK színmodelleket. Tömörítetlen vagy RLE, LZW, Packbits, illetve JPEG típusú tömörítést használhat (elvbén). Azzal a céllal hozták létre, hogy eszközfüggetlen szabvánnyá váljon. A legtöbb grafikus program ismeri és kezeli.
- .JPG, .JPEG – kifejlesztője a Joint Photographic Expert Group. Adatvesztő tömörítési eljárást használó formátum. A tömörítési arány 5 : 1 és 20 : 1 közötti (a kitömörítéshez nincs szükség segédprogramra, a megjelenítést végző program a megnyitáskor elvégzi azt). A JPEG-formátum 24 bites színmélységet képes kezelni (több mint 16,7 millió színt), a tömörítési eljárás azonban az emberi szem becslésének alapján, és adatvesztéssel jár. Az internet elterjedt képfájlformátuma.
- .GIF – Graphics Interchange Format – Fejlesztője a Compuserve; max. 256 színű vagy 256 fokozatú grayscale. A GIF-formátumnak két verziója létezik, mindkettő legfeljebb 256 szín tárolására képes. A GIF87-tel szemben a GIF89a képes több képkocka egyetlen fájlban való tárolására (animált GIF), valamint a böngészőkben a lassabb hálózatokon hasznos azonnali (de nem részletes) megjelenítésre, majd a kép finomítására (interlaced GIF), így a GIF-kép teljes méretben látható már a letöltés elején is. A JPEG-formátumot ezért elsősorban fényképek és fényképszerű grafikák, míg a GIF-et vonalas rajzok, egyszerű ábrák tömörített formátumaként használjuk. Az interneten gyakori formátum, az utóbbi időben visszaszorulóban van.
- .PNG – Portable Network Graphics – A harmadik fő internetes képfájlformátum, ez az egyetlen lehetőség arra, hogy transzparens háttérű képeket használjunk fel.
- .TGA – Targa – Fejlesztője: Truevision. 16/24/32 bit/pixel színmélységet tárolhat. Ipari szabvány (elvileg), a fontosabb grafikus programok kezelik.
- .MAC – Macintosh Paint. 1 bit/pixel (fekete/fehér). Fix képméret: 720 × 576 pixel. Fejlesztő: Apple.
- .IMG – Eredetileg a GEM nevű rajzolóprogram-környezet saját fájl típusa. Monokróm / 256 fokozatú grayscale képeket kezel.
- .WI – Wavelet-compressed image – Tömörített bitmap, a JPEG-tömörítéssel vetekedő tömörítési arányt produkál, de (még) kevés program kezeli.
- .CPT – Corel PhotoPaint natív fájl típus
- .ICO, .CUR – Windows-ikon / animált egérkurzor fájl. Ikoninformáció található ma már a legtöbb.EXE kiterjesztésű állományban is (az alkalmazás által használható, csak rá jellemző ikon[oka]t a programfájlban tárolják).
- .PSD – Adobe Photoshop natív fájlformátuma.

Vektorgrafikus fájlformátumok:

A vektorgrafikus programok között tapasztalható sokszínűség jellemzi a vektorgrafikus fájlformátumokat is: ahány program, annyiféle formátum. Ezek közös jellemzője: mindegyik vektorosan, matematikai alapon írja le a programmal készített rajzot. A vektorgrafikus formátumok közt talán a legelterjedtebb az Encapsulated PostScript (EPS-) formátum. Ezt a formátumot az Adobe fejlesztette ki a 80-as években. Ezt az állományformátumot a grafikus programok legtovább ismeri, így a fájlformátumok közti átjárás egyik eszköze, hátránya viszont, hogy csak az úgynevezett PostScript nyomtatókon nyomtatható ki. További vektorgrafikus fájlformátumok:

- .CDR, .CDT – CorelDRAW, CorelDRAW Template – a CorelDRAW
- .AI – az Adobe Illustrator
- .WMF – Windows Metafile
- .EMF – Enhanced (továbbfejlesztett) Windows Metafile
- .PDF – Portable Data Format – Az Adobe Acrobat család fájlformátuma. Elsősorban szöveges fájlformátum; vektoros. Max. 800%-ig
- .DXG

Forrás: Bartal Tamás András: [Grafikus formátumok, rajzadási alapelvek](#). Agr.unideb.hu, 2004; The Gomez Graphics Team: i. m.; illetve a szerző szerkesztése

Feladat
Új arculatot terveznek munkahelyén, ennek keretében a következő grafikákat kell elkészítenie (lent). Pixeles vagy vektorgrafikus munkát kér a grafikusoktól? Miért? Indokolja!
Logó:
Illusztráció egy tervezett A/4-es méretű kiadványba:
Háttérkép az egyik céges prezentációhoz:

Képfelbontás, fájlméret, monitorfelbontás

A képfelbontás a képen látható képpontok/pixeles számát (oszlopok $\times$ sorok) mutatja, például 640×480 (VGA), 1920×1080 (full HD).

A PPI (pixel per inch) az egy inchre jutó pixelek számát mutatja. Ha egy kép felbontása 72 PPI, az azt jelenti, hogy egy négyzethüvelyknyi területen $72 \times 72 = 5184$ képpont vagy pixel található. Nagyobb felbontás esetén arányosan több. Ilyenkor jobb a kép minősége, így több részlet jelenik meg rajta. A képfelbontás elméleti érték, ugyanis az, hogy milyen minőségű képet kapunk, függ a kép fizikai méretétől és a kimeneti eszköz felbontásától is.

A *bitfelbontás* vagy *színmélység* azt mutatja meg, hogy egy képpont színét hány biten tároljuk, vagyis maximálisan hány színt használhatunk a képen. A nagyobb színmélység több színt tartalmaz, és az eredeti kép pontosabb színvisszaadását teszi lehetővé, de egyben a képfájl méretét is növeli. 8 bites színmélység esetén 256, a 16 bites (High Color) színmélység esetén 65 536, a 24 bites (True Color) színmélység esetén pedig 16 777 216 színt használhatunk.

A *monitorfelbontás* a megjelenítő eszköz képfelbontását jellemzi. A forgalomban lévő átlagos monitor felbontása 1366×768 és 1920×1080 pixel a 2021-es adatok szerint.³ A monitor felbontása a megjeleníthető kép méretét mutatja.

A *rácsfelbontás* vagy *rácsfrekvencia* az egy hüvelykre eső, tónusképzéshez használt elemi egységek számát mutatja. Mértékegysége a *vonal/hüvelyk* (lines per inch, lpi). Ha egy színes képet fekete-fehérben nyomtatunk ki, vagy a nyomdai feldolgozáshoz alapszíneire bontjuk, fekete-fehér rácsmintát használunk a színek szimulálásához. A képminőség függ a rácsfelbontástól, és a kimeneti eszköz felbontásától. A kimeneti eszköz felbontása jellemzi a kész képet megjelenítő eszköz (nyomtató vagy nyomdai eszközök) felbontását. A forgalomban lévő lézernyomtatók általában 300-600-1200 dpi (pont/hüvelyk, dot per inch) felbontásúak.

Egy digitálisan tárolt kép fájlmérete arányos a kép felbontásával: egy nagyobb felbontású kép részletgazdagabb, mint egy azonos méretű, kisebb felbontású kép. A fájlméretet befolyásolja továbbá a használt színmélység, illetve a fájlformátum megválasztása.

³ Statcounter.

Képek, programok. Ingyenes képletöltési lehetőségek és grafikai eszközök

Miért használjunk a szöveges tartalom mellett képi elemeket is? A válasz nagyon egyszerű: amennyiben a képek támogatják a leírt tartalmat, kiegészítik azt, sőt meg is magyarázzuk a szövegben, mi látható a képen, akkor valóban beigazolódik az a mondás: *egy kép többet ér ezer szónál*. Ezért érdemes a szöveges tartalmunkat hozzá illő képekkel is alátámasztani, legyen az egy hosszabb jegyzet, prezentáció (előadás), rövidebb brosúra, bármilyen szöveges anyag.⁴

A képeket tartalmazó posztoknak és tweeteknek is sokkal nagyobb esélyük van arra, hogy megosszák őket, mint az egyszerű szövegeseknek. Az illusztrált blogbejegyzések és cikkek, bármilyen szöveges tartalmak is sokkal érdekesebbnek bizonyulnak, mint a száraz, illusztráció nélküli szövegek.

Nem kell mindenkinek értenie a fotózáshoz, és a telefonok kamerái is sok lehetőséget adnak, tehát bátran fotózzunk mi magunk is, keressünk megfelelő illusztrációs elemeket. Ugyancsak nem kell érteni a képszerkesztő programok legjobbjaihoz (PhotoShop, Illustrator), és néhány kép elkészítése miatt nem is biztos, hogy szeretnénk megvásárolni a teljes szoftverpalettát tartalmazó pakkot.

Honnan szerezzünk akkor jó képet? Lássunk pár oldalt, ahonnan jó minőségű, jogtiszt képeket tudunk beszerezni, és néhány programot, amellyel meg is tudjuk szerkeszteni azokat, vagy magunk is tudunk egy-két egyszerűbb ábrát rajzolni!

Először is tehát, szükségünk lesz egy-két jó minőségű képre!

Léteznek azonban olyan megoldások, ahol a fotós/grafikus nem kér más, csak a nevének/vállalkozásának/weboldalának feltüntetését. Ezekben az esetekben is több szabályra kell odafigyelnünk, és gondosan, körültekintően használva ezeket a szolgáltatásokat, az ott talált képi tartalmakkal egészen kellemes kinézetet adhatunk a különböző kiadványoknak.⁵

Az ingyenes képletöltő oldalakon többször találni kezdő fotósok munkáit, illetve a felületen több lehet a hirdetés. Az is előfordul, hogy az ingyenes felhasználói profilunkkal jó néhány korlátozással együtt kell élnünk. Lehetséges, hogy csak kisebb felbontásban érhetők el a képek, vagy megtiltják a szerkesztésüket, esetleg arra kérnek bennünket, hogy jelenítsük meg a forrást és/vagy a készítő(k) nevét.

Lássuk hát a legnépszerűbb képlelőhelyeket!

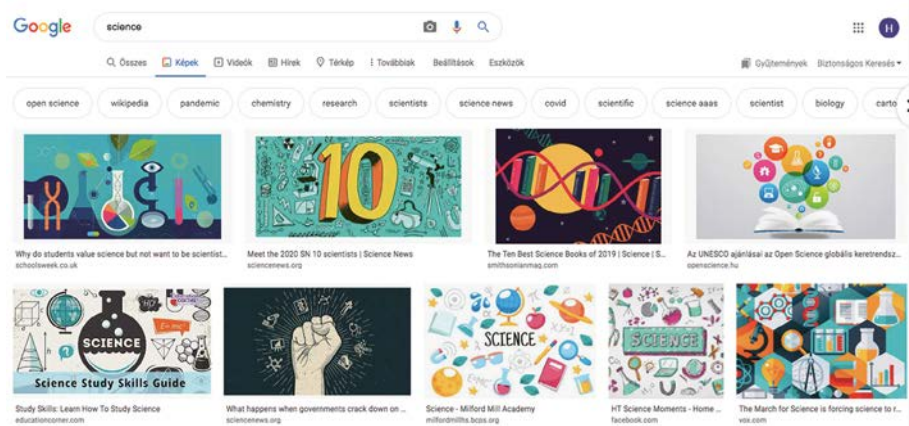
Google

Az egyik leggyakrabban használt képkereső a Google, és a leggyakoribb tévhit, hogy a Google képkeresőjéből letöltött fotók ingyenesek. Ma már szerencsére csak a legnaivabb felhasználók gondolják így, főleg, hogy maga a kereső is figyelmeztet minden egyes fotónál, hogy jogvédelemről lehet szó.

A keresést ugyan lehet szűrni szabadon felhasználható fotókra, de a Google a legnagyobb odafigyelése ellenére sem vállal minden esetben garanciát a találatok pontosságára, így mindig érdemes körültekintően megvizsgálni, hogy valóban szabadon felhasználható alkotást találtunk-e.

⁴ A leírás elkészítésekor nagyban támaszkodtam a következő írásra: Bartal (2004): i. m.

⁵ Nagy Zoltán: *Így lesz jogtiszt képed ingyen az internetről*. *Cégarculat.hu*, 2017. szeptember 1.

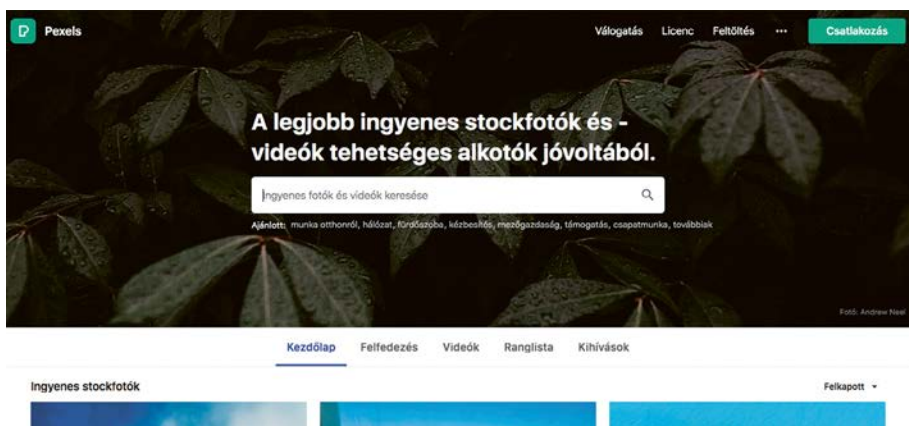


4.5. ábra: A Google képkeresője, google.com

Forrás: Google [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Pexels.com

Egyszerű működés, rengeteg és nagyon jó minőségű ingyenes fotó, és sehol sem kell feltüntetni a szerzőket. Erősen ajánlott itt keresni.

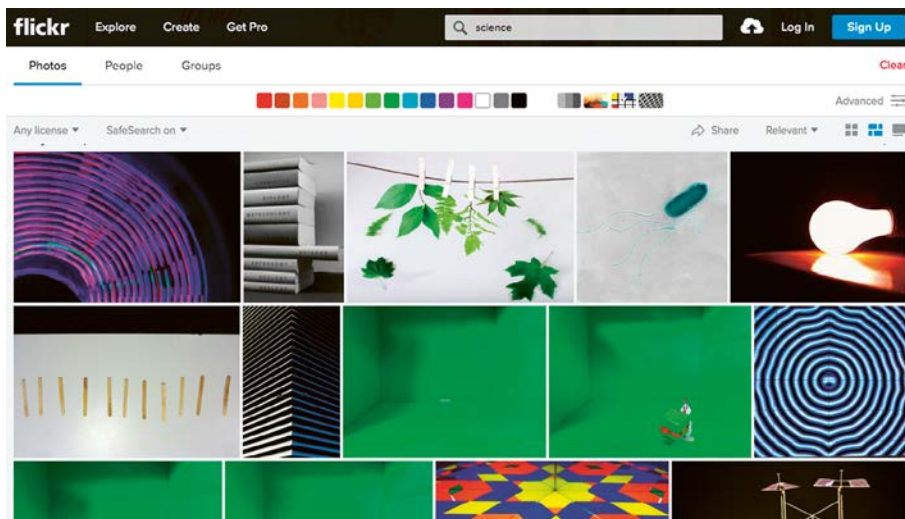


4.6. ábra: Pexels.com

Forrás: Pexels [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Flickr.com

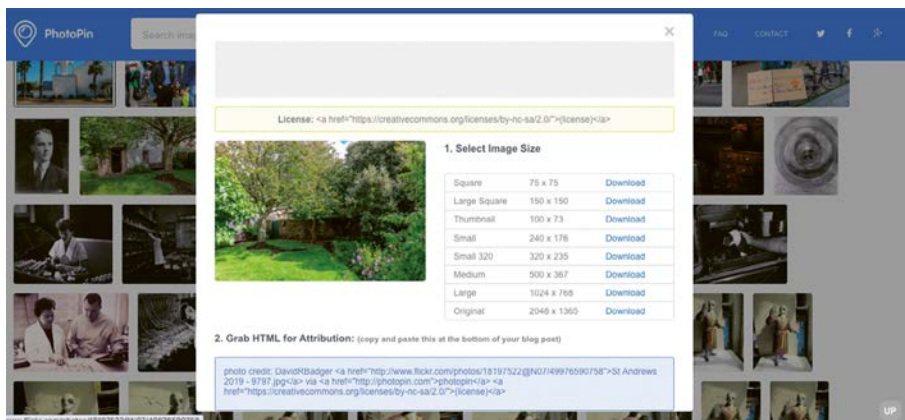
A Flickr alapvetően egy fotósok számára készült oldal, ahová a művészek feltölthetik és megoszthatják az alkotásaikat. A képeket a Creative Commons licenc alapján jelölik meg, vagyis részletesen és könnyen tájékozódhatunk a jogvédeltségükről. A keresőben színek alapján és stílust választva is kereshetünk.



4.7. ábra: Flickr: minimalista stílusú, „science” keresőszóra érkezett találatok
 Forrás: Flickr [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Vecteezycom

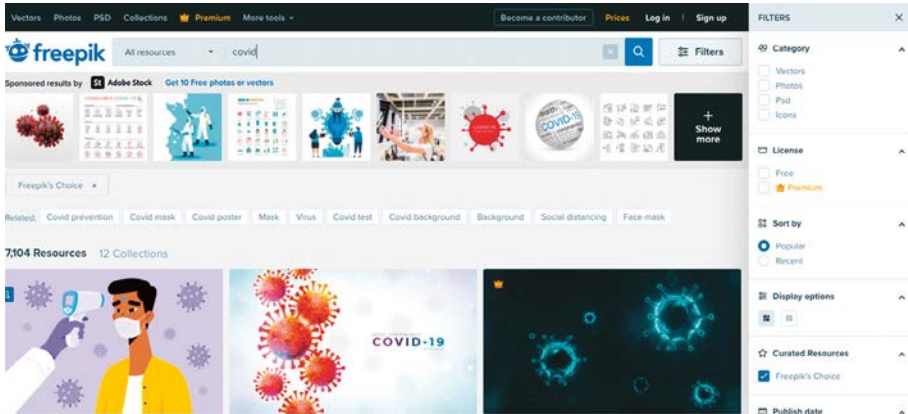
A Vecteezy alapvetően a Flickr adatbázisában keres, de érdemes mindkét oldalon körülnézni, mivel mindkettő szűrőfeltételei másban jók, viszont a Photopin sokkal több találatot ad ugyanarra a kulcsszóra. Ráadásul az egyes kulcsszavakra érkezett keresési eredményt további szavakkal szűkíteni is lehet. A kiválasztott képre kattintva dönthetünk, hogy milyen méretben szeretnénk azt letölteni, ha pedig blogposztba szeretnénk ágyazni, még linket is kapunk a képhez.



4.8. ábra: Vecteezy oldala, képválasztás folyamata
 Forrás: Vecteezy [képernyőkép], a szerző szerkesztése

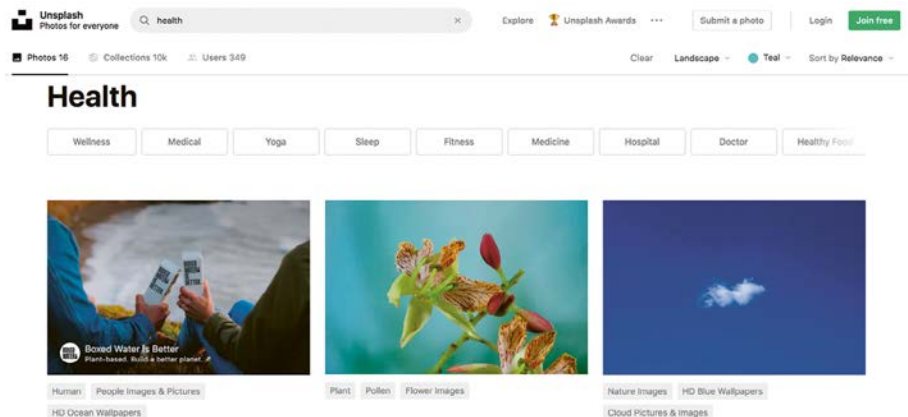
Freepik.com

Ezen az oldalon főleg grafikákkal találkozhatunk. Számos szempont alapján kereshetünk a képek között: a kulcsszó mellett meghatározhatjuk, hogy vektoros vagy pixelgrafikus képet, esetleg kifejezetten fotót vagy ikonokat keresünk. Választhatunk ingyenes vagy prémium licenc között. Az ingyenes verzió használata során minden esetben fel kell tüntetnünk a készítők nevét a felhasználás helyén, de a pontos szempontokról az oldal is részletes listát ad a képre való kattintás után. Az ingyenes felhasználáshoz sokszor – de nem feltétlenül – valamilyen vízjel is jár. Ettől havi 9,9 euró fejében, egy évre előre kifizetve a teljes összeget pedig még valamivel olcsóbban mentesülhetünk.



4.9. ábra: Freepik: részletes keresési lehetőségek, számos felhasználási opció
Forrás: Freepik [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Unsplash.com



4.10. ábra: Unsplash: kék színvilágú, egészséggel kapcsolatos, fekvő formátumú fotók
Forrás: Unsplash [képernyőkép], a szerző szerkesztése

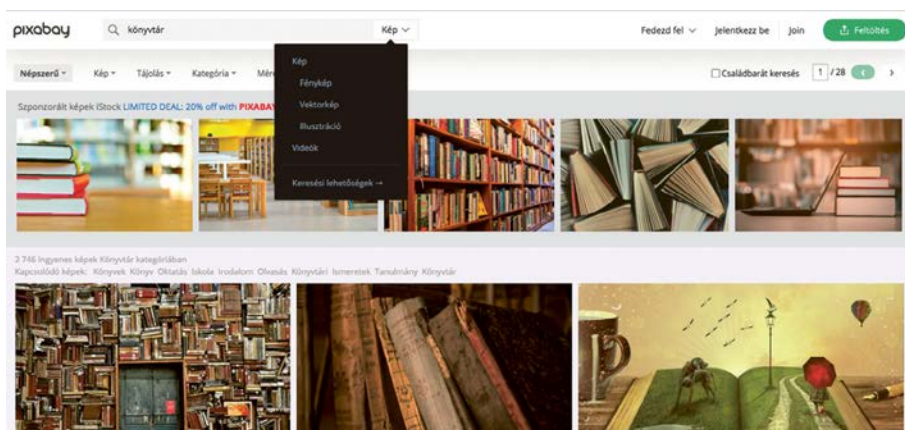
Kitűnő képeket találhatunk az oldalon, akár regisztráció nélkül is, többféleképpen kereshető formában. Nagyon pozitív, hogy bizonyos képi kollekciók egy-egy téma köré épülnek, így például van külön képkollekciója a digitális marketingnek, a fitnesznek vagy a reggelnek. Egy-egy szóra keresve szűrhetünk még altémák, színvilág és tájolás (álló-fekvő) szerint is.

A site aloldala a tumblr.com-nak, és 10 naponként kerül fel rá 10 db fantasztikus fotó. Alapvetően ingyenes rajta minden, viszont az utóbbi időben már saját márkás termékek is (például póló, könyv) vásárolhatók az oldalon. Regisztráció után mi is tölthetünk fel fotókat, témákat.

Pixabay.com

Többek kedvenc oldala, hiszen nemcsak fényképek, hanem illusztrációk, vektoros képek, sőt videók között is válogathatunk rajta. Részletes keresőjét magyar nyelven is használhatjuk. Sőt, magyar kulcsszóra is lehet rajta keresni.

Használata közben némi reklámot kapunk ugyan, viszont, ha regisztrálunk és feltöltünk 10 db képet, ez megszüntethető.

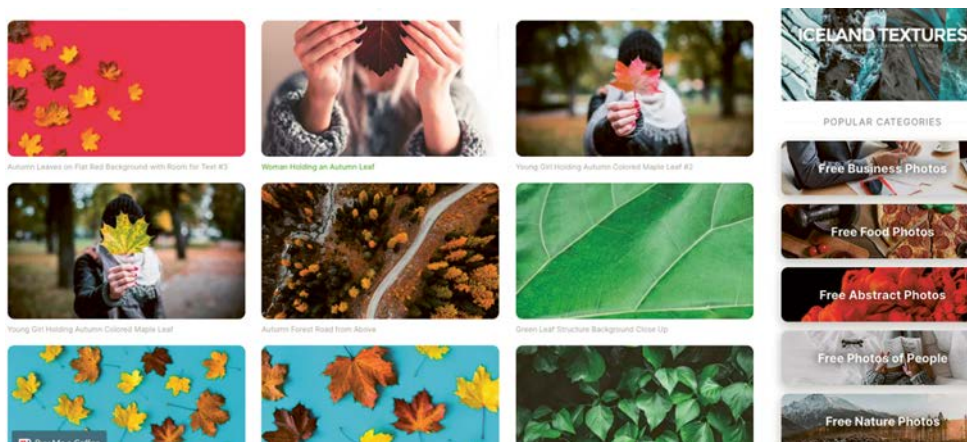


4.11. ábra: Pixabay.com: magyar kulcsszóra is, magyar nyelvű szűrési lehetőségekkel

Forrás: [Pixabay](#) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Picjumbo.com

Igazán barátságos, regisztráció nélkül használható oldal. Létezik prémium fizetős része is háromféle csomaggal, amelyek közül a legolcsóbb 10 dollár/hónap. Képek alapján tudunk további hasonló képekre keresni. Emellett több témában találunk ingyenes fotókat is.

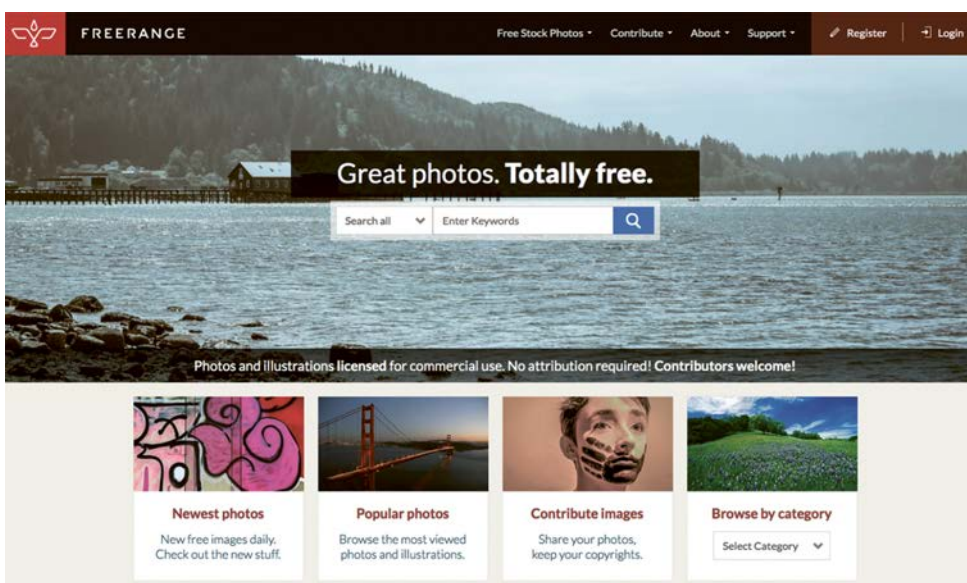


4.12. ábra: Picjumbo.com: barátságos szempontok és feltételek

Forrás: Picjumbo [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Freerangestock.com

Ezen az oldalon fotók és illusztrációk között kereshetünk releváns találatú keresővel. A képeket többféle méretben tölthetjük le, sőt, regisztráció után feltöltési lehetőségünk is lesz.



4.13. ábra: Többféle szempont szerint is kereshetünk

Forrás: Freerange [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Wikipédia

A Google képkeresője a Wikipédia képeit is olykor kihozza találatnak. Itt igazán témához illeszkedő képeket találhatunk, de ebben az esetben nagyon körültekintőnek kell lennünk. Ritkán ugyan, de előfordul, hogy a Wikipédiára is felkerülnek olyan fotók, amelyek eredete és/vagy jogvédeltsége nem tisztázott.

The screenshot shows the Wikipedia page for Máté Bence. The article text describes his career as a wildlife photographer and his participation in the 2010 Oscar-díjnyitón. A sidebar on the right contains a photo of Máté Bence wearing a hat and holding a camera. The article also lists his awards, including the 'Wildlife Photographer of the Year' and 'National Geographic' awards.

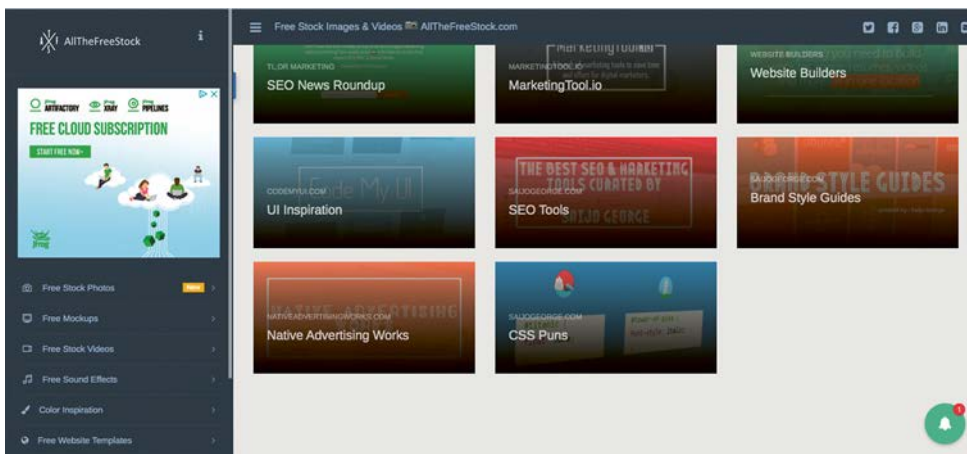
4.14. ábra: Wikipédia szócikk képekkel
Forrás: Wikipédia [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Kreatív megoldás: sajtóközlemények/hirlevelek

Érdeemes feliratkozni sajtóközlemény-kiküldő listákra, mert sokszor előfordul, hogy a közlemény mellé jogtiszta fotókat is küldenek. A legtöbb esetben kiírják, ha a levelekben közreadott képek szabadon felhasználhatók. Ha mégsem, érdemes rákérdezni, az a biztos.

És egy igazi nagygúy a végére

Az allthefreestock.com oldal igazi gyűjtőoldal. Egy helyen található az összes ikon, kép, hanfeffekt. Mi több: itt látható az eddigi legátfogóbb ingyenes fotóoldal összeállítása. Ez csak egy linkoldal, nincs külön ismertető az oldalak minőségéről.



4.15. ábra: allthefreestock.com – mindent egy helyen

Forrás: [AllTheFreeStock](https://allthefreestock.com) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy nemcsak ingyenes képlelőhelyek linkjeiről szól az oldal, hanem a következőket is lehet keresni rajta:

- Free Mockup
- Free Stock Videos
- Free Sound Effects
- Color Inspiration
- Free Website Templates
- Free Fonts
- Free Icons
- Free Email Templates

Nagyon sok olyan aloldalt találunk itt tehát, amely a segítségünkre lehet a mindennapi munkavégzés során. Hatalmas a választék, érdemes türelmesen böngészni a lehetőségek között.

És egy köztes megoldás a jogi kérdésekre...

Látható, hogy ma már meglehetősen sok helyről lehet beszerezni igen magas minőségű fotókat, illusztrációkat, sok esetben teljesen ingyen. Ha viszont valamilyen közösségi oldalon mindenképpen szeretnénk felhasználni egy-egy ilyen fotót illusztrációként, megtehetjük a beágyazás/embed funkcióval. Minden esetben illendő megjegyezni a kép alatt, hogy ki készítette azt, például „Fotó: ...”.

Mi van, ha rajzolni is szeretnénk?

Alapvető kérdés, hogy papírra rajzolnánk az offline világban, avagy számítógépen, képernyős felületen. Nyilvánvaló a kettő közti alapvető különbség, egyrészt más a technika, másrészt pedig a felület. Hozzá pedig egy apróság, ez pedig a színek keveredése. Miben más ez offline, mint online? Vagyis: hogyan keverednek másként a tempera, az akril-, olaj- vagy az akvarellfesték

színei, illetve a monitoron látható színek? Ez a kérdés az összeadó és a kivonó színkeverés kérdésköréhez, az RGB- és CMYK-színekhez vezet el bennünket.



4.16. ábra: Színkeverés, játék a színekkel

Forrás: Törpikuckó

Mi az az RGB, a CMYK, és mi fán terem a Pantone?

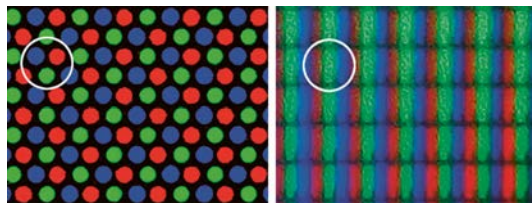
Bármikor bármilyen színekkel tudunk egymással keverni, világosítani és sötétíteni. A teljes színkeverés három alapszínből valósítható meg. A színek keverésében kétféle keverési módot különböztetünk meg. Az egyik az *additív*, vagyis összeadó színkeverés, amely a színes fények keverését jelenti (azért összeadó, mert összeadódik benne a fény, végeredményben fehér lesz). A másik a *szubsztaktív*, kivonó színkeverés, ez a színes anyagok, folyadékok és pigmentek keverése (azért kivonó, mert a színek keveredése során kivonódik a fény, végeredménye a sötétbarnás-szürke, fekete lesz).⁶

Additív színkeverés, alapok

Az additív (összeadó) színkeverés esetében a piros, a kék és a zöld színek keveredése adja az egyes színeket. Az összeadó színkeverés során a színes fényhez más színes fényt vagy fényeket adunk. Három alapszíne a vörös, zöld és kék. Az összeadó színkeverés másodlagos színei a ciklámen, türkiz, zöld és sárga. A három alapszínt egymásra vetítve a színek összeadódnak, így végső soron fehér fényt kapunk.

⁶ A következő fejezet megírásakor nagyban támaszkodtam a *Keverési módok* (Tudasbazis.sulinet.hu, 2008) aloldalon olvasható információkra.

Jellemző megjelenési formája a monitor (televízió, LCD). Attól függően, hogy a monitoron a három alpixel milyen fényerővel (brightness) világít, és hogy ezeknek mi az egymáshoz viszonyított aránya, keletkezik az adott pixelszín.⁷ Amikor mindegyik fény világít, a fehér „győzedelmeskedik”. Amikor egyik sem, annak az eredménye fekete lesz. Az egyes pixeleken belül a színek világításával vagy épp ellenkezőleg, világításuk hiányával állnak össze az általunk észlelt színek.

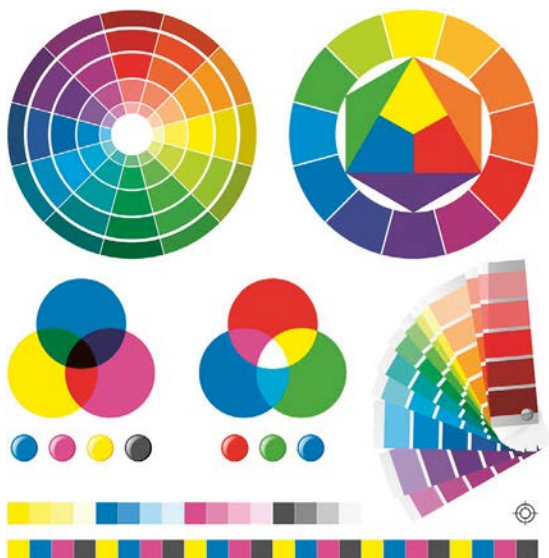


4.17. ábra: Balra a hagyományos CRT-, jobbra az LCD-monitor pixelei

Megjegyzés: A fehér körben egy pixel. Minden pixel vörös-zöld-kék alpixelekből áll.

Forrás: Szín+kommunikáció

További színek megadásához meg kell mondanunk, hogy a három alapszínből melyiket mekkora százalékban szeretnénk alkalmazni. Ha például a sárga színt akarjuk kikeverni, akkor a piros és a zöld színekre lesz szükségünk, a kék pedig elhagyjuk. Amennyiben mindhárom alapszín értéke a maximumon van, abban az esetben a kapott színt fehérnek látjuk, míg a színek hiánya feketeként fog megjelenni.



4.18. ábra: Alapszínek, színrendszerek, színkeverések.

Jobb oldalon a Pantone-skála, alul a nyomtatásnál használt színekalibrációs vonal

Forrás: Cégarculat.hu

⁷ Földvári Melinda: Számítógépes színmegjelenítés. Színkommunikacio.hu, 2015.

Az RGB színkeverési módban egy hatjegyű hexadecimális számsor jelöli az adott színt. Tehát, ha tudjuk egy szín hexadecimális kódját, akkor ennek segítségével is meghatározhatjuk az adott színt. Az alapszínek jelölései a következők: vörös: #ff0000, zöld: #00ff00 végül a kék: #0000ff. Minden más szín ezek keverékeként áll elő, a fekete például így: #000000 a fehér pedig így: #ffffff.⁸

Szubtraktív színkeverés, alapok

A kivonó (szubtraktív) színkeverés a pigmentek, színes folyadékok, átlátszó színes anyagok keverése során alakul ki. Azért nevezték el kivonó színkeverésnek, mert a keverés során a kiválasztott színhez kevert másik szín bizonyos fénysugarakat von ki az előbbiből. A papír színe azért fehér, mert az összes spektrumszint visszaveri. Ha festékkel ráfestünk, a festék a papírról visszaverődő fénysugarak egy részét visszatartja, kivonja, és a saját színének megfelelő sugarakat veri vissza.

A kivonó színkeverés nem optikai keverés. A kivonó (szubszttraktív) keverés során a keverékszín mindig sötétebb, mint az azt eredetileg alkotó színek. A kivonó színkeverés során nem ugyanazokból a színekből indulunk ki, mint az összeadó színkeverésnél, hanem a magenta, kék és sárga alapszínekből.⁹ A szubtraktív színkeverési módot alapvetően festésnél és a legnagyobb tömegben a nyomdászatban alkalmazzák. Ennek alapszínei (Cián, Magenta, Yellow, black, rövidítve CMYK) apró pöttyök formájában kerülnek fel a papírra, és ezek együttese adja a végleges színt. Ezeket a pontokat szabad szemmel ideális esetben nem szabadna látnunk, csak ha nagyítóval nézzük őket. Azt, hogy egy adott színhez melyik színpöttyből mennyire van szükség, százalékosan határozzák meg.¹⁰

Pantone-rendszer

A Pantone nem más, mint egy színreprodukciós rendszer. Minden színt saját betűvel és számmal jelölnek meg, például a 15-0343 egy bizonyos zöld színt jelöl.

A kódok használatának segítségével a világ különböző pontjain anélkül, hogy személyesen egyeztettek volna, a Pantone-színskálára hivatkozva ugyanazt a színt tudják előállítani, mint ami a skálában szerepel. Előnye, hogy az így megadott színekkel készült nyomdai kivitelezés során a végeredmény egységesebb és élénkebb lesz (amennyiben direkt – vagyis előre kikevert – színnel nyomják), valamint a tervezés során meghatározott színek nem különböznek majd jelentősen a tervezett, nyomtatott színektől.

⁸ Szedlák Katalin: *Pantone történelem és színkommunikáció az RGB, CMYK és RAL színrendszerekkel. Cegarculat.hu*, 2020.

⁹ *Keverési módok* (2008): i. m.

¹⁰ Szedlák (2020): i. m.



4.19. ábra: Pantone-szín és a hozzá tartozó kód

Forrás: [Design Akadémia](#)



4.20. ábra: Pantone-skála

Forrás: [Co-Print.hu](#)

Átváltások a rendszerek között

A színrendszerek között van átjárási lehetőség, vagyis az egyes színértékeket (például RGB) át tudjuk váltani más színmódba (CMYK). Ahhoz például, hogy az RGB és CMYK színmódok között átváltssunk, elegendő a Photoshop-szerkesztőprogram *pipetta eszközére* menni, és itt láthatjuk az adott szín RGB- és a CMYK-értékeit, sőt, még a Pantone-skálabeli értékét is megkaphatjuk.

Rajzoljunk, de mivel?

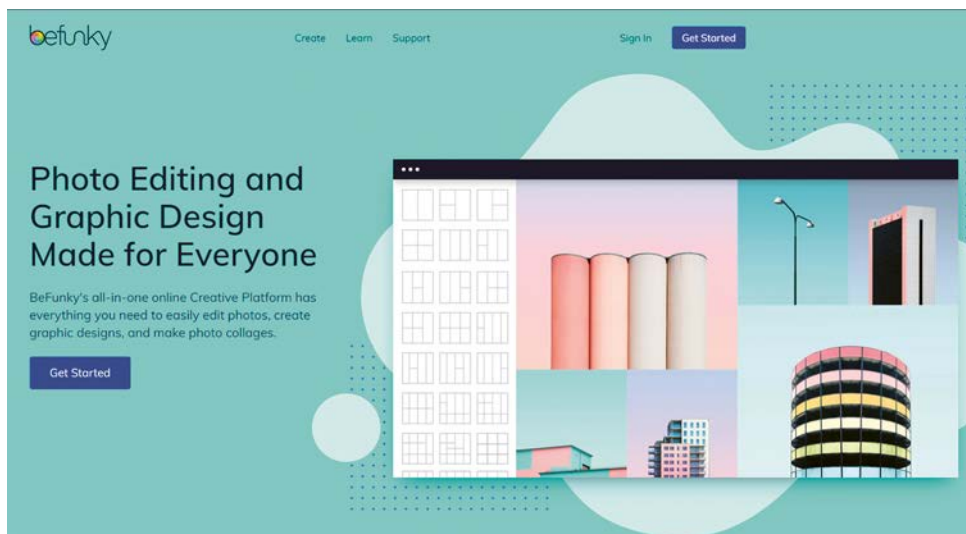
Az alábbiakban különböző képszerkesztő eszközöket ismertetek.¹¹

BeFunky – Képszerkesztés, amilyen egyszerűen csak lehet!

Ezzel az eszközzel könnyedén szerkeszthetjük, javíthatjuk fotóinkat. Az így elkészült képet azonnal el tudjuk menteni .jpg és .png formátumban saját gépünkre, de meg is oszthatjuk bármely közösségi felületen vagy elmenthetjük a felhőbe. Készíthetünk kollázst, amelyet különféle effektekkel még érdekesebbé tehetünk, és tölthetünk le szerkeszthető vektoros grafikát a részletesen kereshető adatbázisból.¹²

Az eszköz alapvetően ingyenes, de a designer részbe már fizetős rész is került, ahol template-ből lehet egyszerű, de vizuálisan igényes szórólapokat készíteni.

Annak, aki olyan megoldást keres, amelynek használatához semmit nem kell letöltenie, és amelyet egyszerűen használhat, tökéletes megoldás a BeFunky. Regisztrációt sem igényel, azonnal el lehet kezdeni használni. Egy hátrányát azonban meg kell említeni, mégpedig azt, hogy Flash-alapú, így egyes operációs rendszereknél és böngészőknél problémás lehet a használata, a Flash támogatása ugyanis 2021-ben megszűnt a Windowsban is. Az online szerkesztővel azonban kiválóan lehet dolgozni.



4.21. ábra: BeFunky: ingyenes és egyszerű

Forrás: BeFunky

¹¹ Az eszközök bemutatásakor nagyban hagyatkoztam a következő írásra: Nagy Zoltán: [12+ ingyenes grafikai eszköz a vonzóbb vizuális marketinged érdekében](#). Cegarculat.hu, 2017.

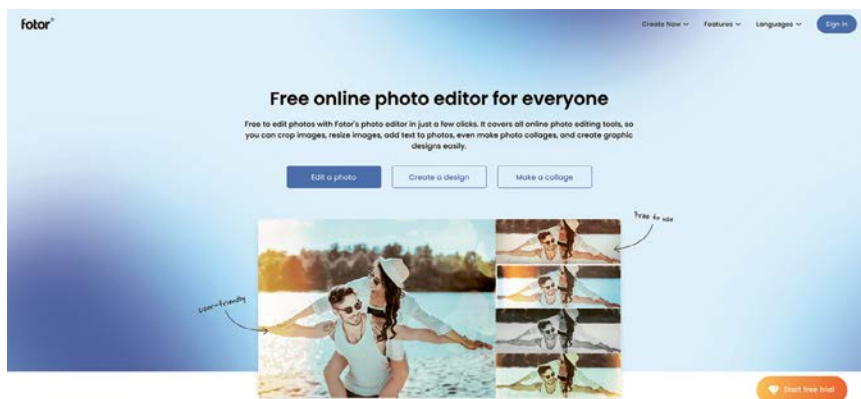
¹² BeFunky. [Befunky.com](#).

A Fotor és a Canva – Egyszerű képszerkesztők

A Fotor¹³ és a Canva¹⁴ hasonló online eszközök, amelyekkel könnyen tudunk szerkeszteni és módosítani képeket. Nagyon sok effektlehetőséget tartalmaznak, amelyekkel a grafikák teljesen új értelmezést nyerhetnek.

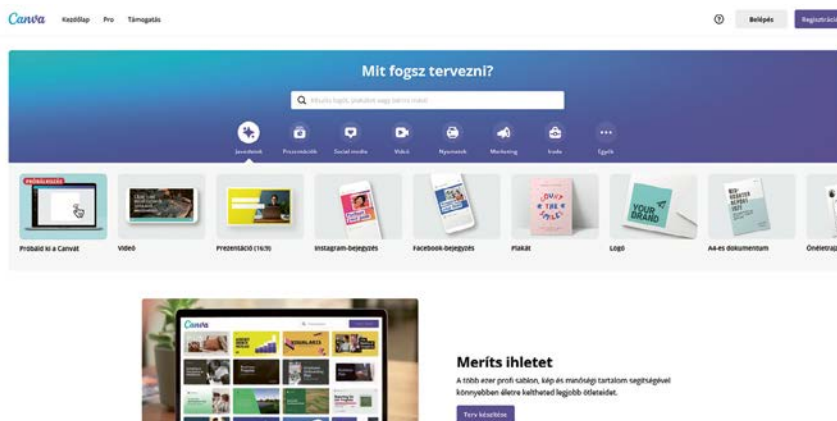
Jó ízlésen kívül másra nem lesz szükségünk, mert különösebb grafikus tudás egyik megoldás használatához sem szükséges. Lehetőség van kollázs és a különböző felületekre optimalizált grafikák készítésére is.

Az így elkészült képet azonnal el tudjuk menteni.jpg és .png formátumban saját gépünkre, de meg is oszthatjuk bármely közösségi felületen, vagy menthetjük közvetlenül a felhőbe. Jellemzően nagyon jó tipográfiákat, szövegezésstípusokat készíthetünk ezekkel az eszközökkel.



4.22. ábra: A Fotor.com nyitóoldala

Forrás: Fotor.com [képernyőkép], a szerző szerkesztése



4.23. ábra: Canva.com

Forrás: Canva [képernyőkép], a szerző szerkesztése

¹³ Fotor. Fotor.com.

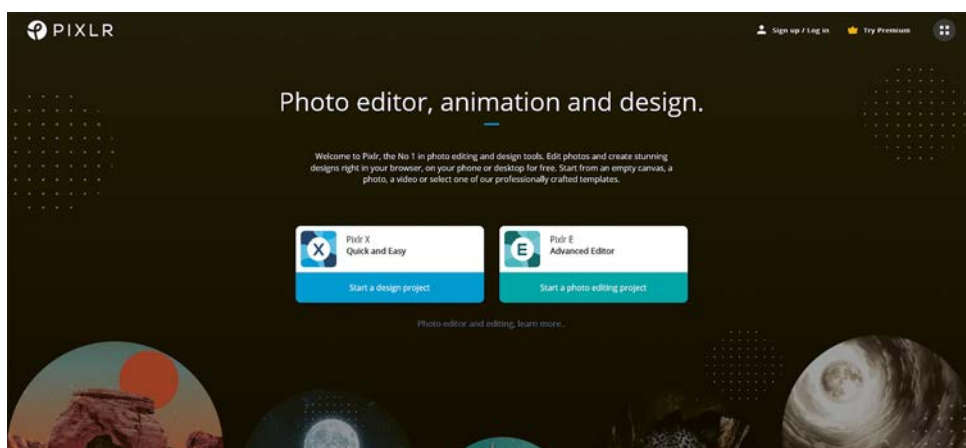
¹⁴ Canva. Canva.com.

Pixlr – Szerkesszünk képeket határok nélkül!

A Pixlr¹⁵ az online szerkesztők egyik legjobbjika. Nem a sablonok uralják, sem pedig az előre elkészített grafikák, merthogy ezek itt nincsenek. Teljes értékű grafikai program, amellyel a felhasználók 95%-a gyakorlatilag minden nehézség nélkül elintézi a grafikai feladatait. Telepítés nem kell hozzá, Flash viszont itt is szükséges.

A teljesség leszűrhető a következő, itt elérhető funkciókból is:

- korrekciós eszközök,
- szűrők,
- historyszolgáltatás,
- fejlett rétegkezelés,
- eszközpalletta,
- méretezhető/mozgatható szerkesztési ablakok és paletták,
- maszkok és rétegstílusok,
- valamint külön rétegenként is menthető képformátum.



4.24. ábra: A Pixlr főoldala

Forrás: Pixlr [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Létezik egy még egyszerűbb szerkesztő, a Pixlr Express, amelyben lecsupaszítva kapjuk meg a program funkcióit. Aki pedig Instagram-effektet szeretne a fotójára tenni, vagy egy gyönyörű kollázst készíteni, az válassza az online Pixlr-o-matic-ot. Utóbbi két szoftver iOS- és androidos mobilokra egyaránt letölthető.

Photo Editor – Szerkesztés igazán nagy lehetőségekkel

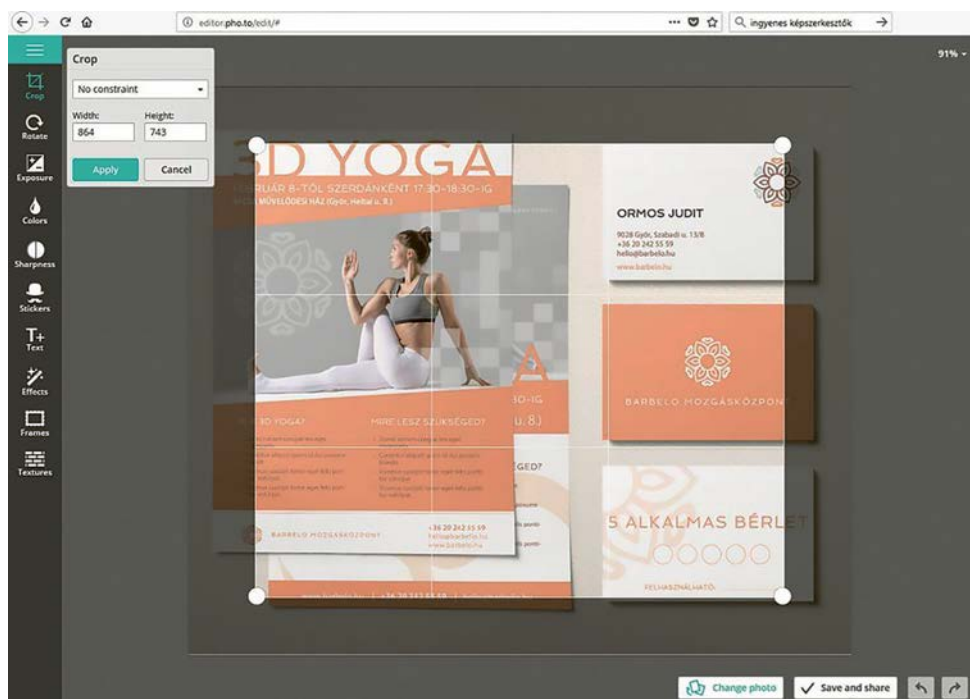
A Photo Editor¹⁶ egy fantasztikus, díjnyertes képszerkesztő program. Ma mindenkinek van digitális fényképezőgépe, ha máshogy nem is: a mobiljában. Ezért, ha utómunkára van szükségünk,

¹⁵ [Pixlr](http://Pixlr.com), Pixlr.com.

¹⁶ [Photo Editor](#).

az online képszerkesztő segítségével könnyen megoldhatjuk az egyszerűbb, képpel kapcsolatos problémáinkat.

Gyakorlatilag minden fontos dolgot tartalmaz, amelyre első körben szükségünk lehet: például méretezés, vörösszem-eltávolítás, élesítés, színegyensúly, effektezés, szövegezés, keretezés, telítettség, retusálás, karikatúra. Rengeteg kiegészítő figurát lehet a grafikára szerkeszteni. Képekre egyszerű effekteket tenni tökéletes.



4.25. ábra: A Photo Editor szerkesztőfelülete

Forrás: Photo Editor [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Piktochart – Ha infografikára van szükség

Mielőtt még részletezzük a Piktochart¹⁷ számos pozitív tulajdonságát, ismertetnünk kell egy definíciót.

Mit is jelent az infografika? A kép, a szöveg, valamint a rajz együttes alkalmazását, kombinációját takarja. Megmagyaráz, egyszerűen szemléltet, és mindenekelőtt látványos. Érthetővé tesz fogalmakat, definíciókat.

¹⁷ Piktochart. [Piktochart.com](https://piktochart.com).

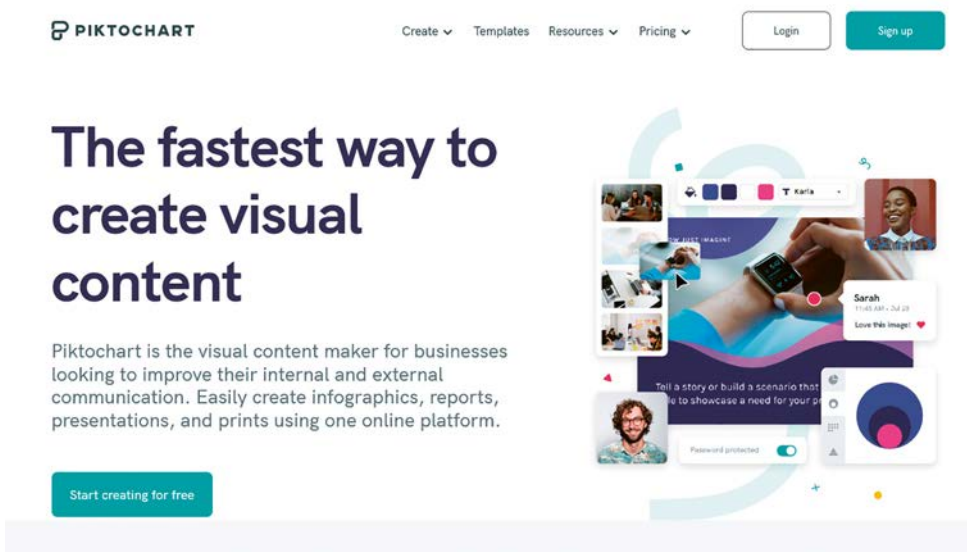


4.26. ábra: Infografika arról, hogyan készülhet az infografika

Forrás: [Visme](#)

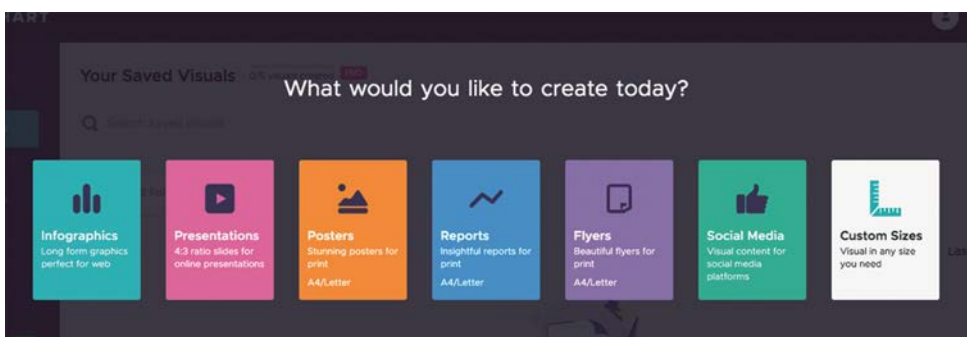
Az infografika manapság nagyon divatos fogalom, megalkotásához alapos tervezésre van szükség. A Piktochart megoldás sokkal egyszerűbbé teszi az alkotás folyamatát, segítségével meglepően rövid idő alatt elképesztően látványos infografikákat készíthetünk.

Dolgozhatunk egyedül, vagy válogathatunk előre elkészített sablonok és témák közül is. Az eszköz használata rendkívül egyszerű, így ideális a kezdő dizájnerek, valamint a téma iránt érdeklődők számára is. Válasszuk ki a szöveg háttérét és méretét, a színeket, a szerkesztőfelület oldalsó részében pedig adjunk hozzá képeket az alkotáshoz!



4.27. ábra: A Piktochart főoldala, képernyőmentés

Forrás: Piktochart [képernyőkép], a szerző szerkesztése



4.28. ábra: Piktochart, a lehetőségek tárháza

Forrás: Piktochart [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Forzen – Egyszerű és magyar

A Forzen,¹⁸ ez a hazai fejlesztésű webes alkalmazás hasonlít a Canvához. A különbség abban rejlik, hogy itt egy nyomdai kivitelező cég áll a háttérben.

Ha valamit megtervezünk benne, azt azonnal, vágójelekkel ellátva a nyomdába tudjuk küldeni gyártásra. Itt is létezik sokféle sablon (*template*), amelyek szövegét és grafikáját is lehet módosítani, de feltölthetünk saját fotóanyagot is a készülő szórólaphoz, plakáthoz, névjegyhez, Facebook-coverhez. Ha gyorsan kell a szórólap, akkor jobb megoldást nem is találhatunk!



4.29. ábra: Forzen.hu: egyszerű és magyar, képernyőmentés

Forrás: [Forzen.hu](https://forzen.hu) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

ImageEnlarger – Avagy kicsiből hogyan lesz nagy képünk

Minden grafikus egyik legnagyobb problémája, hogy ikonszerű piciképekből kell igényes hirdetések, rollupok készítenie. Ez alapvetően nem lehetséges, hiába jó minőségű, nem homályos maga az alapkép, ha kicsi a felbontása. Különböző algoritmusokkal az ImageEnlarger,¹⁹ ez a kis online és ingyenes eszköz azon igyekszik, hogy segítségünkre legyen ezen probléma megoldásában. Használata nagyon egyszerű, hiszen csak fel kell tölteni a nagyítandó képet, meg kell adni a kimeneti formátumot, egy-két nagyítási opciót, és már el is készült az új, nagyobb kép. Hatféle filter, illetve algoritmus nagyítása közül választhatunk.

¹⁸ [Forzen](https://forzen.hu). [Forzen.hu](https://forzen.hu).

¹⁹ [ImageEnlarger](https://imageenlarger.com).

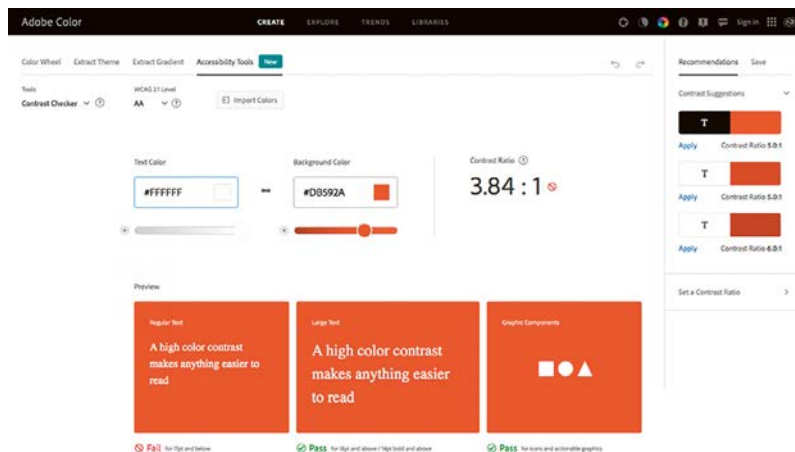


4.30. ábra: Az ImageEnlarger.com nyitóoldala

Forrás: ImageEnlarger [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Adobe Color: Color wheel, a color palette generator – Találd meg a színek harmóniáját!

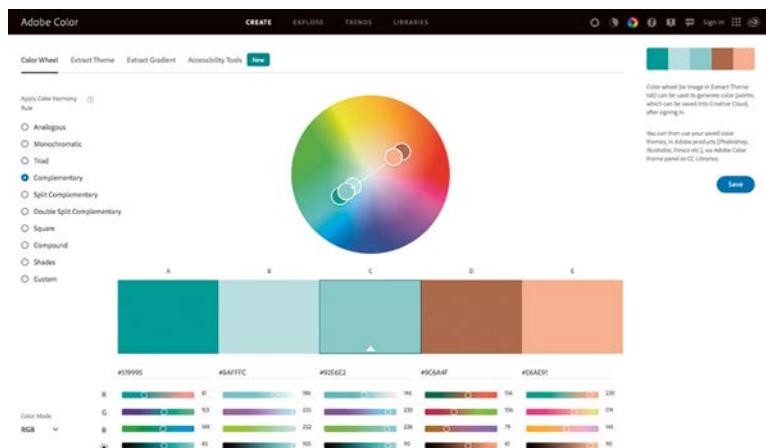
Amennyiben egy meglévő weboldal hangulatán szeretnénk változtatni vagy teljesen újat kialakítani, segítségünkre lehet a Adobe lenyűgözően részletes és hasznos eszköze. Bármilyen szín-kontrasztot segít kialakítani, legyen az analóg, monokróm, triád, komplementer stb. Az eszköz különlegessége, hogy accessibility módja is van, mi több, tématerületek (divat, játék, utazás) szerinti trendi színösszeállításokat is bemutat.²⁰



4.31. ábra: Accessibility segítség az Adobe oldalán

Forrás: Adobe Color [képernyőkép], a szerző szerkesztése

²⁰ Van erre Adobe-megoldás is, amely csak részben ingyenes, de azért mindenképpen jó, ha tudunk róla.



4.32. ábra: Tökéletes türkiz triád az Adobe oldalán
 Forrás: Adobe Color [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Social Image Resizer – A képméretező

Ez az online eszköz segít a közösségi oldalak igénye szerint méretezni a feltöltött képeinket. Ezzel sok időt spórolhatunk meg, hiszen a Social Image Resizerben²¹ kiválaszthatjuk, hogy az adott képet pontosan hova szeretnénk majd feltölteni, és a program ennek tudatában méretezi át a képet. Ha ezzel megvagyunk, ingyenesen letölthetjük az eredményt, és felrakhatjuk a kívánt helyre.



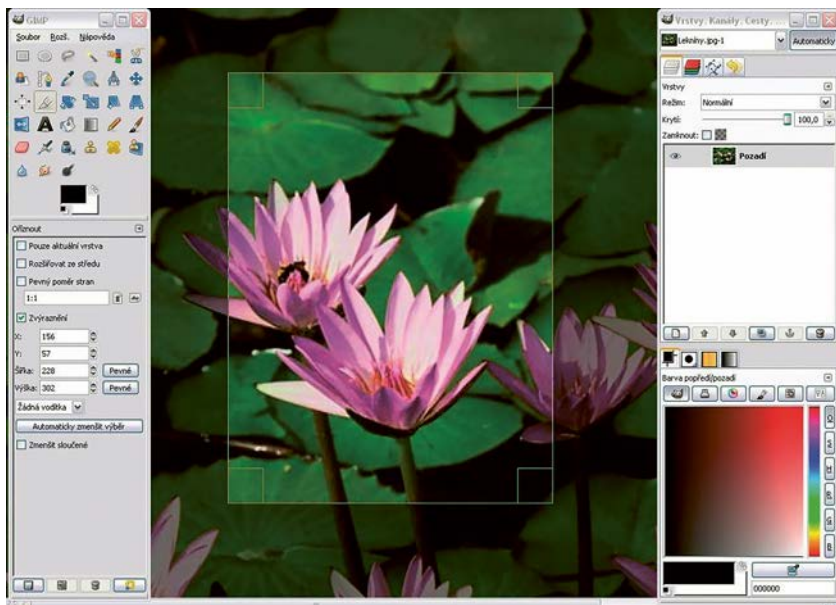
4.33. ábra: Social Image Resizer – A képméretező
 Forrás: Social Image Resizer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

²¹ Social Image Resizer. Internetmarketingninjas.com.

GIMP – Akár a Photoshop helyett is

A GIMP²² esetében egy olyan ingyenes szerkesztőszoftverről beszélhetünk, amelyet le kell töltenünk, majd fel kell telepítenünk a számítógépre. Meglepő módon ez a kis program számos ingyenesen használható fejlett eszközzel és funkcióval rendelkezik. A program ideális azon kezdő dizájnerek számára, akik ingyenes eszköz segítségével szeretnék bővíteni tudásukat. Ha elakadnánk, a neten sok segítséget találhatunk. A felhasználói kézikönyv is számos nyelven elérhető.

Egy kicsit más a logikája és felépítése, mint az Adobe-programoknak, de ha megszoktuk a működését, felületét, nagyon hasznos tud lenni, és sokat ki lehet hozni belőle.



4.34. ábra: A GIMP szerkesztőfelülete

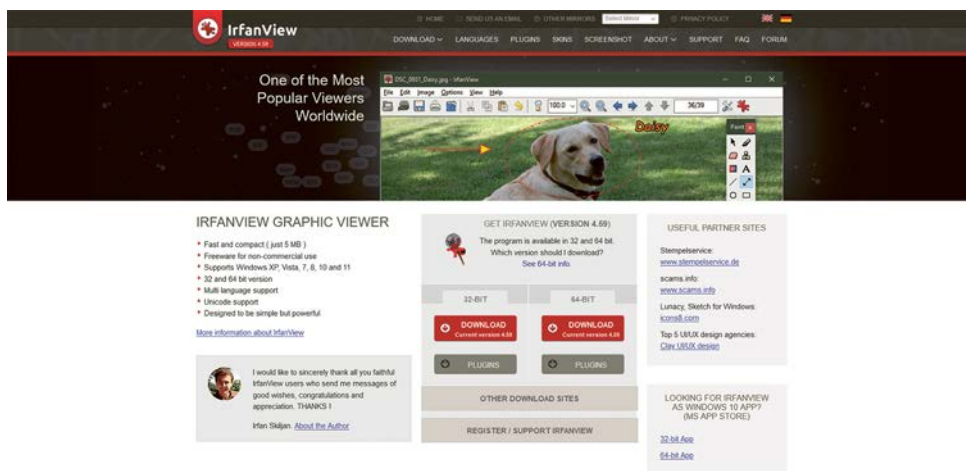
Forrás: GIMP [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Irfanview – Amilyen egyszerű, olyan nagyszerű

Egy nagy tudású, kicsi és gyors grafikai program,²³ amely csoportos méretezésben, konvertálásban, képmanipulációban az egyik legjobb teljesítményt nyújtja. Képnézegetésre, válogatásra, kategorizálásra nagyságrendekkel gyorsabb és jobb, mint a beépített eszközök a Windowsban. Nagy előnye az ingyenessége, és az, hogy alapvető grafikai problémákat ezzel is meg lehet oldani. Nagyon sok formátumot ismer és kezel, sőt a videók lejátszása sem okoz számára különösebb gondot.

²² GIMP. Gimp.org.

²³ Irfanview. Irfanview.com.



4.35. ábra: Irfanview: egyszerű és nagyszerű

Forrás: [Irfanview](http://www.irfanview.com/) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Inkscape – Vektoros szerkesztés

Ha igazán szép kontúrokra van szükségünk, akkor vektorosan kell elkészíteni a kívánt grafikát. Erre a problémára szinte mindenki azonnal rávágja, hogy akkor CorelDRAW és Illustrator! Az Inkscape-et²⁴ kevesen ismerik, pedig ikonok tervezésére az egyik legjobb megoldás, .svg formátum kezelésében utolérhetetlen program. A többi vektorgrafikai alkalmazáshoz hasonlóan objektumok, formák, vonalak, görbék, szövegek forgatásához, torzításához, átalakításához, elrendezéséhez, igazításához itt is megtalálunk mindent. A vászon felosztásához segédvonalakat és rácsokat, a színválasztáshoz pipettát, objektumok egymásra helyezésére rétegeket. Nem csak a kezdőknek ajánlott, hiszen gyakorlott grafikusok csodákat művelhetnek vele. Nem online a rendszer, hanem telepíthető, viszont nagyon jó tulajdonsága, hogy továbbra is ingyenes (GNU licenc). Linux-, Windows- és Mac-es verziója egyaránt elérhető. Létezik hozzá egy ingyenes (FSF által támogatott) 400 oldalas könyv is (<http://inkscape.hu/letoltesek/>), amelyből sokkal gyorsabban meg lehet tanulni a program használatát. Ha valakit nagyon irritál az angol felület, magyarul is használhatja, bár ha látott már valaki magyar Photoshopot és angolon dolgozott eredetileg, annak zavaróak lehetnek a magyarítások.

Blender – Ha 3D mágus szeretnél lenni

A Blender²⁵ egy nagyszerű 3D szerkesztőprogram, amely nem mellesleg *open source* alapokon működik. Ha szeretnénk magunkat kipróbálni a 3D animációk világában, keresve sem találunk jobbat. Egy hátránya van, mégpedig az, hogy a használata nem egyszerű.

²⁴ [Inkscape](http://inkscape.hu). [Inkscape.hu](http://inkscape.hu).

²⁵ [Blender](http://blender.org). [Blender.org](http://blender.org).

Renderelhetünk, modellezhetünk, animációkat hozhatunk létre, szimulációkat készíthetünk, videót vághatunk, de akár játékokat is készíthetünk a segítségével. Kezeli a legtöbb formátumot, például 3D Studio, Lightwave, Autodesk, SVG, VRML fájlokat. Az oldalukon fantasztikus képeket, a YouTube-on pedig sok animációt találhatunk.

TweenUI – Flash helyett animált HTML 5 banner készítése

Már egyre kevesebb böngésző, operációs rendszer támogatja a flashtechnológiát, így kellett egy alternatíva, amely kompatibilis minél több platformmal, de mégis bannereket, pici animációkat lehet vele készíteni. Ma erre egyre többen a TweenUI-t,²⁶ ezt a HTML5-szabvánnyal dolgozó alkalmazást használják. Ha valaki korábban már használt flasht, ezzel is boldogulni fog. Gyors, jól működik, a kompatibilitás sem okoz problémát, viszont hátránya, hogy ha üzleti környezetben szeretnénk használni, akkor azért fizetnünk kell.

Photoscape

Mindenképpen megemlítenénk a sokak által kedvelt Photoscape²⁷ programot, mert ez is egy alternatíva lehet a Photoshop helyett kisebb manipulációkra, konvertálásokra. Nagy előnyeként említhető, hogy RAW konvertálót is tartalmaz, tehát jó szolgálatot tehet a hobbfotósoknak.

Google Webdesigner

Kicsit nehezebb, de egy kis tanulással jól használható eszköz a Google Webdesigner.²⁸

Ezekkel az ingyenes eszközökkel professzionális látványvilágot tudunk felépíteni anélkül, hogy a program, a felhasznált képek pénzbe kerülnének. Az elkészült mű pedig bármilyen eszközön futtatható. Érdemes kihasználni!

Összefoglaló feladatok

Feladat
Tervezze meg a <i>Digitális kompetenciák</i> tankönyv alternatív borítóját!
Ehhez keressen a fenti oldalak valamelyikéről a témához illeszkedő, nagy képet! Fontos, hogy olyan felületen keressen képet, amelyet korábban nem ismert.
Keressen a megfelelő felületen logót/piktogramot is a kép mellé!
A borítótervet elkészítheti itt, vagy külön fájlban is.

²⁶ TweenUI. Tweenui.com.

²⁷ Photoscape. Photoscape.org.

²⁸ Google Webdesigner. Webdesigner.withgoogle.com.

Fotó és forrása:

Piktogram/logó és forrása:

További feladatok, leírás: Bacsó Miklós: Bevezetés a multimédia eszközök világába. *Szaldobagyi.hu*, 2008. Online: <https://bit.ly/3wncvwp>

Felhasznált irodalom

- Bartal Tamás András: Grafikus formátumok, rajzolási alapelvek. *Agr.unideb.hu*, 2004. március 27. Online: <https://bit.ly/3ikZMSP>
- Földvári Melinda: Számítógépes színmegjelenítés. *Szinkommunikacio.hu*, 2015. Online: http://szinkommunikacio.hu/13_10.htm
- Keverési módok. *Tudasbazis.sulinet.hu*, 2008. Online: <https://bit.ly/3Isl4Zp>
- Nagy Zoltán: 12+ ingyenes grafikai eszköz a vonzóbb vizuális marketinged érdekében. *Cegarculat.hu*, 2017. Online: <https://bit.ly/3qlQQkB>
- Nagy Zoltán: Így lesz jogtiszta képed ingyen az internetről. *Cegarculat.hu*, 2018. Online: <https://bit.ly/3ws3Ybx>
- The Gomez Graphics Team: Painting with Pixels, Drawing with Vectors. *Vector-conversions.com*. Online: <https://bit.ly/36ykgoe>
- Szedlák Katalin: Pantone történelem és színkommunikáció az RGB, CMYK és RAL színrendszerekkel. *Cegarculat.hu*, 2020. Online: <https://bit.ly/3wnOpBC>

Ajánlott irodalom

- Bacsó Miklós: Bevezetés a multimédia eszközök világába. *Nive.hu*, 2008. Online: <https://bit.ly/3IprVT5>
- Baines, Phil – Andrew Haslam: *Type and Typography*. London, Laurence King Publishing, 2005.
- Benjamin, Walter: A műalkotás a technikai reprodukálhatóság korában. Ford. Barlay László et al. In uő: *Kommentár és prófécia*, Budapest, Gondolat Kiadó, 1969. 301–334. Online: <https://bit.ly/3iotbeO>
- Bergström, Bo: *Bevezetés a vizuális kommunikációba*. Budapest, Sclar Kiadó, 2009.
- Healey, Matthew: *Mi az a branding?* Budapest, Sclar Kiadó, 2009.
- Jury, David: *Mi az a tipográfia?* Budapest, Sclar Kiadó, 2007.
- Mono Design: *Branding: From Brief to Finished Solution*. Brighton, RotoVision, 2005.
- Roberts, Kevin: *Lovemarks*. Budapest, Magyar Könyvklub, 2004.
- Twemlow, Alice: *Mire jó a grafikai tervezés?* Budapest, Sclar Kiadó, 2008.

[Vákát oldal]

Orbán Anna

V. Tartalom előállítása – LibreOffice-alapok, kérelmek, kérvények

A fejezet célkitűzése

A fejezet célja, hogy megismertesse az olvasóval a közigazgatási szervezeteknél telepített szabad és nyílt forráskódú irodai szoftvercsomagok használatát. A képzés a közigazgatási gyakorlatban szükséges szövegszerkesztési és táblázatkezelési feladatokra fókuszálva kiemelten gyakorlat-orientált ismereteket nyújt.

A tananyag elsajátításával az olvasó megismeri az irodai szoftvercsomagok működését, képes lesz a feladatainak megfelelő szoftver kiválasztására, a hivatali munka során jelentkező tipikus szövegszerkesztési és táblázatkezelési feladatok önálló és hatékony elvégzésére.

LibreOffice-alapok

Irodai programcsomagok

Az irodai (*office*) alkalmazások vagy programcsomagok az irodában, hivatalban megszokott feladatok elvégzését (szöveges vagy táblázatos dokumentumok szerkesztését, nyilvántartások kezelését, prezentációkészítést, kapcsolattartást stb.) támogatják, de természetesen otthon is jól használhatók. A programcsomagok különböző típusú feladatok elvégzésére használható alkalmazásokat fognak össze egységes felületen, közös szolgáltatásokkal, együttműködést biztosító keretrendszerrel.

Az irodai programcsomagok részei általában:

- szövegszerkesztés (például LibreOffice Writer, Google Docs, Microsoft Word),
- táblázatkezelés (például LibreOffice Calc, Google Sheets, Microsoft Excel),
- prezentációkészítés (például LibreOffice Impress, Google Slides, Microsoft PowerPoint),
- adatbázis-kezelés (például LibreOffice Base, Microsoft Access),
- levelezés, naptár- és címjegyzékkezelés (például Gmail, Microsoft Outlook),
- rajz- és grafikakészítés (például LibreOffice Draw),
- egyéb (például LibreOffice Math, Google Forms, Microsoft OneNote).

A legismertebb irodai alkalmazások: Microsoft Office, Microsoft 365, LibreOffice, Apache OpenOffice, G Suite (korábban Google Apps), Apple iWork. A programcsomagok telepíthetők asztali vagy hordozható számítógépre (asztali verzió), használhatók mobilalkalmazásként, vagy böngészőn keresztül (online, felhőalapú szolgáltatásként).



5.1. táblázat: Néhány ismertebb irodai alkalmazás besorolása

Asztali	Nyílt és szabad	LibreOffice, Apache OpenOffice
	Zárt, kizárólagos jogokkal	Microsoft Office, Apple iWork
Mobil (Androidra és iOS-re)	Nyílt és szabad	LibreOffice (Collabora Office), Apache OpenOffice (AndrOpen Office Androidra és Office 700 iOS-re)
	Zárt, kizárólagos jogokkal	Microsoft Office, G Suite, Apple iWork
Online	Nyílt és szabad	LibreOffice (Collabora Online)
	Zárt, kizárólagos jogokkal	Microsoft 365, G Suite, Apple iWork

Forrás: a szerző szerkesztése

Nyílt és szabad szoftver

A szoftverek szellemi termékek, szerzői jogi védelem alatt állnak.¹ Illegális beszerzésük tehát etikai és büntetőjogi vétség. A magyar jogszabályok szerint egy szoftver akkor legális, ha rendelkezünk a szoftver gyártójától származó engedéllyel, amelyben a gyártó feljogosít a szoftver használatára, és tudjuk igazolni annak származását, például számlával, szerződéssel, átvételi elismervénnyel.

A *szoftver licencszerződéssel* jogosítja fel a szerzői jog tulajdonosa szellemi termékének használatára a vásárlót. Egy adott szoftver esetében a végfelhasználói licencszerződés (EULA²) határozza meg a szerzői jog tulajdonosa által megengedett szoftverhasználat feltételeit (használható példányszámot, időtartamot, felhasználói kört, jogokat, korlátozásokat, jogorvoslati lehetőségeket).

A szoftverek felhasználhatóságát több szempont befolyásolja:

- a szoftver ingyen vagy díjfizetés ellenében szerezhető be,
- a felhasználói kör kötöttsége (például magánszemély vagy cég),
- a felhasználási cél megadása (például oktatási),
- a felhasználás időtartama (korlátozott időtartamú vagy örök),
- a szoftver forráskódjára vonatkozó szabályok (zárt vagy nyílt),
- a szoftver szerzője milyen jogosultságokat engedélyez a felhasználónak (csak futtatást vagy módosítást, továbbfejlesztést, terjesztést is).

A *kereskedelmi szoftverek* esetén a szoftverhasználat jogát veszi meg a vevő díjfizetés ellenében a tulajdonostól, általában meghatározott érvényességi időtartamra, meghatározott példányszám-ban és adott felhasználói kör számára, elfogadva a licencszerződésben foglalt korlátozásokat. Több altípusa ismert, néhányat megemlítünk ezek közül.

Eszközre előre telepített szoftverekhez kapcsolódik az *OEM*³ licenc. Nagyobb szervezetek számára gazdaságosabb és könnyebben menedzselhető a mennyiségi (volume) licencek vásárlása. Az *oktatási* (EDU) licencek lehetőséget biztosítanak az intézményeknek, a tanároknak és a diákoknak, hogy rendkívül kedvező feltételek mellett juthassanak a szoftverekhez.

¹ Az 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról 1. § (2) c) pontja szerint szerzői jogi védelem alá tartozik „a számítógépi programalkotás és a hozzá tartozó dokumentáció (a továbbiakban: szoftver) akár forráskódban, akár tárgykódban vagy bármilyen más formában rögzített minden fajtája, ideértve a felhasználói programot és az operációs rendszert is”.

² End User Licence Agreement, magyarul Végfelhasználói Szerződés.

³ Original Equipment Manufacturer, magyarul Eredeti Berendezés Gyártó.

Ingyenes használathoz kapcsolódik a *freeware*, a *shareware* és a *trial* szoftver megjelölés.

A *freeware* tetszőlegesen hosszú ideig ingyenesen használható tulajdonosi szoftver. Általában nem terjeszthető szabadon, nem engedélyezett a módosítása, zárt a forráskódja.

A *shareware* időbeli vagy funkcionálisbeli korlátozással ellátott, eredetileg szabadon terjeszthető, zárt forráskódú, ingyenes tulajdonosi szoftver. Célja a program elterjesztése, a kedvcsinálás. A felhasználónak a teljes változatot meg kell vásárolnia az idő- vagy felhasználási korlát lejártakor, illetve akkor ha minden funkcióra szüksége van. A kipróbálásra és a demonstrációra utal a *trialware* és a *demoware* kifejezés is.

Az ingyenes (*freeware*, *shareware*) szoftvereket gyakran összekeverik a szabad szoftverekkel (*free software*), bár a szabad szoftverek előállításáért vagy terjesztésért díj kérhető.

Szabad szoftver alatt értünk minden számítógépes programot és dokumentációt, amely kielégíti az alábbi feltételeket:

- A szoftver bármilyen célra felhasználható.
- Lehetőség van a szoftver működésének szabad tanulmányozására és módosítására.
- Szabadon terjeszthető, továbbadható.
- Lehetőség van a szoftver továbbfejlesztésére és a fejlesztés közreadására.⁴

A szoftver tanulmányozásának, módosításának, illetve továbbfejlesztésének előfeltétele a forráskód elérhetősége.

A *zárt forráskódú* szoftverek tulajdonosai, fejlesztői a szoftver futtatását engedélyezik (licenstdíj ellenében vagy ingyenesen), de a forráskód visszafejtését, módosítását, újrafelhasználását és terjesztését tiltják. Ilyen például a Microsoft Windows és Office.⁵

A *nyílt forráskódú* szoftverek esetén megismerhető a forráskód, valamint licenc adja meg a módosítás, újrafelhasználás és terjesztés lehetőségét.⁶ Ilyen például a Linux, az Android és a LibreOffice.

A szabad szoftver mozgalom a felhasználói szabadságot helyezi működése középpontjába, míg a nyílt forrás mozgalom főként a nyílt forrású szoftverfejlesztés technológiai előnyeit emeli ki. A legtöbb nyílt forráskódú szoftver egyben szabad szoftver is, amit a *FLOSS* (a *Free/Libre/Open Source Software* kifejezés rövidítése) jelöl.

A szabad szoftvereken belül a *public domain* (közkincs) olyan szoftvereket jelöl, amelyek nem élveznek jogi oltalmat, továbbá ingyenesek, és felhasználásukra a jog nem ír elő semmilyen korlátozást.

Az elmúlt tíz évben a magán- és közszférában is egyre nagyobb szerepet kapnak a szabad és nyílt forráskódú szoftverek, elsősorban a gyártófüggetlenség, a nyílt szabványokon alapuló működés, a korlátozás nélküli használat és az alacsony költségigény előnyeit kihasználva.

2011-ben Magyarország Kormánya egyes közigazgatási szervek nemzetközi szabványon alapuló elektronikus kommunikációjának egységesítése, az együttműködés hatékonyságának javítása, valamint a költséghatékony nyílt forráskódú irodai szoftverek részarányának növelése érdekében elrendelte, hogy – a Honvédelmi Minisztérium és az általa irányított szervek kivételével – a kormány irányítása alatt álló szervek az általuk szövegszerkesztő, táblázatkezelő és prezentációkészítő szoftverekkel előállított, továbbszerkeszthető vagy nem továbbszerkeszt-

⁴ FSF.hu Alapítvány: [Mi a szabad szoftver? Fsf.hu](http://fsf.hu).

⁵ A Microsoft egyes termékei (például fejlesztőrendszerek, Linux alrendszer) szintén nyílt forráskódúak.

⁶ Creative Commons licencek. Bővebben lásd a II. fejezet Szerzői jog és szellemi közjavak című alfejezetét.

hető dokumentumokat egymás közötti elektronikus kommunikációjuk során kizárólag olyan dokumentumformátumban továbbíthatják, amely nyilvánosan hozzáférhető, korlátozás nélkül alkalmazható, nemzetközi szabványügyi szervezet által elfogadott szabványra épül.⁷

2016-ban a kormány további intézkedéseket rendelt el a nyílt szabványokra épülő, illetve nyílt forráskódú szoftverek közzsférában történő elterjesztése érdekében, kiemelve a Nemzeti Közzszolgálati Egyetem feladatát a nyílt forráskódú irodai szoftverek használatát elősegítő oktatási anyagok készítésében és a tananyag beépítésében az állami és a közzszolgálati tisztviselők, valamint a hivatásos állomány kötelező továbbképzési rendszerébe.⁸

2017-ben a kormány létrehozta az állami érdekű (nyílt és zárt forráskódú) szoftverfejlesztéseket elősegítő, egységes Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezetet (ÁAFK).⁹

Az alkalmazásfejlesztések tervezése, beszerzése és lebonyolítása során kötelezően érvényesítendő szakmapolitikai alapkövetelmények között kiemelték: „8. A fejlesztési feladat jellegéhez és a megvalósítandó funkciókhoz illeszkedően a technológiailag elérhető legnagyobb arányban be kell építeni, és alkalmazni kell a fejlesztés során az állami infrastruktúra környezetben támogatott nyílt szabványra épülő, nyílt forráskódú alkalmazásokat.”¹⁰

A LibreOffice nyílt forráskódú, ingyenesen és szabadon – magán-, oktatási, kormányzati, közigazgatási és üzleti célra is – felhasználható irodai programcsomag, amely minden operációs rendszeren és platformon egyaránt használható, így a stratégiai céloknak megfelelően helyet kap a Nemzeti Közzszolgálati Egyetem képzési kínálatában.

A LibreOffice kialakulása és fejlődése

A LibreOffice története 1986-ig nyúlik vissza, mikor a Star Division nevű német cég kiadta a StarWriter szövegszerkesztőt. 1995-ben a *StarOffice* néven jelent meg a termék, amely ekkorra további összetevőket tartalmazott: rajzprogramot (*StarImage*), táblázatkezelőt (*StarCalc*), grafikonkészítőt (*StarChart*) és egy vektoros rajzolóprogramot (*StarDraw*). A programcsomag 1997-ben már böngészőt, HTML-szerkesztőt, bemutatókészítőt (*StarImpress*) és adatbázis-kezelőt (*StarBase*) is tartalmazott.

A Sun 1999-ben felvásárolta a Star Divisiont, és a StarOffice 5.2-es verzióját ingyenesen letölthetővé tette.

2000. október 13-án a Sun (némi átalakítás után) *OpenOffice.org* néven szabaddá tette az irodai csomag forráskódját, így létrehozva a Microsoft Office szabad és nyílt alternatíváját. Ez a nap tekinthető az OpenOffice.org születésnapjának. 2002-ben jelent meg az 1.0-s, 2005-ben a 2.0-s,

⁷ 1479/2011. (XII. 23.) Korm. határozat az egyes közigazgatási szervek által használt elektronikus dokumentumok formátumáról és a nyílt forráskódú irodai szoftverek használatáról.

⁸ 1604/2016. (XI. 8.) Korm. határozat a nyílt forráskódú szoftverek közzsférában történő elterjesztéséről, valamint a nyílt szabványokra épülő, illetve nyílt forráskódú szoftverek közzsférában történő elterjesztéséhez szükséges intézkedésekről szóló 1236/2016. (V. 13.) Korm. határozat végrehajtásából adódó egyes feladatokról.

⁹ 1238/2017. (IV. 28.) Korm. határozat az állami érdekű szoftverfejlesztéseket támogató egységes Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezet létrehozásáról szóló koncepcióról és az ezzel kapcsolatos feladatokról.

¹⁰ 314/2018. (XII. 27.) Korm. rendelet az egységes Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezetről és az Állami Alkalmazás-katalógusról, valamint az egyes kapcsolódó kormányrendeletek módosításáról. [FLORA Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezet](#).

2008-ban a 3.0-s verzió. 2002-ben készült el az OpenOffice.org irodai programcsomag magyar változata, és ekkor alakult meg az FSF.hu Alapítvány.¹¹

A 3.2-es verziót már az Oracle jelentette meg, miután időközben felvásárolta a Sunt.

2010-ben Budapesten az OpenOffice.org fejlesztőinek konferenciáján megalakult a *The Document Foundation*¹² az Oracle-től független szervezetként, amelynek célja egy jobb, dinamikusabban fejlődő, a nyílt forráskódú közösségre jobban támaszkodó szabad irodai programcsomag fejlesztése, méghozzá az OpenOffice.org alapjain. Az alapítvány résztvevői gyakorlatilag egy új programváltozatot hoztak létre LibreOffice néven.¹³

Ezzel párhuzamosan a StarOffice mint kereskedelmi termék kiadása Oracle Open Office néven folytatódott. 2011-ben az Oracle a védjegyet és kódot átadta, így a következő verzió már az Apache Software Foundation kiadásában jelent meg Apache OpenOffice néven.

A két ág azóta is párhuzamosan fut, a LibreOffice és az Apache OpenOffice egyaránt szabad és nyílt forráskódú, ingyenes szoftver.

A LibreOffice főbb verzióváltásai: 3.x (2011–2012), 4.x (2013–2015), 5.x (2015–2017), 6.x (2018–2020).¹⁴ A tankönyv megírásakor aktuális verzió a 7.2.¹⁵

A LibreOffice alkalmazásai és fájlformátuma

A LibreOffice programcsomagja hat alkalmazást foglal egy keretbe.

5.2. táblázat: A LibreOffice programcsomag alkalmazásai

Writer	Szövegszerkesztő program: alkalmas rövid feljegyzések, levelek írására, de akár hosszabb, komplex kiadványok, könyvek készítésére is.
Calc	Táblázatkezelő program: támogatja a számítások, elemzések elvégzését, döntések előkészítését és az adatok vizuális megjelenítését.
Base	Adatbázis-kezelő program: segítségével készíthetünk és kezelhetünk táblákat, űrlapokat, lekérdezéseket és jelentéseket.
Impress	Prezentációkészítő, multimédiás bemutatók készítéséhez.
Math	Képletszerkesztő: a képlet használható önállóan vagy más LibreOffice-programokba beillesztve.
Draw	Rajzolóprogram: alkalmas egyszerű és összetett rajzok készítésére, képek, alakzatok és komplex ábrák szerkesztésére.

Forrás: a szerző szerkesztése

Jelen fejezet a két leggyakrabban alkalmazott program, a szövegszerkesztő és a táblázatkezelő használatát tekinti át a LibreOffice 7.0 verziója alapján.

¹¹ Teljes neve: Free Software Foundation Hungary Alapítvány a Szabad Szoftverek Magyarországi Népszerűsítéséért és Honosításáért.

¹² [The Document Foundation. Documentfoundation.org.](https://www.documentfoundation.org)

¹³ Blahota István: *Bevezetés a LibreOffice használatába*. Nyíregyháza, Nyíregyházi Főiskola, 2011. 11–12.

¹⁴ The Document Foundation: *2019 Annual Report*. [Documentfoundation.org](https://www.documentfoundation.org). TDF Nextcloud, 2020.

¹⁵ FSF.hu Alapítvány: [LibreOffice The Document Foundation. Libreoffice.hu.](https://www.libreoffice.org)

A LibreOffice-alkalmazások alapértelmezett formátuma az *ODF*.¹⁶ A fájlformátum azt adja meg, hogy egy adott alkalmazás miként tárolja az adatokat. Az ODF az OASIS által 2006-ban megalkotott nemzetközi ISO szabvány (ISO/IEC 26300:2006)¹⁷ irodai dokumentumokhoz, amely az OpenOffice.org nyílt, XML-alapú¹⁸ dokumentumformátumán alapul. Verziói: 2007-től v1.1, 2011-től v1.2, 2019-től v1.3. A LibreOffice 7.0 az ODF v1.3 formátumot használja.¹⁹

A Microsoft Office-alkalmazások korábbi bináris formátumait (.doc, .xls, .ppt) az ezredforduló után fokozatosan az OOXML²⁰ formátumai váltották fel.

A dokumentumformátumok szabványosításának előnye, hogy lehetővé teszi a különböző alkalmazások dokumentumainak átvételét, bár a különböző alkalmazások teljes kompatibilitása még nem biztosított. A gyakorlatban a LibreOffice és a Microsoft Office egyaránt képes az ODF (.odt, .ods, .odp) és az OOXML (.docx, .xlsx, .pptx) formátumok kezelésére, tehát a dokumentumok megnyithatók, olvashatók, szerkeszthetők és menthetők, de a tökéletes egyezés ma még nem biztosított. A nem támogatott funkciók a tartalmak egy részének elvesztését okozhatják.

A tananyag terjedelmi korlátai miatt nincs mód a szoftver minden funkciójának ismertetésére, ezért további információkért javasoljuk a LibreOffice-szakkönyvek²¹ tanulmányozását.

A LibreOffice felülete

A LibreOffice program indításakor a keretrendszer töltődik be, ahonnan indíthatók az egyes alkalmazások új dokumentumok létrehozásával vagy létező fájlok megnyitásával.

A LibreOffice menü- és ikonorientált, vagyis az egyes funkciók menüből (a menüsorból vagy helyi menüből), valamint ikonok segítségével indíthatók. Az alkalmazásablakok felépítése a keretrendszerben egységes, de a megjelenítési beállításokat a felhasználók módosíthatják.

Az alkalmazásablakok főbb részei:

- Címsor: dokumentum és alkalmazás megnevezése.
- Menüsor: többszintű lenyíló menü, a parancsok eléréséhez.
- Eszköztárak: a legfontosabb parancsok ikonjait, listáit, kapcsolóit foglalja össze, amelyek megjelenítése a Nézet/Eszköztárak almenü segítségével be- és kikapcsolható, tartalmuk testreszabható.
- Dokumentumablak: a dokumentum megjelenítését és szerkesztését szolgáló felület.
- Oldalsáv: legfontosabb eszközök megjelenítése, testre szabható tartalommal.
- Állapotsor: program jelzései (alkalmazástól függő tartalommal), a nézetváltás és nagyítás beállításai.

¹⁶ Open Document Format – Nyílt Dokumentum Formátum (eredetileg OASIS Open Document Format for Office Applications).

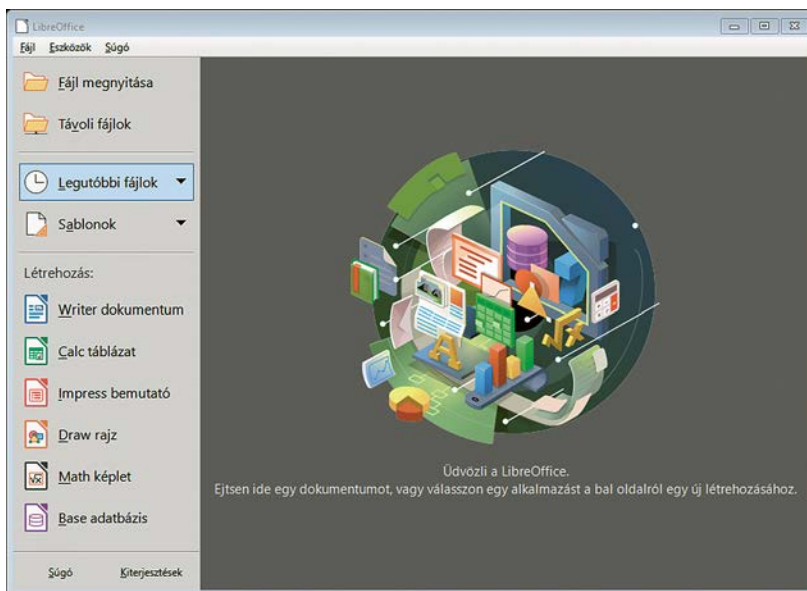
¹⁷ 2009-től magyar szabvány (MSZ ISO/IEC 26300:2009).

¹⁸ Extensible Markup Language – Kiterjeszhető jelölőnyelv.

¹⁹ OASIS: *OASIS Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) TC*. *Oasis-open.org*, 2019.

²⁰ Office Open XML – Office Nyílt XML formátuma (2006-ban ECMA-376, 2008-tól ISO/IEC 29500:2008 szabvány), 2009-től négy részből álló magyar szabvány (MSZ ISO/IEC 29500-1:2009, MSZ ISO/IEC 29500-2:2009, MSZ ISO/IEC 29500-3:2009, MSZ ISO/IEC 29500-4:2009).

²¹ Pétery Kristóf *LibreOffice a gyakorlatban* című könyve a Közzszolgálati Tudásportálon is elérhető. (Pétery Kristóf: *LibreOffice a gyakorlatban*. Budapest, Nemzeti Közzszolgálati Egyetem, 2018.)



5.1. ábra: A LibreOffice programcsomag elemeinek az indítására szolgáló keretrendszer

Forrás: LibreOffice [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A *Nézet/Felhasználói felület* almenüjének a parancsaival változtatható meg az elrendezés, válthatunk a szokásos menü és eszköztár vagy a Microsoft Office programokhoz hasonló szalag megjelenítése között. Szalag elrendezés esetén a menüsor alapértelmezetten rejtett, de megjeleníthető.

- Standard eszköztár: klasszikus mód, két eszköztár megjelenítésével.
- Egyetlen eszköztár: egy eszköztár az összes gyakran használt funkcióval (az oldalsáv össze van csukva).
- Oldalsáv: az oldalsáv teljesen nyitva van (csak egy eszköztár, a Formázás látható).
- Lapok: lapokra osztott szalag jelenik meg, két sorba rendezett parancsokkal.
- Kompakt lapok: lapokra osztott szalag jelenik meg, egy sorba rendezett parancsokkal.
- Kompakt csoportosított szalag: a szalag fix (például Fájl, Szerkesztés, Betűkészlet csoport) és környezetfüggő csoportokat, parancsokat jelenít meg.
- Környezetfüggő egysoros: egy eszköztár jelenik meg, környezetfüggő parancsokkal.

5.3. táblázat: LibreOffice-alkalmazásablak felépítése (klasszikus mód)

Címsor	
Menüsor	
Eszköztárak	
Dokumentumablak	Oldalsáv
Állapotsor	

Forrás: a szerző szerkesztése

Szövegszerkesztés: Writer

Bevezetés a szövegszerkesztésbe

Az irodai munka egyik jellemzője a nagy mennyiségű írásos anyag készítése. A hivatalos levelek, jelentések, beszámolók, utasítások nagy tömege igényli a szöveges típusú dokumentumok számítógépes feldolgozását. A szövegszerkesztő programok segítségével könnyen rögzíthetünk különböző szövegeket és gyorsan előállíthatunk egyszerű dokumentumokat (feljegyzéseket, beszámolókat, leveleket, körleveleket stb.), de nagyobb terjedelmű, összetettebb, akár professzionális ábrákat, táblázatokat és hivatkozásokat tartalmazó kiadványokat is.

A szövegszerkesztés tipikus műveletei:

- alapszintű műveletek:
 - szöveg begépelése, begépelte szöveg kijavítása,
 - karakterek formázása (betűk típusa, mérete, kiemelése),
 - bekezdések formázása (igazítás a margókhoz képest, sortávolság, felsorolás, számozás),
 - lapformázás (margók megváltoztatása, élőfej és élőláb alkalmazása, lapszámozás),
 - dokumentum mentése, megnyitása,
 - dokumentum nyomtatása,
- emelt szintű műveletek:
 - a dokumentumformázás stílusok és sablonok használatával,
 - külső állományok, objektumok beillesztése (táblázatok, grafikonok, képek stb.) és formázása,
 - borítékok, címkék, körlevelek készítése,
 - kiegészítő információk előállítása a szövegről (tartalomjegyzék, hivatkozások stb.).

Legfontosabb szövegegységek:

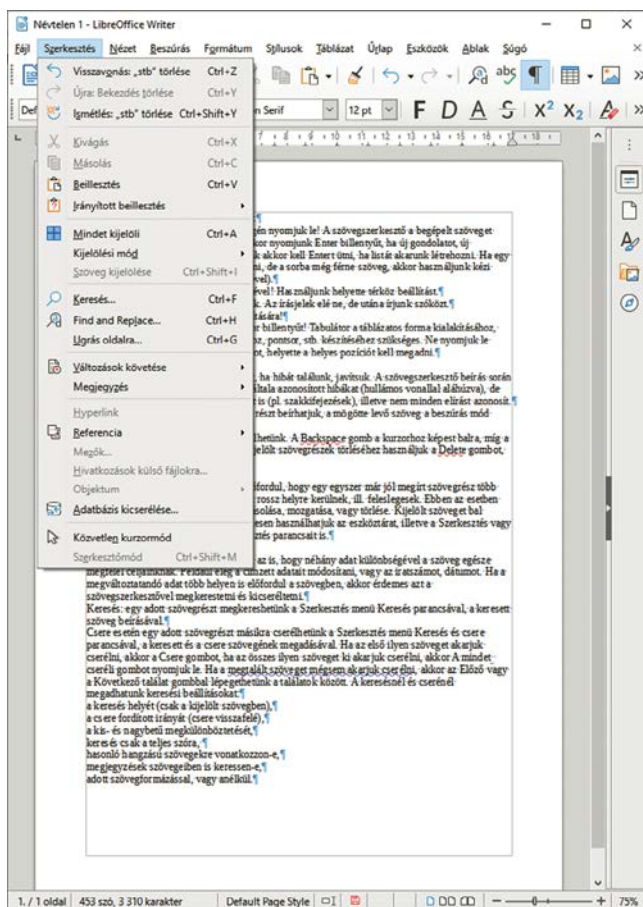
- *Karakter:* a szöveg legkisebb egysége (betű, szám, írásjel), de vezérlőjelek is (például bekezdés végén leütött Enter, vagy a tabulátorjel).
- *Szó:* egy vagy több karakterből áll, előtte szóköz, utána írásjel (;, !?) és/vagy szóköz található.
- *Mondat:* egy vagy több szóból áll, a végén mondatzáró karakterrel (!?).
- *Sor:* a bal margótól a jobb margóig tart. A szövegszerkesztő sorokra tördeli a beírt szöveget.
- *Bekezdés:* az Enter billentyű két lenyomása közötti, egy- vagy többsoros szövegrész.
- *Oldal (lap):* a szöveg kinyomtatásának alapegysége.
- *Fejezet (szakasz):* a lapformázás alapegysége. Általában az egyszerűbb dokumentumok egy fejezetből állnak.
- *Teljes szöveg:* az első karaktertől a szöveg vége jelig az összes karaktert, szót, mondatot, sort, bekezdést, fejezetet magában foglalja. A fájlműveletek alapegysége.
- *Szövegrész:* a szöveg bármely hosszúságú része lehet, egyetlen karaktertől a teljes szövegig.

Alapműveletek: szövegbevitel, fájlkezelés, nyomtatás

Egy szöveges dokumentum létrehozása a begépeléssel kezdődik. A szöveg beírása során célszerű az alábbi szabályok betartása:

- Az Enter billentyűt csak a bekezdés végén nyomjuk le! A szövegszerkesztő a begépett szöveget automatikusan sorokra tördeli. Csak akkor nyomjunk Enter billentyűt, ha új gondolatot, új bekezdést kezdünk. Mondat közben csak akkor kell Entert ütni, ha listát akarunk létrehozni. Ha egy bekezdésen belül új sort akarunk kezdeni, de a sorba még férne szöveg, akkor használjunk *kézi sortörést* (Shift + Enter együttes leütésével).
- Ne csináljunk üres sorokat Enter leütésével! Használjunk helyette térközbeállítást.
- A szavak közé csak egy szóközt tegyünk. Az írásjelek elé ne, de utána írjunk szóközt.
- Ne használjuk a szóközt szövegek igazítására!
- Ne nyomkodjuk feleslegesen a Tabulátor billentyűt! Tabulátor a táblázatos forma kialakításához, többszlopos szöveg helyes igazításához, pontsor stb. készítéséhez szükséges.

A begépett szöveget mindig olvassuk át, ha hibát találunk, javítsuk. A hiányzó részt beszúrhatjuk, a felesleges részt törölhetjük, kijelölt szövegrészeket másolhatunk, mozgathatunk, vagy törölhetünk, egy adott szövegrészt megkereshetünk, illetve kicserélhetünk. A szövegbevitelhez kapcsolódó parancsokat a *Szerkesztés* menü tartalmazza (lásd 5.2. ábra).



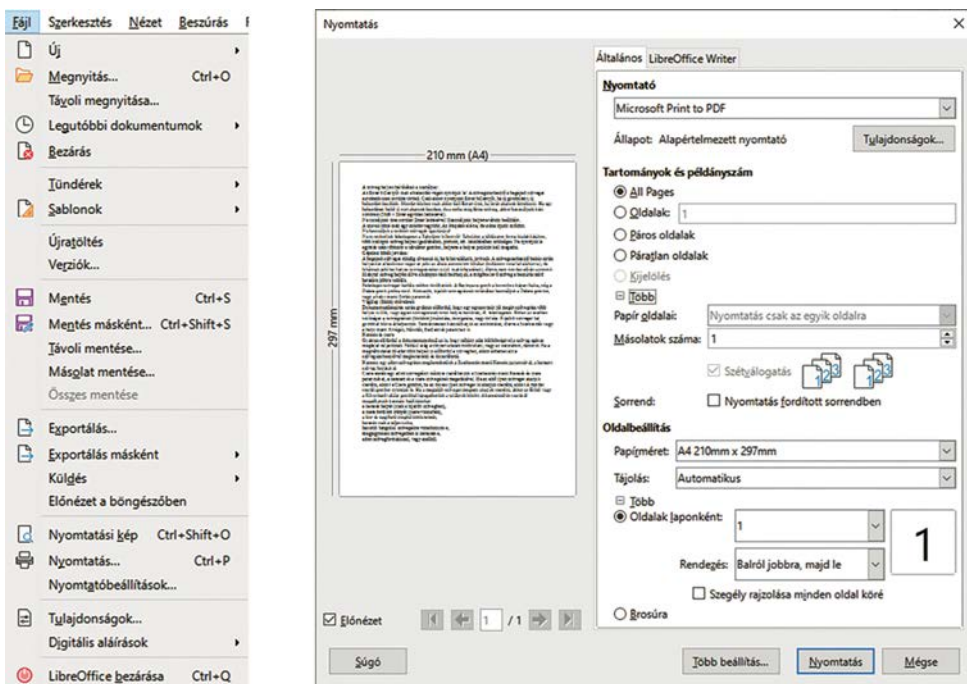
5.2. ábra: Writer: Alkalmazás ablaka, beírt szöveggel és a Szerkesztés menü
 Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Dokumentumunkat már a szerkesztés során is érdemes tárolóeszköze menteni. A mentés alapértelmezett formátuma az *ODF-szövegesdokumentum* (.odt), de menthetjük sablonként (.ott), a Microsoft Word különböző változataiban (.doc, .docx) és egyéb módon, akár jelszóval védve vagy titkosítással.

A *Fájl* menü foglalja össze a fájlkezelés parancsait. Új dokumentum hozható létre az *Új* almenüből a dokumentumtípust kiválasztva. Létező dokumentum megnyitható a *Legutóbbi fájlok* listájából választva vagy a *Megnyitás* menüvel, tallózva. A mentésnek is többféle módja van. Ha a módosításokkal nem kívánjuk az eredeti fájlt felülírni, akkor a *Mentés másként* menüt használjuk, a mentés helyét és az új nevet, típust megadva. Az *Exportálás* funkcióval hordozható dokumentumformát²² (.pdf) és e-könyv-formátumot (.epub) hozhatunk létre.

A nyomtatást is innen kezdeményezhetjük, de előtte célszerű megnézni, hogyan is nézne ki a szövegünk papíron. Az előnézethez a *Nyomtatási kép* menüt, a nyomtatáshoz a *Nyomtatás* menüt válasszuk. Itt megadhatjuk, melyik nyomtatóra mely oldalakat, hány példányban, illetve milyen oldalbeállításokkal kívánjuk kinyomtatni (lásd 5.3. ábra).

A szövegszerkesztő minden dokumentumhoz automatikusan elkészít egy adatlapot, amely a dokumentum legfontosabb tulajdonságait (cím, szerző, tárgy, állapot, digitális aláírás stb.) tartalmazza. Ez az adatlap a *Tulajdonságok* menüpont alatt megtekinthető, adatai – részben – módosíthatók.



5.3. ábra: Writer: *Fájl* menü és *Nyomtatás* beállítása ablak

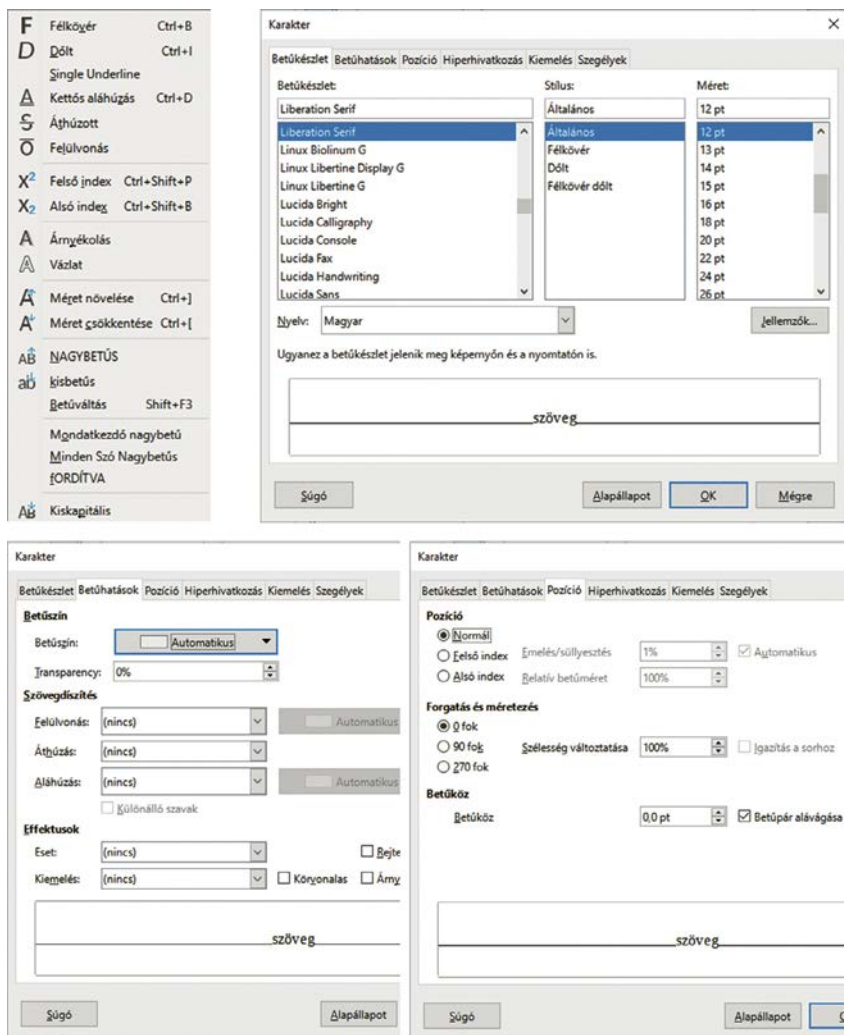
Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

²² Portable Document Format (PDF), amely megfelel az elektronikus dokumentumcserére vonatkozó ISO 32000 szabványoknak.

Formázások: karakter, bekezdés, szakasz, lap

A begéptelt szöveg kezdetben az alapértelmezett formátumokat örökli, amelyek megváltoztathatók. A leggyakoribb formázási műveleteket a Formázás eszköztár ikonjai segítik.

A *karakterek formázása* a kijelölt szövegrész betűtípusának, betűméretének és a betűk stílusának megváltoztatását jelenti. A stílus a karakterek kiemelési lehetőségeit foglalja magában. Szövegrészekre használt betű lehet: normál, **félkövér**, *dőlt*, **félkövér és dőlt** egyszerre, aláhúzott, áthúzott stb. Mondanivalónk leírásakor használhatunk NAGYBETŰT, kisbetűt, KISKAPITÁLIST, alsó és felső indexet (például H_2O , $a^2+b^2=c^2$). Szöveg hangsúlyozására megváltoztathatjuk a **betűk színét**, vagy használhatunk egyéb kiemelési lehetőségeket. A *Formátum/Szöveg* menü és a *Karakter* párbeszédpanel segítségével elérhető az összes karakterformázási lehetőség (lásd 5.4. ábra).



5.4. ábra: Writer: Formátum/Szöveg menü és Karakter párbeszédpanel

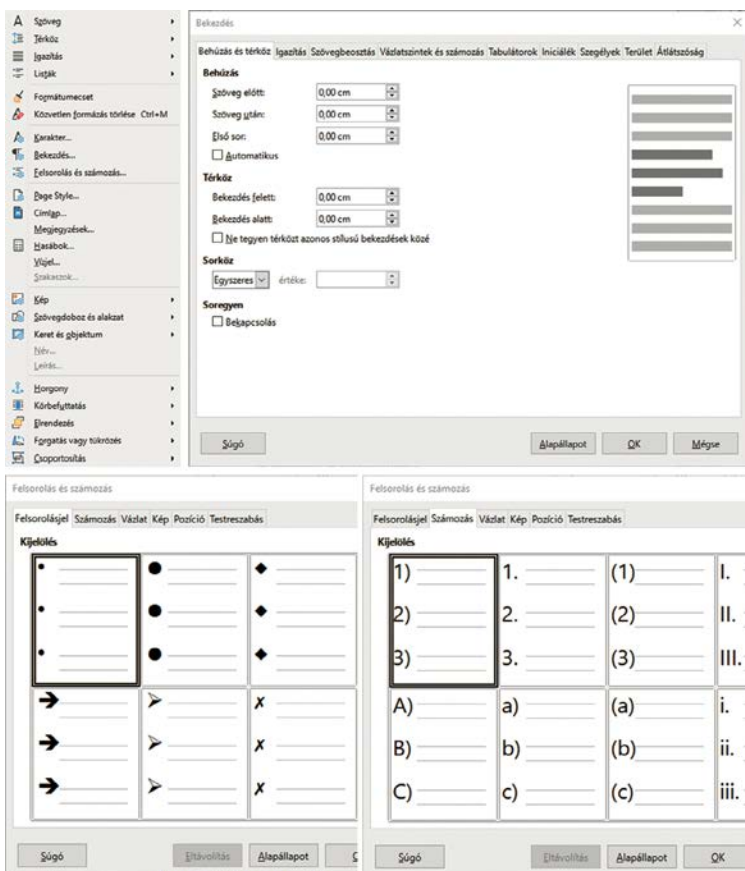
Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A *bekezdésformázás* az aktuális bekezdésre vagy a kijelölt bekezdésekre vonatkozik.

Főbb típusai:

- Bekezdések igazítása: balra, jobbra, középre vagy mindkét oldalra (sorkizárás), táblázatknál felülre, alulra, középre.
- A behúzás a bekezdés bal, illetve jobb szélének a távolsága a margótól, illetve az első sor helyzete a bekezdés bal szélétől.
- A térköz a bekezdésnek az előző, illetve a következő bekezdéstől mért távolságát adja meg.
- A sorköz a bekezdés sorainak a távolsága, mértéke alapvetően a betűmérethez igazodik. A szimpla sorköz akkora, hogy a sorban található legnagyobb karakter elférjen. A formázás során ettől eltérhetünk, például másfeles sorköz választásával.
- Felsorolás és számozás: egy- és többszintű listák készítése (listaelemek jellel, számok, betűk segítségével azonosítva).
- Szegély és mintázat: a bekezdés keretének és háttérszínének beállítása.

A *Formátum* menü és a *Bekezdés* párbeszédpanel segítségével elérhető az összes bekezdésformázási lehetőség (lásd 5.5. ábra).



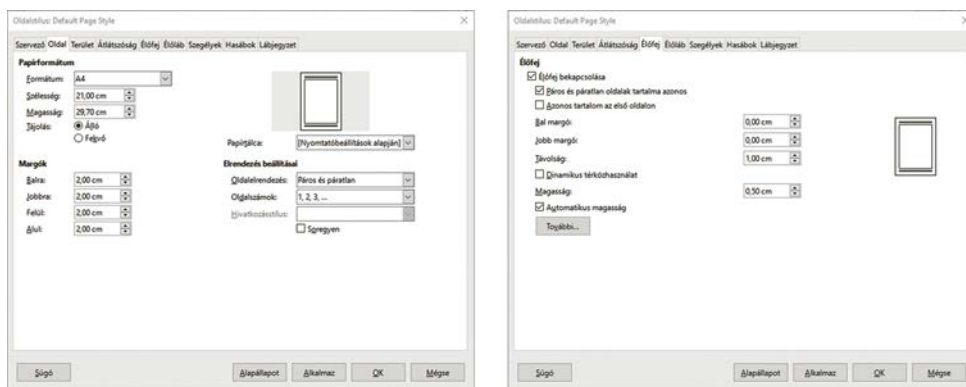
5.5. ábra: Writer: Formátum menü, Bekezdés, Felsorolás és számozás párbeszédpanel

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Szakaszok (szövegblokkok) beszúrásával (*Beszúrás/Szakasz* menü) a dokumentum fejezetekre osztható. Szakaszok szükségesek a szöveg oszlopokra tördelésekor (hasábok), ha a dokumentum különböző részein eltérő oldalbeállítást (például más oldalszámozást, előfejet, élőlábat, tájolást) szeretnénk használni, vagy könyvfejezetek írásakor fontos a lábjegyzetek, végjegyzetek sor-számának az újratekzdése.

Lapformázáskor adjuk meg a szöveg végső elrendezését. A lap megjelenésének legfontosabb része a papír mérete, a lap tájolása, a margók nagysága, az elrendezés (eltérő első, páros vagy páratlan oldal), az előfej, élőláb és az oldalszám megjelenítése. Tükrözött elrendezést kétoldalas kiadványoknál (például könyveknél) célszerű választani. Az előfejek és élőlábak a dokumentum tetején (felső margón) és alján (alsó margón) elhelyezett tájékozási segítő azonosítók (például: cím, szerző, fájl neve, elérési útvonala, oldalszám, dátum). A beállítások megadása után a dokumentumszerkesztési felületen szerkeszthetjük a tartalmukat.

A *Formátum* menü, az *Oldalstílus* párbeszédpanel, valamint az *Oldalsáv/Oldal* funkciója segítségével elérhető az összes lapformázási lehetőség (lásd 5.6. ábra).



5.6. ábra: Writer: Oldalstílus párbeszédpanel

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

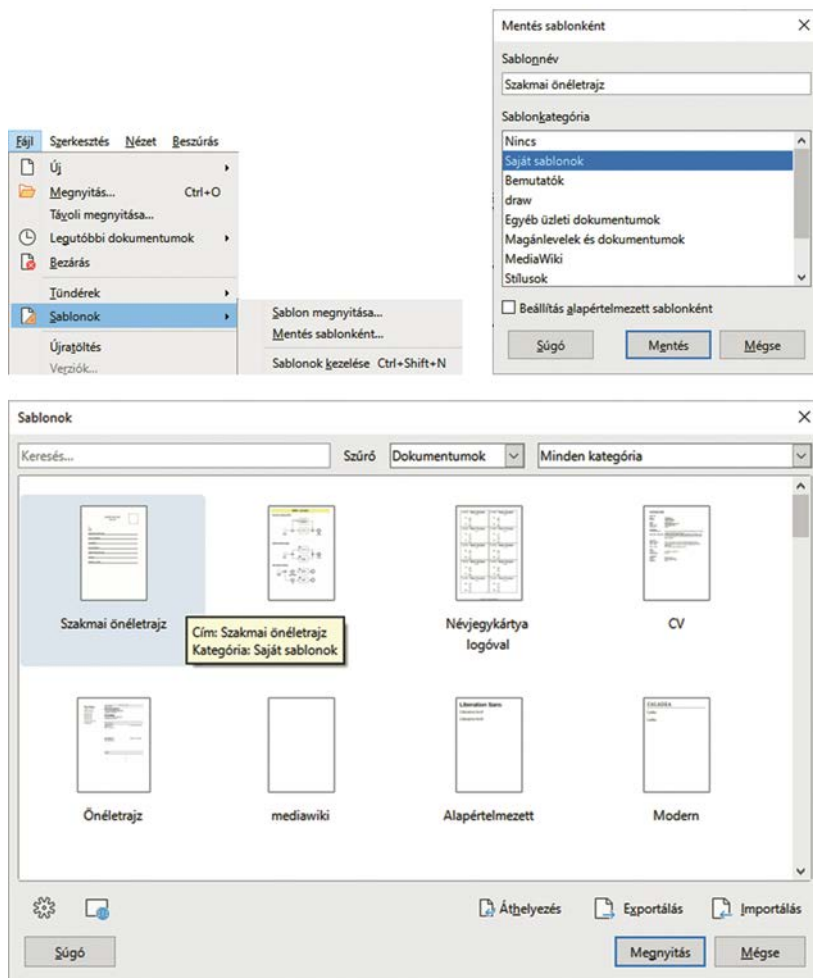
Sablonok, stílusok

A dokumentumok általános megjelenését a sablonok, stílusok alkalmazása és a felhasználói formázások együttesen határozzák meg.

A *sablon* egy olyan előre formázott mintadokumentum, amely meghatározott formázási stílusokat, szövegeket, képeket, táblázatokat, egyéb objektumokat és beállításokat tartalmaz. A dokumentumok sablonon alapulnak. Új dokumentum létrehozásakor (*Fájl/Új/Szöveges dokumentum*) az alapértelmezett sablont használja a Writer.

Ájánlott sablont létrehozni gyakran használt formalizált dokumentumokhoz (ilyenek a levél, a kérelem, a határozat, a beszámoló, az önéletrajz stb.). Sablon hozható létre a dokumentumból sablonként mentve: *Fájl/Sablonok/Mentés sablonként* menüvel és a sablontípus kiválasztásával. Megadható az is, hogy a saját sablon legyen a továbbiakban az alapértelmezett sablon. A nem alapértelmezett sablonon alapuló új dokumentum a *Fájl/Új/Sablonok* menüpont és a megfelelő sablon kiválasztásával hozható létre.

A *Fájl/Sablonok* almenü parancsai segítségével megnyithatjuk, elmenthetjük vagy kezelhetjük (például importálhatjuk, exportálhatjuk) a sablonokat (lásd 5.7. ábra).



5.7. ábra: Writer: *Fájl/Sablonok* almenü és *Mentés sablonként*

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

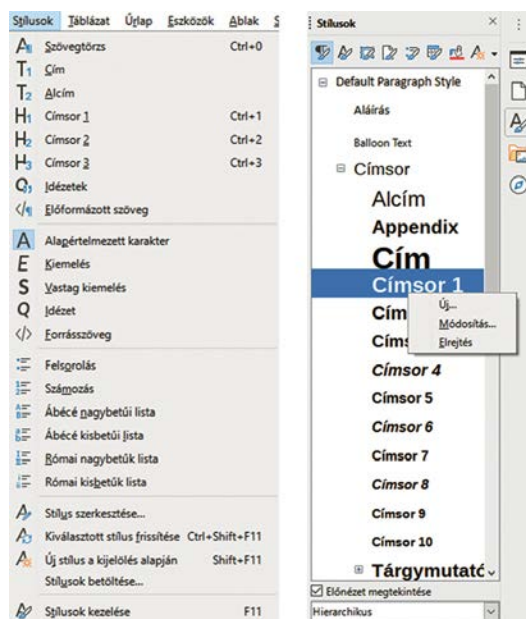
A *stílus* formázási jellemzők gyűjteménye. Stílusok alkalmazásával gyorsan megváltoztatható a dokumentumban lévő szöveg, táblázatok és listák megjelenése. Stílus használatakor egy lépésben több formázási beállítás is alkalmazható. Ha üres dokumentumban elkezünk gépelni, akkor automatikusan az alapértelmezett stílus beállításainak megfelelően jelenik meg szövegünk. Ez a stílus módosítható, de nem törölhető, mert erre épülnek a további stílusok.

A leggyakrabban használtak a következő csoportokba sorolhatók:

- A *bekezdésstílus* a bekezdés megjelenésének jellemzőit határozza meg (például a szöveg igazítását, a sortávolságot, térközöket, a tabulátorokat, a szegélyeket), de a karakterformázást is befolyásolhatja.

- A *karakterstílus* a kijelölt szövegre van hatással (betűtípus, betűméret, betűstílus, például félkövér, dőlt, aláhúzott formázások).
- Az *oldalstílus* a lapformázások főbb elemeit (köztük a lábjegyzet, végjegyzet és tárgymutató beállításait) adja meg.
- A *táblázatstílus* a táblázat szegélyeit, kitöltését, árnyékolását, igazítási beállításait és betűtípusait határozza meg.
- A *listastílus* a listák igazítását, számozását vagy felsorolási jeleit, valamint betűtípusát egységesíti.

A dokumentumok egységes képét és a szövegszerkesztő szolgáltatásainak a kihasználását a stílusok alkalmazása biztosítja. A kijelölt szöveg (vagy aktuális bekezdés) formázásához választható kész stílus a *Stílusok* menüből vagy az *Oldalsáv/Stílusok* paneljéből. A megfelelő stílusra kattintva szövegünk felveszi az adott formázást. A stílusok áttekinthetők, a kiválasztott módosítható vagy új hozható létre a panelen keresztül (lásd 5.8. ábra).



5.8. ábra: Writer: Stílusok menü és Oldalsáv/Stílusok panel

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

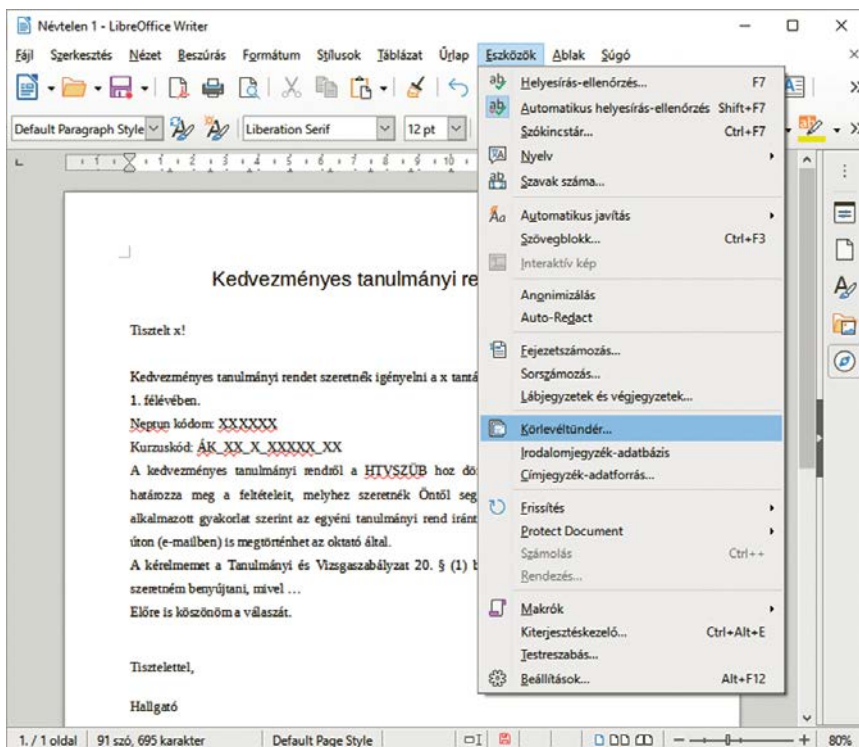
Egy új stílus készítésének legegyszerűbb módja az, ha a szövegrészen elvégezzük a szükséges formázásokat, majd a szövegrészt kijelölve választjuk a *Stílusok/Új stílus a kijelölés alapján* menüpontot. Egy stílus természetesen módosítható is. Ezt a stílussal megformázott szöveg formájának módosítása után a *Stílusok/Kiválasztott stílus frissítése* menüponttal vagy a *Stílus szerkesztése* menüpont kiválasztása után megjelenő párbeszédpanelen beállítva tehetjük meg. A párbeszédpanelen megadható a stílus neve, az, hogy milyen stíluson alapul, mi legyen a következő bekezdés stílusa, illetve az egyes lapokon pontosíthatók a formázási beállítások.

A *Stílusok/Stílusok betöltése* menüponttal át is vehetők stílusok sablonokból, dokumentumokból.

Körlevelek

Egy szervezetnél gyakran előfordul, hogy azonos tartalommal több ügyfélének alapvetően azonos, de egyedi elemeket is tartalmazó levelet, e-mailt, borítékot, címkét stb. kell elküldeni úgy, hogy mindegyik ügyfél úgy érezze, csak neki írták azt. A levelek, borítékok, címkék *azonos típusú*, de *egyedi tartalmú* információkat tartalmaznak.

A *körlevél* olyan dokumentum, amely két állomány – egy törzsdokumentum (címadat mezőket tartalmazó dokumentum) és egy adatforrás (címadatbázis) – egyesítéséből áll elő. Körlevél létrehozásához javasolt az *Eszközök/Körlevéltündér* használata:



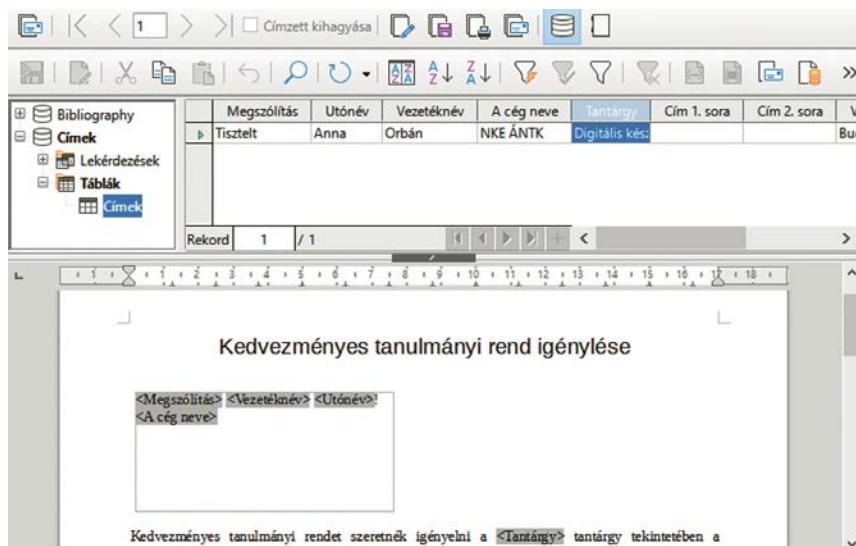
5.9. ábra: Writer: Eszközök menü

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A körlevélkészítés lépései:

1. Kiindulási dokumentum kiválasztása: lehet az aktuális dokumentum, de létrehozható új vagy megnyitható létező dokumentum.
2. Dokumentumtípus kiválasztása: levél vagy e-mail üzenet. E-mail üzenetet az alapértelmezett postafiókról tudunk küldeni.
3. Címbejegyzés beszúrása: címlista (táblázat vagy adatbázis) kiválasztását vagy létrehozását követően kijelölhető és szerkeszthető a megfelelő címbejegyzés.
4. Megszólítás létrehozása: személyes megszólítás hozható létre mezőként (például nem) alapján.
5. Elrendezés módosítása: címbejegyzés és megszólítás pozíciójának a megadása.

A Körlevél eszköztár segíti a további lépéseket. A dokumentum bármely részén elhelyezhető adatmező. Ehhez az Adatforrások ikon lenyomásakor megjelenő táblázat adott oszlopát kell kiválasztani, majd a mező helyére húzni. Az adatmezők a szövegben <mezőnév> formában jelennek meg. A befejező lépés az egyesítés, amely lehet egyedi dokumentumok szerkesztése, mentése, nyomtatása, illetve e-mail üzenetben küldése.



5.10. ábra: Writer: Körlevél eszköztár és dokumentum körlevélmezőkkel

Forrás: LibreOffice Writer [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Táblázatok használata

Az adatok táblázatos megjelenítésére a szövegszerkesztő is alkalmas. Az ilyen jellegű feladatok megoldásának az egyik eszköze a tabulátorok használata, de több lehetőséget nyújt a táblázatok beszúrása.

A tabulátorok a bekezdések formázásának részei, amelyek beállíthatók a Bekezdés párbeszédpanel Tabulátorok lapján, vagy közvetlenül a vonalzón. Így a tabulátorbillentyű hatására a következő szöveg az adott pozícióhoz (balra, jobbra, középre vagy decimálisan) igazítva, esetleg kitöltő karakterekkel jelenik meg.

A *Táblázat/Táblázat beszúrása* menüvel új táblázat hozható létre a sorok, oszlopok számának, az alkalmazandó stílusnak és egyéb jellemzőknek a megadásával. A táblázat rovatait ezután tetszés szerint kitölthetjük, vagy akár üresen is hagyhatjuk. A táblázatba sorok, oszlopok szűrhetők be, vagy törölhetők. A sorok, oszlopok méretezhetők. Több cellát kijelölve azok egyesíthetők, illetve ennek ellentétéként a cellákat oszlopokra, sorokra bonthatjuk. A táblázatok formázhatók, többek között megadható a cellákon belül a szöveg igazítása, az alkalmazott számformátum.

A táblázatok szerkesztését a Táblázat menü és a Táblázat eszközsor parancsai támogatják.

Egyéb elemek beillesztése a dokumentumba

A *Beszúrás* menü új elemek dokumentumba illesztésére használható parancsokat tartalmaz. Ebbe a körbe képek, médiafájlok, diagramok, más alkalmazások objektumai, hiperhivatkozás, megjegyzések, szimbólumok, lábjegyzetek és szakaszok tartoznak. Néhány ezek közül:

- Kép: fájlból képet szűr be optimális körbefuttatással, középre zártan.
- Diagram: mintadiagramot jelenít meg szerkeszthető módon.
- Felirat: képek, diagramok, táblázatok stb. számozott feliratozása.
- Hiperhivatkozás: webcímre, e-mail-címre, dokumentumra mutató hivatkozások és beállításai.
- Könyvjelző: a szöveg egy adott pontjának a megjelölése.
- Kereszthivatkozások: az aktuális dokumentumon belüli hivatkozások (oldalra, fejezetre, könyvjelzőre, ábrára, táblázatra stb.).
- Különleges karakterek: speciális jelek (például telefon, boríték, könyv) kiválasztása a telepített készletekből.
- Lábjegyzet és végjegyzet: a lábjegyzetek általában megjegyzéseket tartalmaznak az oldal alján, a végjegyzetek pedig forrásokra utaló hivatkozásokat tartalmaznak a dokumentum végén. Részük a hivatkozásjel és a szöveg.
- Tartalomjegyzék és tárgymutató: címsorstílusokat alkalmazva automatikusan elkészíthető a tartalomjegyzék. Az elkészült jegyzék frissíthető, szerkeszthető vagy törölhető. A tárgymutató készítésének előfeltétele a tárgyszavak kijelölése (Bejegyzés beszúrása).

Terjedelmi korlátok miatt nincs lehetőség a szövegszerkesztő összes lehetőségének a bemutatására. Részletesebb információkkal segít az alkalmazás súgója.

Táblázatkezelés: Calc

Bevezetés a táblázatkezelésbe

A táblázat a legtöbb embernek a táblázatos formátumú (oszlopokba és sorokba rendezett) adatok megjelenítését jelenti. Nem mindegy azonban, hogy milyen adatokat tartalmaz a táblázat, és milyen műveleteket kell velük végezni. A szövegszerkesztőben elsősorban szöveges típusú adatokat jelenítettünk meg táblázatos formában, esetleg egyszerű számolási műveletekkel. Az irodai munkák során azonban gyakran kell a rendelkezésre álló adatok alapján nagy mennyiségű számítási feladatokat elvégezni úgy, hogy az adatok megváltozása esetén ne kelljen a műveleteket előlről kezdeni. Ekkor táblázatkezelő használata szükséges.

A *táblázatkezelő programok* segítségével egy táblázatban tárolt adatokon különféle műveletek végezhetők. Lehetővé teszik az adatok táblázatos elrendezésének kialakítását, a szükséges számítási, logikai, szöveges, statisztikai és egyéb műveletek elvégzését, az adatok ábrázolását diagramok segítségével. A táblázatkezelő segítségével összetett számításokat is végezhetünk, akár több táblázat adataival egyszerre. Az adatokat többféle módon rendezhetjük, formázhatjuk, elemezhetjük. A táblázatkezelők kész funkciókat nyújtanak matematikai, statisztikai, pénzügyi stb. számításokhoz.

A táblázatkezelők legfontosabb szolgáltatása az *újrakalkulálás*, amely azt jelenti, hogy egy adat értékének a megváltozása a vele kapcsolatos adatok értékét is megváltoztatja. A megváltozott adatokra épülő számítási eredmények a módosulás alapján újraszámolódnak, frissülnek.

Minden táblázatkezelő képes adatbázis-kezelési funkciók ellátására is, de nagyobb méretű és bonyolultabb szerkezetű (több adattáblát tartalmazó) adathalmazhoz adatbázis-kezelőt kell használni.

A LibreOffice Calc alkalmazása más táblázatkezelőkhöz (például Microsoft Excel, Google Táblázatok) hasonló táblázatok feldolgozását biztosítja.

A táblázatkezelés tipikus műveletei:

- alapszintű műveletek:
 - adatok táblázatba írása, módosítása,
 - táblázat formázása,
 - adatok sorba rendezése, szűrése,
 - sorozatok használata,
 - képletek beírása, másolása,
 - adatok szemléltetése diagramon, a diagram módosítása,
 - lemezre való mentés, megnyitás,
 - munkafüzet (vagy adott részének) nyomtatása,
- emelt szintű műveletek:
 - összetett képletek, függvények használata,
 - részösszegek, kimutatások készítése,
 - adateszközök használata, leheőőségelemzések (esetvizsgáló, célérték keresése, adattáblák használata) stb.

Táblázatkezeléshez tisztában kell lenni a táblázatok felépítésével, a táblázatok alapegységeivel.

Munkafüzet

A táblázatkezelő megnyitásakor egy új, üres munkafüzetet kapunk (Névtelen 1 néven). A táblázatkezelők az operatív memóriában tárolják a megnyitott munkafüzetek összes adatát, így a memória mérete és a rendszer erőforrásai korlátozhatják a feldolgozható adatmennyiséget, illetve a feldolgozás sebességét.

A munkafüzet háttértárra mentésekor adjuk meg fájlunk valódi nevét. Minden új munkafüzet kezdetben egy munkalapot tartalmaz. A munkalapokat áthelyezhetjük, átmásolhatjuk, törölhetjük, és új munkalapot hozhatunk létre. A munkafüzetben legalább egy munkalapnak lennie kell. A munkafüzet a tárolás alapegysége.

Munkalap (Számolótábla)

Táblázatot munkalapra hozhatunk létre. A munkalap sorokból és oszlopokból, illetve az azokat alkotó cellákból áll, mérete rögzített. A munkalapokra nevükkel hivatkozhatunk. A felajánlott neveket (Munkalap1, Munkalap2 stb.) célszerű átnevezni. A munkalapok között a munkaterület alján látható fülekkel válthatunk.

Sor

A sorok a munkalap bal oldalától a jobb oldaláig vízszintesen elhelyezkedő cellák sorozata. A sorokat számok jelölik.

Oszlop

Az oszlop a munkalap teteje és alja között függőlegesen elhelyezkedő cellák sorozata. Minden oszlopot az angol ábécé betűjével (egy, majd két betűvel stb.) azonosítunk.

Cella

A táblázat legkisebb egysége. A cella egy sor és egy oszlop találkozási pontjában lévő téglalap alakú terület. A cellákra oszlopazonosítójukkal és sorazonosítójukkal hivatkozunk (például: A1 az A oszlop 1 sorában levő cella), ez a cellahivatkozás. Az adatokat cellákba írjuk, és az adatokon végzett műveletek eredménye is cellákban jelenik meg.

A cellák közül egy mindig aktuális, kijelölt. Az aktuális cella neve (azonosítója) a szerkesztőléc elején (Névdobozban), a cella valódi tartalma pedig a szerkesztőléc jobb oldalán (Beviteli sorban) jelenik meg. A munkalap bármely cellájába írhatunk adatokat, ha az aktív. Az aktív cella kiválasztása egérekattintással vagy kurzormozgató billentyűkkel történhet.

Tartomány

A tartomány a táblázat összetartozó cellatartománya. A tartományt a bal felső, valamint a jobb alsó sarkában lévő cellák azonosítójával adjuk meg (például: A1:C10 az A oszlop első sorától a C oszlop tizedik soráig terjedő cellatartomány), de akár egyedi névvel is elláthatjuk. A legkisebb tartomány egy cellából áll, de adott sor vagy oszlop is lehet. A tartományt alkotó cellák mindig téglalap alakú területen helyezkednek el. A legnagyobb tartomány a munkalap összes celláját tartalmazza.

Alapvető műveletek

A Calc az indítása után azonnal használható adataink fogadására. A táblázatkezelést a rendelkezésre álló adatok bevitelével kell kezdeni. Az ellenőrzött és javított bemeneti adatokból ezután képletek és függvények megadásával előállítjuk a feladatunknak megfelelő származtatott, kimeneti adatokat. A táblázat formátumának kialakítása után munkafüzetünket mentjük.

Adatbevitel a táblázatba

Adatbeíráshoz a munkafüzet bármelyik munkalapjának bármelyik cellája használható, ha azt kiválasztottuk. Az aktív cellába beírható konstans adat (bemeneti érték) vagy kifejezés (képlet,

függvény). A konstans (szöveg, szám) karaktereinek egyszerű begépelésével adható meg. A kifejezés mindig egyenlőségjellel (esetleg + vagy – jellel) kezdődik, és utána a program számára értelmezhető képlet következik. A képletekben műveleti jeleket, függvényeket, cella- és tartományhivatkozásokat, konstansokat és zárójeleket használhatunk. Például: =A2+B2 (vagy +A2+B2). A cellák típusa a beírt tartalom alapján lehet szöveg, szám, dátum, idő vagy logikai érték.

Mozgás és kijelölés

A legtöbb parancs és művelet végrehajtása előtt ki kell jelölni a cellát vagy cellatartományt, amellyel műveletet végzünk. A kijelölés történhet billentyűzettel (Shift billentyű nyomva tartása mellett a léptetőgombokat lenyomva), vagy mutatóeszközzel (egér bal gombját lenyomva és húzva). Nem szomszédos cellák kijelölése a Ctrl billentyű lenyomása mellett lehetséges.

Kitöltés sorozattal

A gyors adatbevitelt a Calc különböző szolgáltatásokkal segíti. Ilyen például a szöveges adatok beírásának automatikus kiegészítése vagy a cellatartomány feltöltése adatokkal (konstansokkal, sorozatokkal, képletekkel). Szöveges típusú adatok esetében, ha az egyik cellába beírt első néhány karakter megegyezik ugyanazon oszlop valamely más cellabejegyzésének a kezdetével, akkor a Calc a hátralévő karaktereket automatikusan felajánlja. A táblázatkezelő képes arra, hogy egy megadott rendszer alapján automatikusan folytasson egy számsort, számok és szövegek kombinációját, dátumokból vagy időszakokból álló sorozatot.

Cellák és tartományok formázása

A cellák formázása a számformátum, az igazítás, betűtípus, szövegirány, szegély, háttér stb. beállítását jelenti. Kezdetben minden cella Általános (General) formátumú. A beírt adat típusától függ a benne megjelenő tartalom formázása. A Formátum menü Cellák parancsa vagy az Oldalsáv Tulajdonságok panelje segítségével pontosíthatók a formázási beállítások.

Szűrés és rendezés

Elvárható, hogy egy táblázat adatai valamilyen sorrendben jelenjenek meg. A sorrend lehet névsor (ábécé) szerint, illetve érték szerint növekvő vagy csökkenő. Rendezés beállítására használhatjuk a Standard eszköztár rendezés (Növekvő sorrend, Csökkenő sorrend) ikonjait, vagy az Adatok menü Rendezés parancsát. A rendezés a kijelölt tartományra vonatkozik. Az ikonokkal a tartomány első oszlopa szerint lesznek rendezve az adatok, míg a Rendezés paranccsal egyéni sorrend alakítható ki, akár több szempont szerint is.

Szűrő segítségével beállíthatjuk, hogy csak adott feltételnek eleget tevő adatok jelenjenek meg. Ehhez bekapcsolhatjuk az Adatok menü Automatikus szűrőjét, vagy használhatjuk a további szűrési lehetőségeket (Általános szűrő, Irányított szűrő).

Képletek és függvények

Képletekkel a rendelkezésre álló adatokból valamely művelet eredményeképpen származtatott adatokat állítunk elő. Ha a cellába egy képletet írunk, az adatbevitel befejezésekor a cellában a kiszámított érték jelenik meg. A cella tartalma továbbra is a képlet, amely a szerkesztőlécen ellenőrizhető. A képleteket a Calc az adatok módosulása esetén automatikusan újraszámolja (ha az újraszámolás funkciót nem kapcsoltuk ki).

A *képlet* egyenlőségjellel (vagy + jellel) kezdődő, állandókat, műveleti jeleket, zárójeleket, cellahivatkozásokat, függvényeket és logikai műveleteket tartalmazó dinamikus művelet sor. Képlet például: $= (1+A3)*A4$; $=C4/SZUM(C4:C20)$

A képlet műveleteinek végrehajtási sorrendjét a precedenciaszabályok határozzák meg. Az azonos rangú műveleteknél balról jobbra szabály érvényesül, azaz először a bal oldali hajtódik végre, majd jobbra folytatódik. A zárójelekkel megváltoztathatjuk a műveletek sorrendjét. Erre csak kerek zárójel használható.

A *függvény* olyan eljárás, amely a bemenő adatokon (argumentumokon) a függvény nevével jelzett műveletsorozatot hajt végre, amelynek eredményeként egy értéket vagy értéksort ad vissza.

A függvényeknek egyedi nevük van, erre hivatkozhatunk. A függvénynév után zárójelben adhatjuk meg a bemeneti adatokat. A zárójel akkor is kell, ha nincs szükség bemenő adatokra. Az argumentum lehet szám, szöveg, logikai érték, tömb, hibaérték, cellahivatkozás, de akár állandók, képletek és más függvények is.

A kifejezéseket megadhatjuk begépeléssel, kiválasztással és kijelöléssel. Először álljunk arra a cellára, amelyben az eredményt meg akarjuk kapni. Képlet írásához gépeljük be az egyenlőségjelet. Ekkor képletbeíró módba lépünk, így a cellákra kattintva azok hivatkozása íródik a képletbe. Képletekbe függvényeket az egyenlőségjel vagy operátorok mögé írhatunk.

A Calc táblázatkezelőben sok, a Microsoft Excelhez hasonló beépített függvény használható, amelyek végrehajthatnak egyszerű vagy összetett számításokat. A függvények cellába írását az automatikus képletkiegészítés szolgáltatás segíti. Ha elkezdjük a név írását, megjelenik az adott kezdőbetűvel kezdődő függvények és definiált nevek listája. A gépelés folytatásával a lista szűkíthető. A megjelenő szövegbuborék mutatja az elemleírást, és hogy a függvényhez milyen argumentumokat kell megadnunk.

A leggyakoribb függvények a szerkesztőléc Σ jelének a listájából könnyen kiválaszthatók. Ilyenek az Összeg, Átlag, Minimum, Maximum és Darabszám.

A további függvények beszúrását *Függvénytündér* segíti. A Függvények lapon először a függvényt kell kiválasztani, majd következő lépésként megadhatók az argumentumok. Összetettebb függvényekhez a párbeszédpanel Struktúra lapja használható.

A képletekben és függvényekben a bemeneti adatokat cellahivatkozásokkal adjuk meg. A cellahivatkozás a cella egyedi azonosítója, amely az oszlop betűjéből és a sor számából tevődik össze (például: A10). A munkafüzetben hivatkozhatunk másik munkalap adott területére is. Ekkor a cellahivatkozás elé írjuk a munkalap nevét (például: \$Munka1.A10).

A cellahivatkozásokat felhasználó képletek és függvények mozgathatók, másolhatók. A másolás a képletet tartalmazó cella jobb alsó sarkának a megfelelő irányú húzásával, vagy lefelé akár dupla kattintással is megoldható. A képletben levő hivatkozás a cella áthelyezésekor nem, de másolásakor változhat. Ahhoz, hogy az eredmény ekkor is megfelelő legyen, különböző címzési módokat kell használni.

Relatív címzés: a hivatkozást csak az oszlop- és sorazonosító megadásával jelöljük. Ebben az esetben a Calc a képletben szereplő cellák címét a képletet tartalmazó cellához viszonyítva,

azaz relatív helyzetük alapján határozza meg. Másoláskor a képlet helyének megváltozása alapján ezek a hivatkozások máshová mutatnak, ezért a relatív címek módosulnak.

Például: az =A2*C10 képletet egy sorral lejjebb másolva az =A3*C11 képletet, egy oszloppal jobbra másolva az =B2*D10 képletet kapjuk. Egy sorral lejjebb és egy oszloppal jobbra a képlet =B3*D11 lesz.

=A2*C10	=B2*D10
=A3*C11	=B3*D11

Abszolút címzés: a hivatkozásban az oszlop- és sorazonosítók elé írt \$ jellel jelöljük az abszolút címet. Az abszolút cím mindig az eredeti címre hivatkozik, függetlenül a képlet helyzetétől. A \$ jellel a hivatkozást rögzítjük az F4 funkciós billentyű segítségével. A cellahivatkozáson állva az F4 többszöri lenyomásával válthatunk, hogy hol jelenjen meg a \$ jel.

Például az =\$A\$2*\$C\$10 képletet bárhová másolhatjuk, a benne levő hivatkozások nem változnak.

=A\$2*\$C\$10	=A\$2*\$C\$10
=A\$2*\$C\$10	=A\$2*\$C\$10

Vegyes címzés: a hivatkozásban csak az egyik azonosító elé írunk \$ jelet, azaz csak a sort vagy az oszlopot rögzítjük. A képlet másolása során a nem rögzített hivatkozás változik, a rögzített nem.

Például: az =A2*C\$10 képletet egy sorral lejjebb másolva az =A3*C\$10 képletet, egy oszloppal jobbra másolva az =A2*D\$10 képletet kapjuk. Egy sorral lejjebb és egy oszloppal jobbra a képlet =A3*D\$10 lesz.

=A2*C\$10	=A2*D\$10
=A3*C\$10	=A3*D\$10

A kifejezésekben hivatkozhatunk egy cellára, több cellára vagy cellatartományra. Több különálló cellára úgy hivatkozunk, hogy a cellákat pontosvesszővel választjuk el. Például: =SZUM(A3; B10) függvény az A3-as és a B10-es cella értékét összegzi. Cellatartományra a bal felső sarok és a jobb alsó sarok cellaazonosítójának megadásával és a közéjük írt kettősponttal hivatkozunk. Például: =SZUM(A3:B10) függvény az A3-tól a B10-es celláig összegzi a cellák értékét. Több cellatartomány használata esetén az egyes tartományokat pontosvesszővel választjuk el. Például: =SZUM(A3:B10; G3:H5).

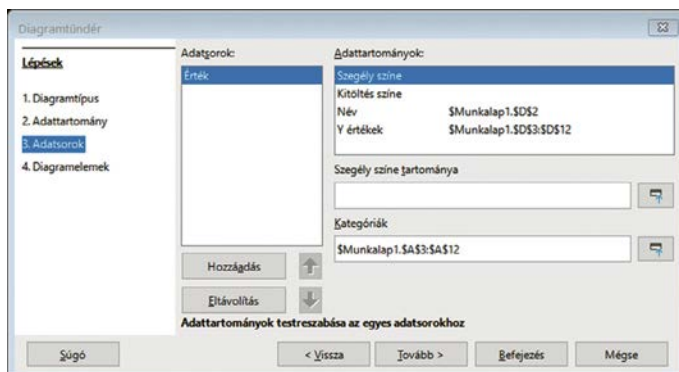
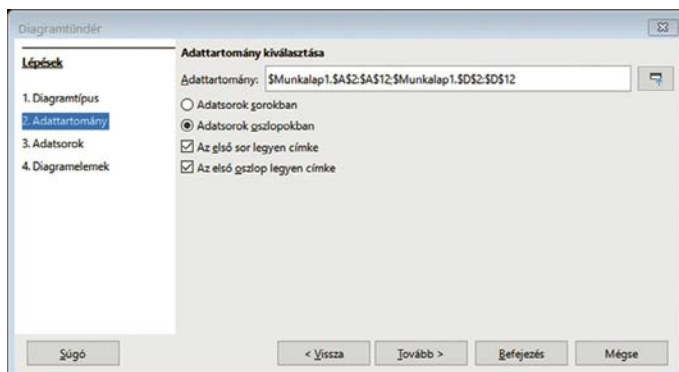
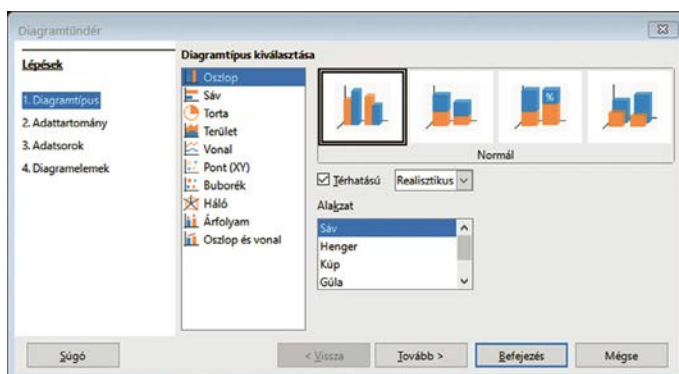
A cellákat és a cellatartományokat egyedi névvel is elláthatjuk (Munkalap menü Nevesített tartományok és kifejezések). Nevek használatával a képleteket érthetőbbé, könnyebben kezelhetővé tehetjük. Például: =SZUM(Bér). A szerkesztőléc név mezőjének listáját legördítve megjeleníthetők és kiválaszthatók a névvel rendelkező hivatkozások. Alapértelmezés szerint a nevek abszolút cellahivatkozást használnak, de ez módosítható.

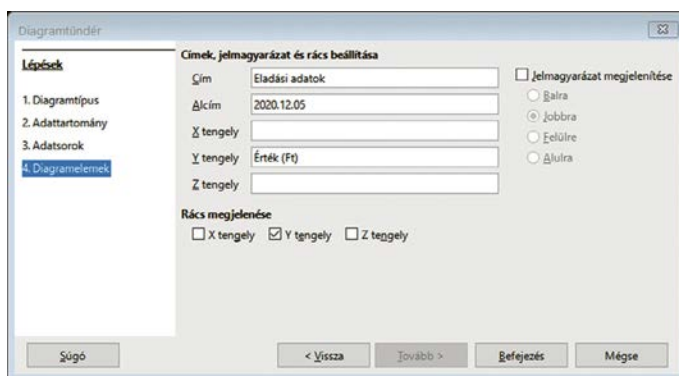
Diagramok készítése

A táblázatok adatainak, azok alakulásának vagy egyéb összefüggéseinek a szemléltetésére diagramok használhatók. A Calc számos diagramtípust tartalmaz a különböző típusú számadatok igényeinknek megfelelő ábrázolására.

Diagram létrehozása előtt be kell írni, illetve ki kell számolni az ábrázolandó adatokat. Ezt célszerű (de nem kötelező) táblázat formájában megadni, ahol az első oszlop a sorok nevét, az első sor az oszlopok nevét, a sorok és oszlopok találkozási pontjai pedig az adatokat tartalmazzák. Lehetőleg azonos nagyságrendű adatokból készítsünk diagramot, mert a túl nagy eltérés torzíthatja az ábrázolást.

A diagramkészítést célszerű az adatok kijelölésével kezdeni, majd a Beszúrás menü Diagram parancsával megjelenített Diagramtündér segítségével beállíthatók a diagram tulajdonságai.





5.11. ábra: Diagramtündér – a tulajdonságok beállítása 4 lépésben

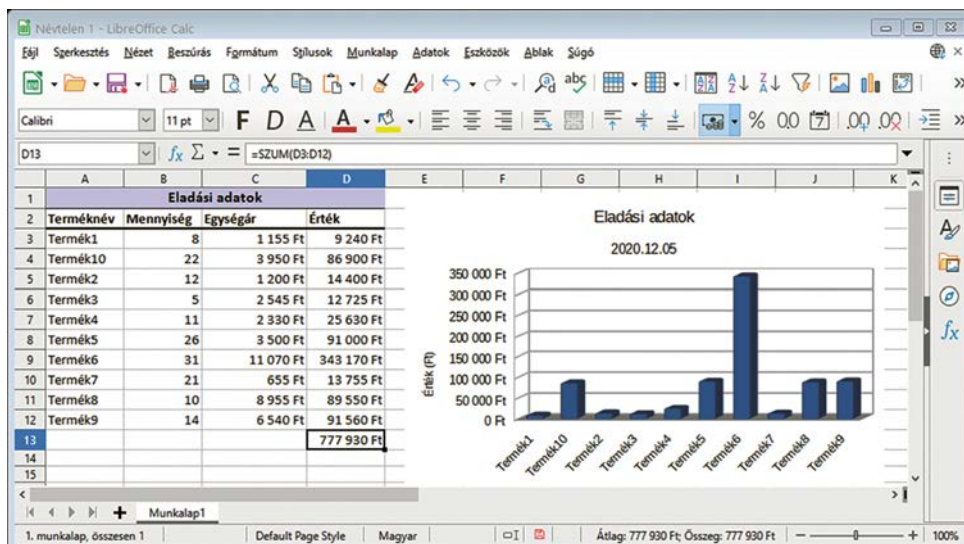
Forrás: Diagramtündér [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A diagramtípus kiválasztásánál mindig abból kell kiindulni, hogy mit szeretnénk szemléltetni (például értékeket, arányokat vagy időbeli változást).

Az elkészült diagram a munkalap megfelelő helyére húzható, átméretezhető, tovább formázható.

Adatpontok: a diagramon ábrázolt egyedi értékek. Az egymáshoz kapcsolódó adatpontok adatsort alkotnak. Az adatpontokat sávok, oszlopok, vonalak, körcikkek, pontok vagy egyéb alakzatok jelképezhetik.

Adatsorok: a diagramon ábrázolt összefüggő adatpontok csoportjai, amelyek egy munkaterület (táblázat) sorából vagy oszlopaiból jöttek létre. Az adatsorok nevét a jelmagyarázat mutatja. Minden adatsornak saját, a diagram jelmagyarázatában ismertetett színe vagy mintázata van. Egy diagramon belül egy vagy több adatsor ábrázolható. A kördiagramokon csak egyetlen adatsor van.



5.12. ábra: A Calc felülete táblázattal és diagrammal

Forrás: LibreOffice Calc [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Kimutatás létrehozása

Nagy méretű táblázatok adatelemzésére gyakran használunk kimutatástáblázatot.

A *kimutatás* adataink több szempont szerinti csoportosítását és összesítését teszi lehetővé, figyelembe véve az adatok szűrését. A kimutatások interaktív módon lehetővé teszik nagy mennyiségű adat összesítését, elemzését, segítik a döntéshozatalt.

Kimutatás készítésének céljai:

- nagy mennyiségű adat beolvasása valamilyen adatforrásból,
- számadatok kategóriák szerinti részösszegének és végösszegének kiszámítása,
- adatszintek kibontása és összezsukása (elrejtés és megjelenítés),
- sor/oszlop áthelyezésével különféle összesítések megjelenítése,
- adatok részhalmazának kiemelése szűréssel, rendezéssel, feltételes formázással,
- előre tervezett és nem tervezett jelentések készítése.

Itt is fontos, hogy a táblázat egysoros fejléccel rendelkezzen, az oszlopok neve egyedi legyen, és ne tartalmazzon egyesített cellát.

Az adatok kijelölését követően a Beszúrás menü Kimutatástábla parancsával indítható a művelet sor. Ezt követően az elérhető mezőket a kimutatás adott területeihez kell rendelni.

A kimutatás területei:

- Szűrők (Filters): a teljes kimutatás szűrése a kiválasztott feltételek szerint.
- Oszlopmezők: mezők oszloponkénti megjelenítése a kimutatás tetején.
- Sormezők: mezők soronként történő megjelenítése a kimutatás bal oldalán.
- Adatmezők (értékek): összesítő számadatok megjelenítése.

Kimutatástábla elrendezése

Filter:
Hónap

Elérhető mezők:
Megnevezés
Beszállító
Bekerülési idő
Mennyiség
Bekerülési ár
Hónap

Oszlopmezők:
Beszállító

Sormezők:
Megnevezés

Adatmezők:
Összeg - Mennyiség

Húzza az elemeket a kívánt helyre

☐ Beállítások
☐ Forrás és cél

Súgó OK Mégse

Hónap	Szállító 1	Szállító 2	Szállító 3	Szállító 4	Szállító 5	Összesen
DigiKeret 10"	35	40	45	62	36	218
DVD /HDD rec	72	23	25	77	52	249
Házimozi 7.1	75	17	45	38	2	177
Hűtőláda	30	68	29	49	54	230
Hűtőszekrény	41	19	35	34	64	193
Mobil DVD 7"	24	85	22	26	32	189
Mosogatógép	72	22	14	88	19	215
Mosógép	45	33	71	35	33	217
TFT TV 42"	65	29	19	46	19	178
Összesen	459	336	305	455	311	1866

5.13. ábra: Kimutatástábla elrendezése és a kapott eredmény

Forrás: LibreOffice Calc [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az elrendezés könnyen módosítható és a kimutatástábla lista gombjaival további szűrésekre is lehetőség nyílik.

Terjedelmi korlátok miatt nincs lehetőség a táblázatkezelő összes lehetőségének a bemutatására. Részletesebb információkkal segít az alkalmazás súgója.

Összefoglalás

A LibreOffice egy platformfüggetlen irodai programcsomag, amely kompatibilis más jelentős irodai programcsomagokkal. A közigazgatásban célként fogalmazódott meg az áttérés a nyílt forráskódú és szabadon felhasználható programcsomagra. A cél megvalósításához szükséges, hogy minél többen megismerjék a LibreOffice irodai alkalmazásának használatát.

A Nemzeti Községi Egység Munkatársai egy videós tananyagot készítettek a tisztviselők számára, amely részletesen bemutatja a LibreOffice – egy korábbi verziójának – használatát. A tananyag elsődleges célja, hogy a közigazgatásban használt zárt forráskódú irodai programcsomagban található szövegszerkesztő, táblázatkezelő és prezentációkészítő programokban már otthonosan mozgó felhasználók – meglévő ismereteikre építve – képessé váljanak az ugyanazon vagy hasonló funkciójú műveletek nagy biztonsággal történő, önálló elvégzésére a LibreOffice nyílt forráskódú irodai szoftvercsomag programjaiban.

A ProBono továbbképzési portál²³ új, 2020-ban bevezetett Önfejlesztés felületén,²⁴ valamint a Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közszerzői Egyetem e-learning-tananyag-kínálataiban²⁵ minden regisztrált felhasználó számára szabadon elérhető a *LibreOffice a gyakorlatban* című tananyag.

Az elméleti ismeretek mellett a program gyakorlati alkalmazása is kiemelt fontosságú. A gyakorlati készségeket a hallgatók a szemináriumi foglalkozások keretei között sajátíthatják el.

Fogalmak

- abszolút hivatkozás
- bekezdés
- cella
- diagram
- függvény
- irodai alkalmazás
- karakter
- kép
- kimutatás
- körlevél
- licencszerződés
- munkafüzet
- nyílt forráskódú szoftver
- ODF-dokumentumformátum
- relatív hivatkozás
- sablon
- stílus
- szabad szoftver
- tartomány
- táblázatkezelő

Áttekintő kérdések

1. Tekintse át az Ön által használt szoftvereket! Melyik kereskedelmi, szabad, *freeware* vagy *shareware* szoftver?
2. Milyen irodai alkalmazásokat használ a munkahelyén, tanulmányai során vagy egyéb feladataihoz?
3. A szövegszerkesztés tipikus műveletei közül melyek alapszintűek?
 - bekezdések formázása (igazítás a margókhoz képest, sortávolság, felsorolás, számozás)
 - borítékok, címkék, körlevelek készítése
 - dokumentum mentése, megnyitása
 - dokumentum nyomtatása
 - dokumentumformázás stílusok és sablonok használatával
 - karakterek formázása (betűk típusa, mérete, kiemelése)
 - kiegészítő információk előállítása a szövegről (tartalomjegyzék, hivatkozások stb.)
 - külső állományok, objektumok beillesztése (táblázatok, grafikonok, képek stb.) és formázása
 - lapformázás (margók megváltoztatása, élőfej és élőláb alkalmazása, lapszámozás)
 - szöveg begépelése, begépelte szöveg kijavítása

²³ ProBono továbbképzési portál. Probono.uni-nke.hu.

²⁴ A ProBono Önfejlesztés felületén a *LibreOffice a gyakorlatban* című tananyag a regisztrált és bejelentkezett felhasználók számára érhető el.

²⁵ A Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közszerzői Egyetem [e-learning-tananyag-kínálata](#).

4. Párosítsa a szövegszerkesztés tipikus műveleteit a *Writer* menüjével! Melyik menü parancsai támogatják az adott művelet elvégzését?

Műveletek	Főmenü
Bekezdések formázása (igazítás a margókhoz képest, sortávolság, felsorolás, számozás).	Fájl
Borítékok, címkék, körlevelek készítése.	Szerkesztés
Dokumentum mentése, megnyitása.	Nézet
Dokumentum nyomtatása.	Beszúrás
Dokumentumformázás stílusok és sablonok használatával.	Formátum
Karakterek formázása (betűk típusa, mérete, kiemelése).	Stílusok
Kiegészítő információk előállítás a szövegről (tartalomjegyzék, hivatkozások stb.).	Táblázat
Külső ábrák, objektumok beillesztése (táblázatok, grafikonok, képek stb.) és formázása.	Úrlap
Lapformázás (margók megváltoztatása, élőfej és élőláb alkalmazása, lapszámozás).	Eszközk
Szöveg begépelése, begépelte szöveg kijavítása.	Ablak

5. Egy hivatalos dokumentum (például kérelem) készítése során milyen karakterformázási lehetőségeket használna? Röviden indokolja választát!
6. Egy hivatalos dokumentum (például kérelem) készítése során milyen bekezdésformázási lehetőségeket használna? Röviden indokolja választát!
7. Egy hivatalos dokumentum (például kérelem) készítése során milyen lapformázási lehetőségeket használna? Röviden indokolja választát!
8. Hosszabb szöveges dokumentumok (például szakdolgozat) elkészítése során milyen előnyei vannak a sablonok, stílusok használatának?
9. Mi a különbség a lábléc és a lábjegyzet között? Melyik mire használható?
10. Milyen feladat elvégzéséhez javasolt a körlevél használata?
11. Ismertesse a táblázatkezelés alapegységeit!
12. Mi a különbség egy szövegszerkesztőbe beírt táblázat és egy táblázatkezelő táblázata között?
13. Válassza ki az alábbi képletek közül azokat, amelyek abszolút hivatkozást tartalmaznak!
- =A2*(SZUM(\$B\$2:\$B\$10))
- =A2+A10/A5
- =SZUM(\$B\$1:\$B\$10)
- =ÁTLAG(\$B\$1:\$B\$10)
14. Mi lesz a =A5+B10 képletből, ha két sorral lejjebb és két sorral jobbra másoljuk?!
15. Állítsa sorba a Diagramtündér lépéseit!
- Adattartomány
- Adatsorok
- Diagramtípus
- Diagramelemek
16. Oldja meg a következő feladatot! Írja be a táblázatkezelőbe a következő bemeneti adatokat:

Terméknév	Mennyiség	Egységár	Érték
Termék1	8	1 155 Ft	
Termék10	22	3 950 Ft	
Termék2	12	1 200 Ft	
Termék3	5	2 545 Ft	
Termék4	11	2 330 Ft	
Termék5	26	3 500 Ft	
Termék6	31	11 070 Ft	

Terméknév	Mennyiség	Egységár	Érték
Termék7	21	655 Ft	
Termék8	10	8 955 Ft	
Termék9	14	6 540 Ft	

Számítsa ki az értéket (a mennyiség és az egységár szorzataként) az első termékénél, majd másolja le a képletet a további sorokra! Összegezze az értékeket a táblázat alatti sorban megjelenítve az eredményt!

17. Készítsen oszlopdiagramot a termékek mennyiségének ábrázolásához!
18. Melyik kakukkfőőka?

Kimutatás készítésének céljai:

- kis mennyiségű adat beolvasása valamilyen adatforrásból,
- számadatok kategóriák szerinti részösszegének és végösszegének kiszámítása,
- adatszintek kibontása és összecsukása (elrejtés és megjelenítés),
- sor/oszlop áthelyezésével különféle összesítések megjelenítése,
- adatok részhalmazának kiemelése szűrővel, rendezéssel, feltételes formázással,
- előre tervezett és nem tervezett jelentések készítése.

Felhasznált irodalom

1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról.
- 1479/2011. (XII. 23.) Korm. határozat az egyes közigazgatási szervek által használt elektronikus dokumentumok formátumáról és a nyílt forráskódú irodai szoftverek használatáról.
- 1604/2016. (XI. 8.) Korm. határozat a nyílt forráskódú szoftverek közsférában történő elterjesztéséről, valamint a nyílt szabványokra épülő, illetve nyílt forráskódú szoftverek közsférában történő elterjesztéséhez szükséges intézkedésekről szóló 1236/2016. (V. 13.) Korm. határozat végrehajtásából adódó egyes feladatokról.
- 1238/2017. (IV. 28.) Korm. határozat az állami érdekű szoftverfejlesztéseket támogató egységes Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezet létrehozásáról szóló koncepcióról és az ezzel kapcsolatos feladatokról.
- Blahota István: *Bevezetés a LibreOffice használatába*. Nyíregyháza, Nyíregyházi Főiskola, 2011. Online: <https://bit.ly/36unadR>
- FLORA Állami Alkalmazás-fejlesztési Környezet. Online: <https://aafk.gov.hu/>
- FSF.hu Alapítvány: *Mi a szabad szoftver?* Online: <https://fsf.hu/szabad-szoftver/>
- FSF.hu Alapítvány: *LibreOffice The Document Foundation*. Online: <http://libreoffice.hu/>
- OASIS: *OASIS Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) TC*. 2019. Online: <https://bit.ly/3LJEE6h>
- Pétery Kristóf: *LibreOffice a gyakorlatban*. Budapest, Nemzeti Közszoigálati Egyetem, 2018. Online: <https://bit.ly/3BAm6k5>
- The Document Foundation: *2019 Annual Report*. TDF Nextcloud, 2020. Online: <https://bit.ly/3I8POPw>

Ajánlott irodalom

- A Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közszoigálati Egyetem e-learning-tananyag-kínálatában az NKE-s felhasználók és a regisztráltak számára egyaránt elérhető a *LibreOffice a gyakorlatban* című tananyag, amely a szövegszerkesztés és a táblázatkezelés mellett a prezentációkészítést is bemutatja: <https://bit.ly/3sW93Wk>

VI. Prezentációkészítési technikák, módszerek, programok

A fejezet célkitűzése

„Az okos és hasznos prezentációkra figyelnek a környezetünkben jelen lévő emberek” – kezd az *Utálok a prezentációkat* című könyvét James Caplin,¹ és azzal indokolja annak létrejöttét, hogy az unalmas és rossz prezentációk ellen szeretett volna „fegyvert” adni az olvasói kezébe. Indoklása szerint a jó prezentációkra felfigyelnek a környezetükben lévők, és ez volna a mi célunk is a következő fejezetben: nem kizárólag megtanítani prezentálni, hanem izgalmas, érdekes és tartalmas prezentációk létrehozását ösztönözni. Caplin könyve egy rendkívül praktikus mű, gyakorlatias és tartalmas. Többek között ezt a kiadványt, Bajnok Andrea *Előadás és beszédtechnika* című tréninghátteranyagának² megállapításait és javaslatait, illetve Garr Reynolds könyveit (2009, 2011) figyelembe véve állítottuk össze a következő fejezetet.

A prezentációra való felkészülésnek több szakaszát lehet és érdemes elkülöníteni. Ezekről a szakaszokról több szerző többféleképpen ír, és akkor nem is beszéltünk még a saját, jól begyakorolt gyakorlati megoldásainkról. A következő fejezetben áttekintjük a felkészülés egy lehetséges menetét, és az egyes szakaszokhoz többféle szempontot mutatunk be, többféle gyakorlati javaslatot és elgondolást ismertetünk annak érdekében, hogy az olvasó kiválaszthassa azt a nézőpontot és megközelítést, amelyet a leginkább sajátjának érez, gondol. A kiindulópontot tekintve egyetértünk Caplin megállapításával, miszerint a legtöbb prezentáció unalmas és szörnyű, és a nézők rendszerint nem figyelnek oda rá. Fókuszunkba pedig azt a kérdést helyezzük, hogy *miképp készítsünk mégiscsak izgalmas és jól hallgatható prezentációkat?*

Erre keresünk most választ és megoldási lehetőségeket.

Kiindulópont: prezentációt tartunk vagy pedig nyilvános beszédet?

Fontos alapja minden prezentációnak, hogy amikor előadjuk azt, nem nyilvános beszédet tartunk egy nagy létszámú közegnek, akik jellemzően nem vagy csak kevésbé értenek a témához, hanem prezentációt kisebb létszámú csoportnak. Ennek tagjai lehetnek például a csoporttársak, kollégáink, egy konferencia résztvevői, vevők vagy potenciális vevők. Fontos különbség a kettő között, hogy a nyilvános beszéd hallgatósága többnyire semmit nem tud az adott témáról, így több kapcsolódó információt is meg kell osztani velük. A prezentáció hallgatósága ezzel szemben járatos a témában, legalábbis annak tágabb területén.

Az előadást nyilvános helyen szokás tartani, a prezentációt pedig zárt közegben: irodában, tárgyalóteremben, konferencián. Alapvető különbség tehát, hogy *az előadás egy szélesebb közegnek szól, a prezentáció pedig egy igen szűk kör számára készül.*

¹ James Caplin: *Utálok a prezentációkat*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009.

² Bajnok Andrea: *Előadás és beszédtechnika, hatékony prezentáció*. Budapest, Közigazgatási Vezetői Akadémiai Kiadó, 2014.

Caplin úgy tesz a kettő között különbséget, hogy a prezentációt inkább a „célzott terjesztéshez” hasonlítja, míg az előadást a „műsorszóráshoz”. A prezentációba a szóbeli kommunikáció minden olyan formája beletartozik, amely előkészületet igényel. Így az előadás (beszéd) is a prezentáció egy formája.

Feladat
Ahogy Caplin a könyvében megkéri az olvasót, úgy kérjük mi is e jegyzet olvasóját, hogy gondolja át magában, szerinte milyen a jó prezentáció, mi jellemzi azt. Könnyebb elvégeznie a feladatot, ha a legutóbb hallott jó prezentációra gondol a kedves hallgató, esetleg egy korábbi, emlékezetesen jó esetre.
Kérjük, írja ide le, milyen volt ez a jó prezentáció, mi jellemezte! A jó prezentáció szerintem: 1. 2. 3.

Általában erre a kérdésre egészen hasonló válaszok érkeznek a különböző tréningek során. Ezek szerint a jó prezentáció:

1. Fenntartja az érdeklődést.
2. Hasznos információkat közöl, fontos nemcsak az előadó, hanem a hallgatóság számára is.
3. Tömör: mindent tartalmaz, amire szükség van a megértéséhez, de semmi többet.

Feladat
Most azt kérjük, gondolja át magában, milyen a rossz prezentáció. Könnyebb elvégeznie ezt a feladatot is, ha a legutóbb hallott rossz prezentációra gondol a kedves hallgató, esetleg egy korábbi, kirívóan rossz esetre. Kérjük, írja ide le, mi jellemezte azt!
A rossz prezentáció szerintem: 1. 2. 3.

Erre is hasonlóan szoktak válaszolni a megkérdezettek, és a válaszok lényege az, hogy *a rossz prezentáció unalmas*. Részletesebben leírva: irreleváns, fecsegő, túl sok felesleges részletet tartalmaz. Pláne azzá válik, ha az előadó is unalmas, monoton hangon beszél, esetleg felolvassa a leírt anyagot.

A rossz prezentáció hasonlít egy kicsit a beszédre is, mert annak mintájára számos olyan részletet tartalmaz, amelyet a hallgatóság nagy része már tud is, ismer is.

Ha jól szeretnénk prezentálni, akkor ne mondjunk több beszédet, hanem készüljünk egy friss, feszes prezentációra!

Caplin szerint a sikeres prezentáció kulcsa a jó felkészülés, így elveti a szokványos utat, amely általában a következő szokott lenni:

- cím kigondolása,
- anyaggyűjtés,
- megírás,
- bemutatás.

Erről a módszerről lebeszéli az olvasóit, és arról is, hogy leírják és betanulják a prezentáció szövegét. A prezentáció nem iskolai fogalmazás, főleg nem, ha feszesen és tömören szeretnénk elmondani valamit a hallgatóságunknak.

A jó prezentáció tehát *nem nyilvános beszéd és nem is egy leírt, felolvasott, vagy betanult és kívülről elmondott iskolai fogalmazás, hanem egy sokkal könnyedebb műfaj. Nem más, mint a tudásunk hatékony közlése a hallgatósággal.*

Sok minden múlik a megfelelő felkészülésen, előkészületeken, ezekről írunk a következőkben.

A felkészülés és lehetséges folyamatai

Felkészülési módszerek: mire figyeljünk oda? Alapvető szempontok

A sikeres prezentálásról szóló írások alapvető gondolata szinte minden esetben az, hogy „ne ugorjunk neki” azonnal a prezentáció megírásának (se szövegesen, még kevésbé a *bullet pointok* kiltöltögetésének), helyette gondoljunk végig néhány alapvető szempontot.

Ezek a szempontok pedig a következő kérdésekre adható válaszok.

- Ki (a hallgatóságunk)?
- Mi (az általunk bemutatott téma)?
- Miért?
- Mikor?
- Hol?

Az első három kérdés az előadás tartalmára vonatkozik, míg az utolsó két kérdés inkább technikai jellegű szempontokat vet fel. Eszerint haladunk most végig a különböző szempontokon, időrendben, néhány kisebb kitéréssel. A bemutatás alapja, a szempontok és a leírás is Bajnok Andrea hivatkozott tréningjegyzetén alapul.³

Ki (a hallgatóságunk)?

Bármilyen cél eléréséhez alapvetően a hallgatóság érdeklődésének a felkeltésére és fenntartására van szükség. A sikeres nyilvános szereplés titka talán úgy fogalmazható meg, hogy az előadó – amennyire csak képes – alkalmazkodik a jelen lévő hallgatósághoz. „Helyzethez

³ Bajnok (2014): i. m.

illőségnek” is szokták ezt nevezni. A közönségre fókuszálás a figyelem megragadása, a közös szükségletek vagy problémák (az aktuális és a vágyott állapot közötti különbségek) felismertetése már az előkészületek során szempontként jelenik meg. „A közönségre figyelni annyit tesz, hogy már a felkészülés alatt végiggondoljuk, hol tarthatnak vajon éppen, akikhez beszélni fogunk, illetve hová is szeretnénk eljuttatni őket az előadásunkkal.”⁴

Átgondolandó szempontok tehát:

- Kiből áll a közönségünk, ki a hallgatóságunk, és hányan lesznek?
- Milyen felkészültségekkel rendelkezik a hallgatóság?
- Milyen a társadalmi háttérük, az értékrendjük, a műveltségük?
- Mennyire megosztott a közönség?

Tulajdonképpen nagy részben ezt fogalmazza meg Caplin is az *Utálom a prezentációkat* című könyvében, amikor arról ír, hogy amellet, hogy az előadó legyen tisztában azzal, hogy saját magának mi a célja a prezentációjával („saját cél”), fontos az is, hogy legyen tisztában a közönség céljával („közönségcél”), vagyis hogy a hallgatósága mit szeretne elérni a prezentáció meghallgatásával (például megismerni vagy megérteni valamit stb.), de erről később.

A témát, tartalmát és a téma feldolgozásának módját is minden esetben a hallgatóság szempontjából kell tehát végiggondolni: ennek része pedig az is, hogy eldöntjük, mi lesz az előadásunk fő üzenete, amit hazavisz a hallgatóság.

Feladat
Gondoljon vissza a legutóbb tartott prezentációjára: kikből állt, és mi jellemezte a hallgatóságot?

Feladat
Mi volt az előadásának a legfontosabb üzenete, amit hazavihetett a hallgatóság? Ha visszagondol: vajon hogyan sikerült ezt a fő üzenetet átadni?

⁴ Garr Reynolds: *PreZENáció*. Budapest, HVG könyvek, 2009.

Mi (az általunk bemutatott téma)? Mi a koncepció?

Különböző prezentációs tréningeken és tanfolyamokon sokan oktatják, hogyan kell sikeresen előadni, prezentálni. Számos szakkönyv és szakeikk is olvasható a témában, valamint rengeteg írás található az interneten is. Ezek az anyagok általában azzal kezdik a prezentáció kérdéskörének feldolgozását, hogy kifejtik: nem az a fontos, hogy mit mondunk, hanem az, hogy hogyan mondjuk. Azonban szem előtt kell tartani azt is, hogy hiába a tökéletes előadásmód, lényeges mondanivaló nélkül soha nincs garántálva a siker. Még akkor sem, ha minden más tekintetben profi közszereplő valaki. „Még a legszebb orgánus sem tudja tartósan lekötni a hallgatóság figyelmét, és a legmodernebb technika sem tudja helyettesíteni az előadás jól szerkesztettségét és mondanivalóját.”⁵

Az előadásra való felkészülés során van lehetőség arra, hogy a hallgatóság számára érdekessé tegyük a témát, ehhez viszont tudnunk kell, mi érdekli őket a feldolgozandó témánk tekintetében.

A klasszikus sorrend

A koncepció kidolgozásához egy lehetséges sorrend:

- Először össze kell gyűjteni a témával kapcsolatos információkat, tudást, majd érdemes leírni mindent, ami a témával kapcsolatban eszünkbe jut.
- A következő lépésben ki kell találni kérdéseket a hallgatóság számára. A kérdések megfogalmazása a hallgatóság bevonásának is az egyik legjobb módja.
- Ha megvannak a kérdések, akkor ki kell választani azt a kérdést, amelyre a kulcsüzenet a válasz, és végig kell gondolni, hogy milyen típusú munkát igényel a kérdés megválaszolása (érvelő, bemutató, összehasonlító stb.).
- A vázlatkészítés során végig kell gondolni azt is, hogy milyen adatokra lesz szükségünk a kidolgozás során, és ezeknek utána kell nézni.
- Miután mindezzel elkészültünk, lehet még mélyíteni, olvasni, jegyzetelni, majd elkészíthetjük a részletes vázlatot. Az anyaggyűjtés épülhet saját tapasztalatokra, önálló kutatási anyagra (interjúk, statisztika, összehasonlító elemzés stb.), de forrásként használható mások írása, tapasztalata vagy beszámolója is. A vázlat elkészítéséhez mindenféle külső segítséget érdemes igénybe venni, szakirodalmat, a témához kapcsolódó előadást, filmet vagy videófelvételt, kutatást vagy beszélgetést olyanokkal, akik értenek hozzá.
- Az összegyűjtött anyagot végül vázlat formájában feldolgozzuk, elrendezzük, egybeszerkesztjük. A vázlat készítésének a módja általában megegyezik a tartalomjegyzék megírásával. Egy állított A/4-es oldalra soronként egymás alá kerülnek a fontosabb egységek, témák.⁶

Érdemes tehát először megtalálnunk a prezentációnk legfontosabb gondolatát, majd feltárni az egyes kapcsolódási pontokat, összefüggéseket. Hogy mit tudunk tenni pluszban, mit pedig másképpen, arra álljon itt néhány lehetőség, tanács, javaslat.

⁵ Bajnok (2014): i. m.

⁶ Bajnok (2014): i. m.

Reynolds tanácsai

Garr Reynolds több nagy sikerű, prezentációról szóló könyvet is írt, úgymint a *PreZENTáció*⁷ vagy a *Meztelen előadó*.⁸

Reynolds összefoglaló, jó tanácsai a *PreZENTáció* című könyvből a tervezési fázishoz:

1. Lassítsunk az iramon! Túlterhelt elmével sem a problémáinkat, sem a céljainkat nem fogjuk tisztán látni!
2. Töltsünk egyedül egy kis időt, hogy az összképet is végiggondolhassuk!
3. Érdemes a munkát papír és toll, valamint kikapcsolt számítógép mellett elkezdni.
4. A kulcskérdések: mi a leglényegesebb gondolat? És miért éppen az?
5. Ha a hallgatóság csak egy dolgot jegyezne meg az előadásunkból, mi legyen az?
6. Nem kell adatokkal telezsúfolni a vetítést, amennyiben ezeket részletező, kiosztott szöveges dokumentumot szerkesztünk.

Több megközelítésmód is azt javasolja, hogy a prezentációnkat már akkor gondoljuk át és tervezzük meg, még mielőtt megnyitnánk egy prezentációkészítő programot. Ehhez több lehetőség is a rendelkezésünkre áll, lássuk, melyek lehetnek ezek!

Visual board

Hasznos, lehetséges megoldás a Visual Board készítése. Ezt a megoldást hatékonyan alkalmazzák cégeknél, *teamek*ben készített prezentációk esetében, használata jellemző még többek között például az élsportolók esetében is, akiknek céljuk, hogy növeljék a teljesítményüket. Roppant egyszerű megoldás: az egyes témákat, célokat egymás mellett, szövegesen (vagy inkább képek segítségével) jelenítjük meg. Segít előre átgondolni a teljes folyamatot.

Tervezés post-itekkal

Ugyancsak kreatív megoldás a témával kapcsolatos ötletelésre és a felmerült ötletek rendszerezésére a *post-itek* segítségével történő *brainstorming*, témacsoportosítás és sorrendezés. A kis sárga cetlik könnyen variálhatók, és fontosság szerint oszthatók aszerint, hogy melyek a leginkább figyelemkeltő részei a prezentációnak, és melyek kevésbé lényegesek vagy esetleg el is hagyhatók. A témák sorrendezhetők is, sőt: újra és újra átrendezhetők. Kifejezetten PowerPoint használata mellé javasolják ezt a módszert, de látható, hogy bármilyen más programban történő prezentációkészítést meg tud alapozni ötletességével, kreativitásával és szabadságával.

⁷ Garr Reynolds: *PreZENTáció*. Budapest, HVG könyvek, 2009.

⁸ Garr Reynolds: *A meztelen előadó*. Budapest, HVG könyvek, 2011.



6.1. ábra: Post-itek használata a tervezésben, egy lehetséges megoldás

Forrás: Virtual Speech Coach

A *post-ites* tervezés nem kizárólag prezentációk esetén alkalmazható módszer, hanem tulajdonképpen bármilyen ötletelés során hasznos lehet. Hogyan történik, mi a folyamata?

1. A folyamat önálló ötleteléssel vagy közös *brainstorminggal* indul. Ennek csak egy fő szabálya van: minden ötlet kerüljön cetlire, aztán fel a falra/ki a táblára.
 - Ha többen ötletelünk, a téma jobb feldolgozása érdekében érdemes előzetesen jegyzetekkel készülnünk, és azokat idejében kiosztani. Akinek van ötlete, *post-itre* írja, majd kiteszi a falra.
 - Miután minden résztvevő kitette a *post-itek*re írt ötleteit a falra, csoportosítsuk közösen azokat!
 - Gondoljuk át közösen, melyik téma, illetve cél a leginkább ígéretes!
2. Keressük meg, melyik téma/terület maradt ki, azokat pótoljuk! Nézzük át, hova kerülhetnek további képek, statisztikák, adatok, idézetek!
3. Gondolkodjunk át vagy beszéljünk meg közösen a folyamatot! Minden, időközben felmerülő ötletet vezessünk fel újabb cetlire!
4. Rendezzük a teljes prezentáció gondolatfolyamát/témasorrendjét a *post-itek* segítségével.
5. A fentiek alapján készítsük el a diákat is: ezeket ebben az esetben is javasolt először papíron megtervezni.



6.2. ábra: Post-itek használata a prezentációtervezés során

Forrás: Virtual Speech Coach



6.3. ábra: Egy lendületes témacsoportosítás eredménye

Forrás: Flickr

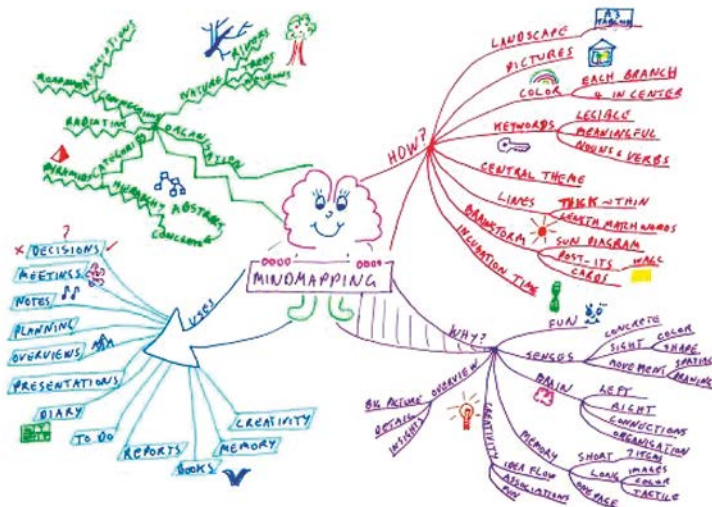
Mind map

Évtizedek óta széles körben ismert a világon, és az anyag elrendezésének egészen különleges módját adja egy másik módszer, a gondolat- vagy elmetérkép (angolul *mind map*) módszer. Ezt a kiváló tanulásmódszertani eszközt Tony Buzan fejlesztette ki, aki tanulási és jegyzetelési módszerek kidolgozásával foglalkozott. Buzan abból, a kutatások alapján bizonyított tényből indult ki, hogy agyunk kapacitásának csak a töredékét használjuk ki, így annak nagyobb fele kihasználatlanul marad. Ráadásul a nyugati típusú oktatás erősen a bal agyfélteke funkcióira épít, mégpedig a logika, elemzés, számolás, írás, olvasás formájában. A jobb agyfélteke funkciói – mint például a térbeli látásmód, a vizuális ingerek vagy a zeneiség – a tanulás során nincsenek igénybe véve.⁹

A gondolatterkép elkészítése során, amennyiben papíron dolgozunk, először is szükségünk van egy fektetett A/4-es lapra, de a legalkalmasabb egy ennél is (sokkal) nagyobb papírfelület, mert a hagyományos, állított A/4-es lap a szokásos, zárt rendszerben való gondolkodásra készít bennünket.

⁹ Bajnok (2014): i. m.

A lap közepére kerül a központi kifejezés vagy kép, amely akár 1-2 szóból is állhat. A központból nagyobb ágak indulnak ki, amelyek tulajdonképpen a központi képet vagy témát bontják kisebb képekre, ezek jelzik a kisebb gondolati tartalmakat, amelyeket a vonalakra írhatunk egy-egy szóval. Ha nyomtatott betűket használunk, könnyebben tárolódnak a szavak képként. Érdemes figyelni arra is, hogy a fő- és mellékágak viszonya a betűk méretéből és vastagságából is kiderüljön, illetve hogy az ágakra kerülő szó hossza megegyezzen a vonal hosszával. Bátran lehet nyilakat, rajzokat, színeket és sorszámokat is használni. A gondolatterkép kiválóan alkalmas előadások vázlatának elkészítéséhez is, vagy bármilyen téma feldolgozásához.¹⁰



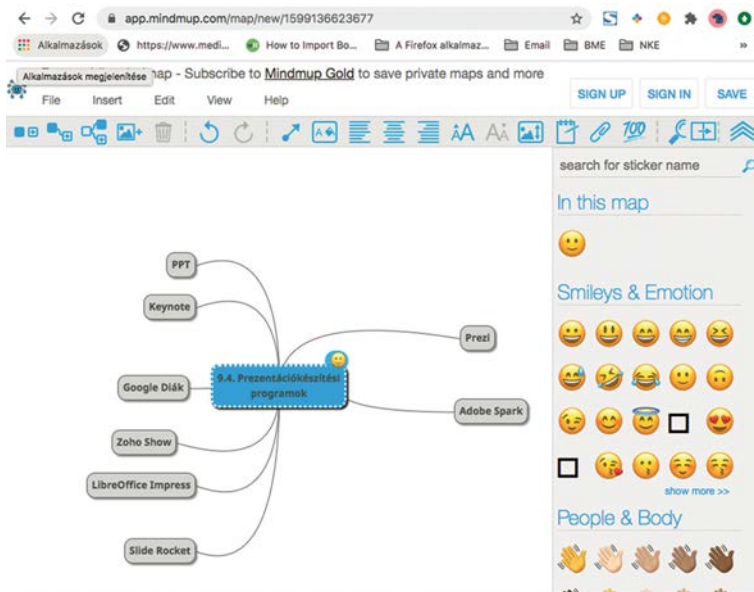
6.4. ábra: Kézzel rajzolt mindmap a mindmapról. A módszerrel magyarázza magát a módszert
 Forrás: The University of Sheffield

Ingyenes online megoldások ebben az esetben is elérhetők, egy egyszerű kereséssel bőséges választékból válogathatunk. Ezek segítségével szabadon rendezhetjük térben a felmerülő gondolatainkat, ötleteinket, sőt, a tervezett prezentációnk témasorrendjét is. Ötletes, látványos, átrendezhető, ami a papírverzióról nehezebben mondható el: abban az esetben ha a végén valamit máshova tennénk, az egészet előlről kell kezdeni.

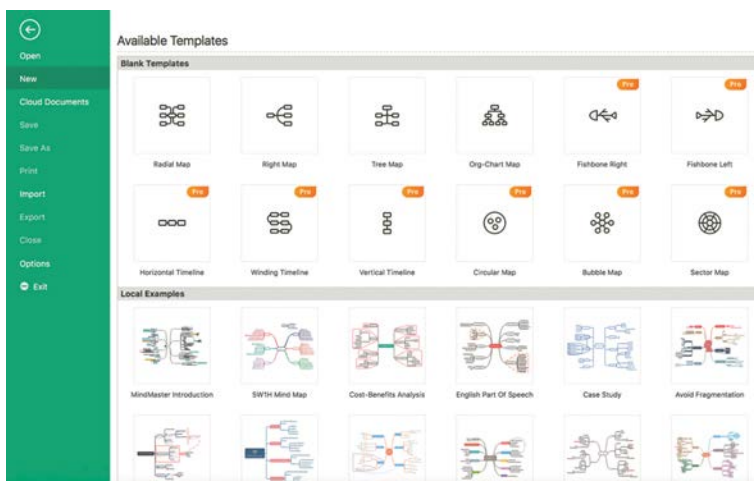
Buzan egyébként több könyvet is írt a témában, és az ő nevével fémjelzett *mind mapping* szoftver ingyen letölthető az Edrawsoft oldaláról.¹¹ A Mindmaster programban számos ingyenes *template* és kész, átírható-átszerkeszthető-felhasználható példa érhető el. Az egyes felületek többféle választható stílust, tipográfiát és színvilágot nyújtanak, amelyek sajnos csak az *upgrade*-verzióban állnak rendelkezésre.

¹⁰ Bajnok (2014): i. m.

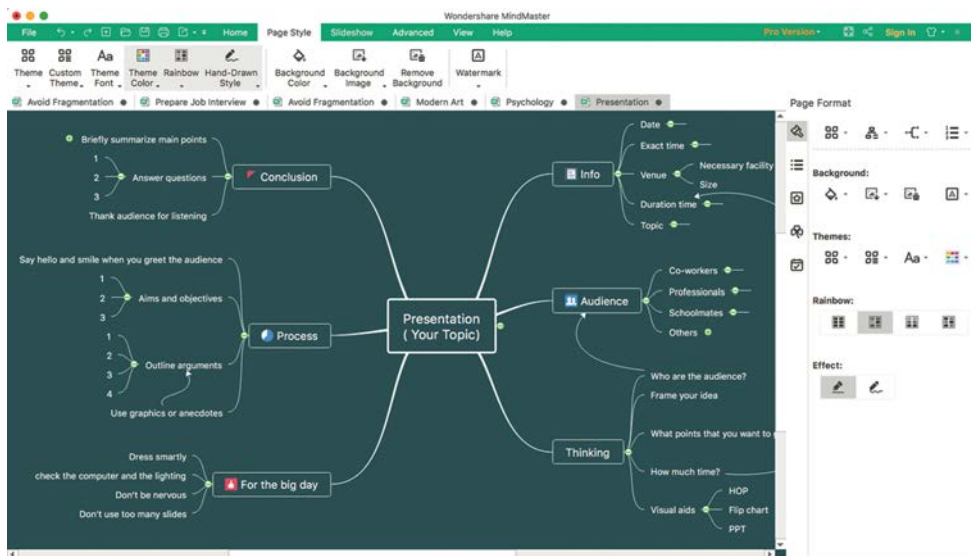
¹¹ Edrawsoft. Edrawsoft.com.



6.5. ábra: App.mindmap.com: online szerkeszthető mindmap. Az egyes boksok szabadon rendezhetők térben, és további vizuális elemek adhatók hozzá a készülő mindmaphez.
 Forrás: App.mindmap.com



6.6. ábra: Mindmaster: elérhető template-tek és felhasználható kész példák
 Forrás: Edraw



6.7. ábra: Mindmap a prezentációról

Forrás: Edraw

Ugyancsak digitális formában a magyar fejlesztésű prezí.com internetes portál nyújt még hasonló segítséget. Erről a megoldásról a prezentációkészítés kapcsán a következő fejezetben írunk.

Miért (tartjuk az előadást)?

A felkészülés során tisztázni kell azt is, hogy miért tartjuk az előadást, tehát mi a szándékunk vagy a célunk vele. Ennek része Caplin szerint annak eldöntése, hogy mi az előadó célja, vagyis mi a „saját cél”: erről később írunk.

Tartalom kidolgozása

A vázlat elkészítése után következhet az előadás háttéranyagának összeállítása.

Sokan idejétmúlt módszernek tartják a teljes előadás szövegének leírását, nem véletlenül: az is. Többen esnek ugyanis abba a hibába, hogy ilyenkor a leírt szöveghez ragaszkodnak, azt szóról szóra betanulják, és azt mondják el prezentáció gyanánt. A már leírt szövegtől előszóban azonban már nagyon nehéz elszakadni. Még rosszabb megoldás a PPT jegyzetoldalára felírni a komplett szöveget és azt elszavalni.

A tartalomtervezés leginkább a *mindmap* típusú szerkezeti vázlattal (lehet ez akár a *post-ites* téma gyűjtés is) szokott a legsikeresebb lenni. Ennek során igyekezzünk a témáról minél több információt, tartalmat, képet-szöveget összegyűjteni, és ezek figyelembevételével tervezni a továbbiakat.

Vizuális részletek kidolgozása

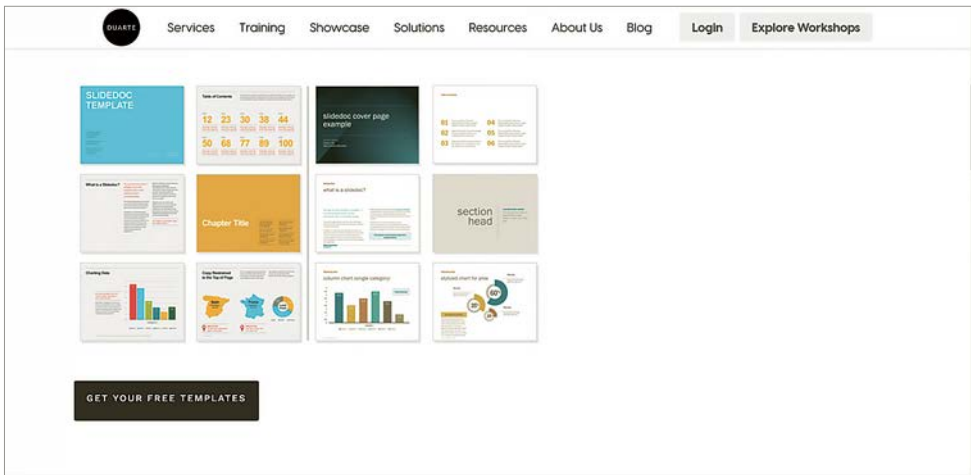
A részletes előadásterkép vagy forgatókönyv elkészítése után még két fontos feladatunk maradt hátra. Az előkészítés része, hogy megtervezzük az előadás vizuális elemeit, és elpróbáljuk akár többször is az előadást. Az alábbiakban álljon itt néhány felület és módszer a vizuálisan is igényes prezentáció elkészítéséhez.

Nancy Duarte

Nancy Duarte neve összefonódik a prezentációtervezéssel, prezentációdizájnnal. Ő a Duarte Design, a világ egyik legismertebb prezentációtervező irodájának vezetője.¹² Őt pontban fogalmazza meg a prezentációkészítés folyamatát:

- analízis,
- meghatározás,
- fejlesztés,
- tesztelés,
- kivitelezés.

Az általa működtetett oldalon¹³ ingyenes prezentációs *template*-eket is elérhetővé tett. Ezek komplett prezentációs alapok, nagyon szépen és ízlésesen összeállított tipográfiával, színvilággal. Érdekes ezek között nézelődni, mert egy biztos: ezzel nem nyúlhatunk mellé.



6.8. ábra: Ingyenesen letölthető template a duarte.com oldalról

Forrás: Duarte

¹² Duarte. Duarte.com.

¹³ Slidedocs. Duarte.com.

Garr Reynolds javaslatai

Ami a diák vizuális kidolgozását illeti, a prezentációtervezés alapelvei és eljárásai Reynolds *PreZENtáció* című könyve¹⁴ alapján a következőképpen foglalhatók össze:

Milyen szempontokra érdemes odafigyelnünk?

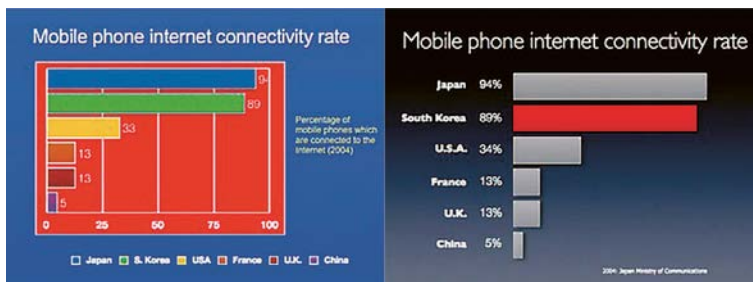
1. Jel/zaj viszony.
2. Képdominancia elve.
3. Üres tér.
4. Kontraszt.
5. Ismétlődés.
6. Igazítás.
7. Távolság.

1. A *jel/zaj viszony* (angolul Signal-to-Noise Ratio, SNR) *fogalma* a rádiózás és az elektronikus kommunikáció területén terjedt el. Amennyiben egy diáról valamely objektum a vizuális üzenet sérülése nélkül eltávolítható, érdemes megfontolni, hogy kicsinyítsük, vagy akár el is távolítsuk azt. A zajos dia azt jelenti, hogy olyan objektumokat tartalmaz, amelyek zavarják, elterelik, vagy akár el is lehetetlenítik a vizuális üzenet átadását. Hogy mire gondol itt pontosan Garr Reynolds, az jól látható az általa bemutatott példákon. A felső képen látható az eredeti dia, alul pedig a „zajszűrt”.



6.9. ábra: Bal oldali kép: az eredeti és mellette a „zajszűrt” dia

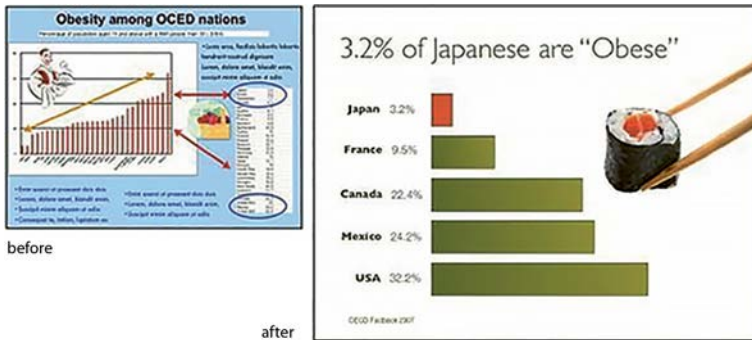
Forrás: Garr Reynolds



6.10. ábra: A bal oldali képen az eredeti diagram látható, mellette pedig a megfelelő jel/zaj viszonyszámú dia

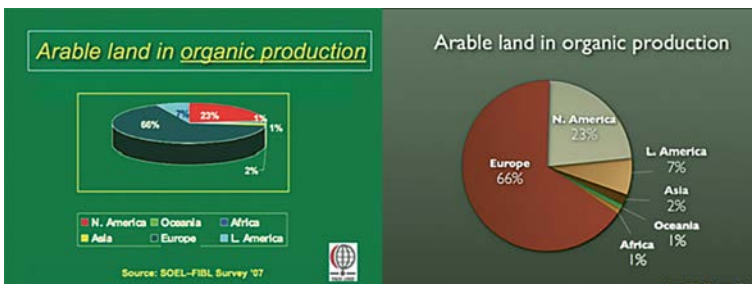
Forrás: Garr Reynolds: *PreZENtáció*. Budapest, HVG könyvek, 2009.

¹⁴ Reynolds (2009): i. m.



6.11. ábra: A bal oldali kép a „zajos” diagram, mellette a „zajszűrés” utáni diagram
 Forrás: Garr Reynolds

Diagramok készítése során könnyen beleeshetünk abba a hibába, hogy kihasználjuk a Power-Point adta lehetőségeket. Például háromdimenziós diagramokat készítünk, vagy kihasználjuk a program kínálta összes lehetőséget (színek, ábrák, animációk). Ám ezzel az a gond, hogy ez a sokféle vizuális inger nagyon túlterheli a felületet. Ezzel szemben a ZEN-prezentáció alapelve: „A kevesebb néha több”, így a kétdimenziós diagram is könnyebben értelmezhető (lásd 6.11. ábra).



6.12. ábra: A diagramok preferált ábrázolási módja a kétdimenziós diagram
 Forrás: Reynolds (2009): i. m.

2. *Képdominancia elve: ábrázoljunk!* A szemünk a legfontosabb érzékszervünk. Ezért vizualizáljuk a gondolatainkat: képek segítségével sokkal hatékonyabban kommunikálunk, mintsem szövegekkel. Számítalan kutatás foglalkozik a képek felhasználásával, a BME Műszaki Pedagógia Tanszékén működik a Vizuális Tanulási Műhely, ahol olyan témákkal foglalkoznak, mint például a tudományos vizualizáció/képkalkotás, jelnyelvek vagy a vizuális szemiotika.

A kutatások értelmében nem elegendő kizárólagosan szövegeket tartalmazó diákat készíteni. A következő két példán jól látható a szöveges és a képi dominancia közötti különbség. A bal oldali dián az látható, hogy a dia megismétli az előadó szavait, míg a jobb oldali kiemeli, bemutatja a lényegét.



6.13. ábra: A képdominancia elve

Forrás: Régi Tankönyvtár, a szerző szerkesztése

Az előző fejezetben már bemutatunk pár oldalt, ahonnan ingyenes képeket tudunk gyűjteni, álljon itt még néhány lehetséges példa.

Nem ingyenes honlap:

- iStockphoto¹⁵

Ingyenes honlapok:

- Everystockphoto search engine¹⁶
- Image After¹⁷
- Morgue File¹⁸
- Flickr Creative Commons Pool¹⁹

Az is jó megoldás, ha saját fényképeket használunk, érdemes is: csak mi tudjuk, hogy egészen pontosan mire lesz szükségünk és hogy tudunk-e olyan fotókat készíteni.

3. *Negatív, vagyis üres tér.* Amikor előttünk van az üres dia, készíttetés érzünk arra, hogy mindeképpen kitöltsük az azon látható teret. Ezt a törekvést a képzőművészetben úgy nevezik, hogy *horror vacui*, vagyis irtózás az ürtől: „a rendelkezésre álló tér, képfelület teljes kitöltése”. Ha a figurális ábrázolás üres helyet hagy, azt ilyenkor ornamentális díszekkel fedik be. A modern művészet már nem követi rigorózan a *horror vacui* elvét, hát ne kövessük mi se, amikor prezentációt készítünk.

A hatásos prezentáció technikája éppen arról szól, hogy hagyjuk érvényesülni az üres teret. Nem kidíszítenünk vagy feldíszítenünk kell egy diát, hanem hagyni, hogy egy a témához szorosan kapcsolódó kép segítsen nekünk alátámasztani a mondanivalónkat, és segítse a hallgatóságot is mondandónk megértésében.

¹⁵ iStockphoto. *Istockphoto.com.*

¹⁶ Everystockphoto search engine. *Everystockphoto.com.*

¹⁷ Image After. *Imageafter.com.*

¹⁸ Morgue File. *Morguefile.com.*

¹⁹ Flickr Creative Commons Pool. *Flickr.com.*

Az alábbi, klasszikus tartalmakkal ellátott dián bőségesen van szöveg és magyarázó kép is.

A tacsuló

- A tacsulók törzse igen hosszú, a lábuk viszont igen rövid.
- Eredetileg vörös volt az alapszínük, majd megjelent a fekete-cserváltozat, napjainkban a harlekin színáltozat is elfogadott és elterjedt.
- A tacsulónak igen bájos a tekintetük.
- Fajtára jellemző a hosszú de nem túl hegyes orr. Gyakori észrevétel, hogy a tacsulók orra olyan mint egy konnektor.
- Természetüket tekintve vidámak, nagyon intelligensek, hűségesek, egyszóval imádnivalók.

2012.09.09. Tacsuló fajta jellemzői röviden 1



6.14. ábra: Klasszikus diatervezés felsorolással, egy, a témához illő képpel

Forrás: Régi Tankönyvtár

Ugyanez a dia (6.14 ábra, „A tacsuló...”)¹ másképpen is kinézhet, ha több üres teret hagyunk rajta, és hagyjuk a képet dominálni. Lássuk ugyanezt a témát az üres tér elmélete szerint megvalósított dián (lásd: 6.15 ábra):

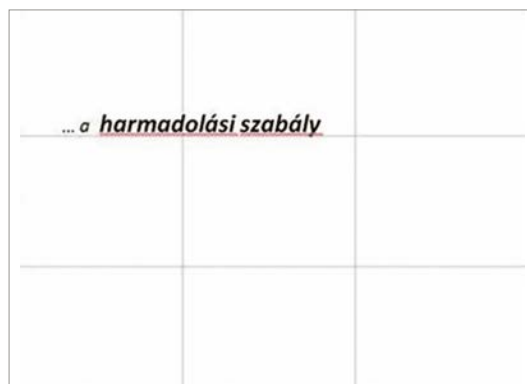


6.15. ábra: Üres tér kihasználása (példa, forrás: ugyanott).

Megjegyzés: Nem tökéletes a dia szerkesztése abból a szempontból, hogy így a jobb oldalon feleslegesen sok tér maradt, miközben a kép szinte rálóg a bal oldali szövegre. Érdemesebb lett volna a képet inkább valamivel jobbra tolni, így az egészet középre zárni.

Forrás: a szerző szerkesztése

Az üres tér kihasználásához segíthet Garr Reynolds harmadolási szabálya (lásd: 6.16. ábra). A módszer szerint a diát 3×3 részre (9 boksra) kell bontani mátrixszerűen. Ha ehhez igazodva rendezzük el a képet, szöveget, könnyebb megtalálni a dián lévő objektumok helyét, egyensúlyát. Segítségével a képet harmonikusabbá, esztétikusabbá tehetjük.



6.16. ábra: Garr Reynolds harmadolási szabálya

Forrás: Garr Reynolds

Nézzünk néhány Garr Reynolds-példát a harmadolási szabályra.



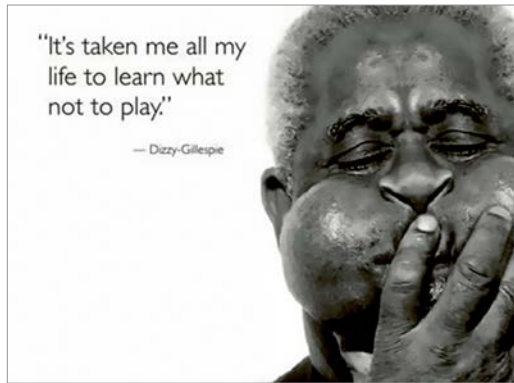
6.17. ábra: Dia, Garr Reynolds harmadolási szabálya szerint rendezve

Forrás: Garr Reynolds



6.18. ábra: Dia, Garr Reynolds harmadolási szabálya szerint rendezve

Forrás: Garr Reynolds

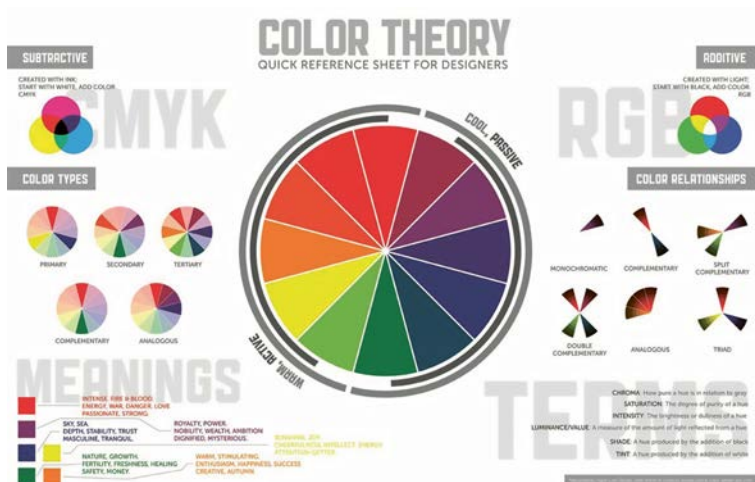


6.19. ábra: Üres tér és harmadolás Garr Reynolds diáján
 Forrás: Garr Reynolds

4. **Kontraszt.** Nagyon fontos, hogy a diánkon kontrasztos elemekkel (háttér, felirat, képek) dolgozzunk, mert hiába minden erőfeszítés, ha a diasorunkat kivétítve egyhangú színvilágot lát a közönségünk.

A *színek harmóniájáról* számos kiváló ábra és grafika érhető el az interneten. Nyomtatott könyv pedig annál inkább, ezek között érdemes Johannes Itten és Nemcsics Antal könyveit böngészni.

Ami a színeket illeti, mindenképpen érdemes röviden foglalkozni a színekontrasztokkal, a rokon és a komplementer színekkel, így érthetőbb a mit mivel kérdésköre is.



6.20. ábra: Színelméleti összefoglaló

Megjegyzés: A színek elméletével a szintan, színdinamika foglalkozik. Ezen a képen összefoglaló ábra látható a legfontosabb, így az elsődleges, másodlagos kontrasztokról, az összeadó és a kivonó színkeverésről, komplementer színekről. Ez utóbbiak használatát érdemes a monitoron is kerülni, mert vibráló színeket eredményez, ami kellemetlen élmény a szemnek.

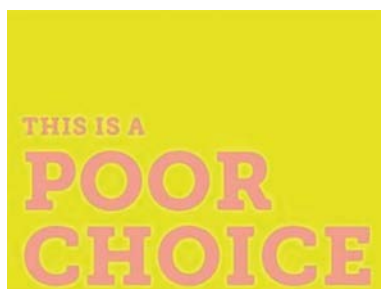
Forrás: cmoryl.com

Néhány példa a szíkontrasztokra:



6.21. ábra: Accessibility kérdéseket is felvet a megfelelő kontrasztú színek egymásmellettiége, erre jó és rossz (kevésbé látható vagy vibráló) példák

Forrás: [MC Blog](#)



6.22. ábra: Színválasztás: rossz példa rokon színekkel

Forrás: [SlideShare Blog](#)



6.23. ábra: Színválasztás kontrasztos színekkel, jó példa

Forrás: www.slideshare.net/



6.24. ábra: Az se szerencsés, ha nagyon hasonlóak a színek, és kevés a kontraszt a háttér és a felirat között. Erőteljesebb kontraszt olvashatóbb feliratot eredményez (jobb oldali kép, zöld pipával).

Forrás: [SlideModel](#)

Több helyről, például a SlideModel oldaláról²⁰ kész prezentációs *template*-et is le lehet tölteni. Ha illik a témánkhoz, érdemes élni ezzel a lehetőséggel, mert átgondolt, vizuálisan igényes diaalapokat használhatunk.



6.25. ábra: Letölthető prezentációs template üzeti prezentációkhoz a SlideModel oldaláról
Forrás: [SlideModel](#)

5. *Ismétlődés*. Egyes elemek ismétlődését alkalmazva szintén látványos hatást érhetünk el egy dián belül.



6.26. ábra: Ismétlődő elemek Garr Reynolds diapéldáján
Forrás: [Garr Reynolds](#)

6. *Igazítás*. Ugyancsak Reynolds szabálya, hogy a dián belül nem lehetnek látszólag véletlenszerűen elhelyezett elemek, hanem azoknak vizuális kapcsolatban kell lenniük egymással, és az egy-egy megjelenítés a cél. Ha rácsot használunk szerkesztéskor, az nagyban segít az igazításban.

7. *Távolság*. Azt jelenti, hogy a dián lévő összetartozó elemek nem állhatnak szétszórta, hanem egy csoportban kell elhelyeznünk őket.

²⁰ [Slidemodel](#). *Slidemodel.com*.



6.27. ábra: Garr Reynolds által átalakított dia (jobb oldalon)
 Forrás: Garr Reynolds

Garr Reynolds azt vallja, hogy az emberek képtelenek egyszerre az előadóra koncentrálni és közben elolvasni a diák tartalmát, ezért érdemes a diákat egyszerűre és látványosra, emlékezetesre tervezni.

Bill Gates és Steve Jobs prezentációs módszere

Két merőben eltérő szemléletet képvisel Bill Gates (Microsoft) és Steve Jobs (Apple). Steve Jobs nagy fehér betűket használt sötétszürke háttér előtt, ahol még az esetleg bemutatott logók is fehérek voltak, és a felhasznált képek impresszívok. „Jobs előadásai azért voltak olyan népszerűek, mert könnyű volt a diákat megjegyezni, egy-egy diája szinte beleégett az emlékezetbe. Bill Gates a diáin a PowerPoint szinte összes lehetőségével él, tehát használ felsorolásokat, diagramokat, színes alakzatokat, ábrákat, míg Steve Jobs remekül használta ki az üres teret, miközben a színeket esztétikusan jelenítette meg a diáin.” (Garr Reynolds, Zen prezentáció)



6.28. ábra: Steve Jobs-prezentációk
 Forrás: One Million Pinoy Va

Takahashi-módszer

A prezentációkészítésnek számos egyéb, sikeres variációja létezik még.²¹ Masayoshi Takahashi japán programozót 2001-ben kérték fel, hogy tartson egy 5 perces előadást egy konferencián.

²¹ Bajnok (2014): i. m.



6.29. ábra: Takahashi-módszerrel készült dia

Forrás: Signalvnoise.com

Takahashi azt állította magáról, hogy annak ellenére, hogy programozó, sosem használt PowerPointot és a rajzolóprogramokat sem kedveli, ennek ellenére szeretett volna valami emlékezeteset és eredetit alkotni. A Japánban akkor már igen elterjedt, rengeteg ábrát és szöveget tartalmazó PowerPoint-diák helyett olyanokat szerkesztett, amelyek csak hatalmas betűméretű szavakat tartalmaztak. A betűméretből következett, hogy maximum 10 karakter szerepelt egy dián. Takahashi prezentációjának rendkívülisége mindenkit lenyűgözött, és a módszer Takahashi-módszerként vált ismertté és kedvelté Japánban és a világ más tájain is. Rendkívüli hatásának a titka feltehetően az, hogy a Takahashi által használt betűméret miatt a karakterek és a szavak nem szöveggént, hanem vizuális élményként hatnak a közönségre. A módszert érdemes kipróbálni: miközben az előadás egyszerű és strukturált jellegét hangsúlyozza, egyben azt is garantálja, hogy mindenki el tudja olvasni a dián lévő információkat, és a diák nem terhelik feleslegesen a hallgatóság munkamemóriáját. Takahashi módszere csak egy a sok közül, számos más prezentációs stílus létezik, és bárki megalkothatja a sajátját.

Lawrence Lessig stanfordi jogászprofesszor prezentációs módszere is már sokakat inspirált, és abban hasonlít az előző, Takahashi-féle módszerhez, hogy néha csak egyetlen szót mutat meg a dián, de fotókat és illusztrációkat is gyakran használ.



6.30. ábra: Lawrence Lessig prezentációja, Konferenz „Das ist Netzpolitik!”, 2019

Forrás: [Wikimedia](https://www.wikimedia.org/)

Petcha Kutcha: 20 dia 20 percben

A Pecha Kucha (japán eredetű szó, jelentése tereferencia vagy locsi-fecsi) szintén egy prezentációs technika, amelyet 2003-ban Tokióban fiatal iparművészek találtak ki azzal a céllal, hogy közönség előtt mutassák be ötleteiket úgy, hogy a már unalmassá vált PowerPoint-prezentációkat valami új, friss ötletre – vagy bemutatási módra – cserélik. A módszer lényege az, hogy egy előadó összesen 20 diát mutathat, és diánként 20 másodpercet beszélhet (ami 3–5 mondatot jelent). Ennek megfelelően egy prezentáció maximum 6 perc 40 másodperces lehet. Ma már világszerte közel 500 városban rendeznek Pecha Kucha-estet, így Budapesten is kialakult a hagyománya, 2006 óta tartanak ilyen programokat. A módszer jól fejleszti a lényegre fókuszálást, az üzenet átadásának képességét és a kommunikációs készségeket is.²²

További szempontok a diák szerkesztéséhez

- Főszabály szerint minden dia egy üzenetet tartalmaz. Különösen fontos ez abban az esetben, ha rövid, intenzív előadásról van szó.
- Fel kell-e tüntetni a dián a hivatkozást? Mivel a hallgatóság igyekszik mindent elolvasni, amit a dián lát, és közben megpróbál az előadóra is figyelni, a kettő együtt általában nem megy. Azonban a hivatkozások valóban fontos információk, ezért egy kísérő dokumentumban, vagy a záró dián/jegyzetoldalakon fel kell tüntetni a részletes szerzői adatokat, a dián pedig csak az idézett személy nevét és a publikáció évét, azaz például a Harvard-rendszert alkalmazva így: Reynolds, 2011, 27.
- A diasor alapja lehet a sablon, amelynek rendszerint három eleme van: a háttér, az elrendezés és a betűméret. Mivel a prezentáció során a hallhatóság és a láthatóság elsődleges szempontok, minimum 24 pontos betűméret használata ajánlott, de lehet 28-as, 36-os és 48-as méretet is használni, a terem méretétől függően. Ha a monitortól három méterre eltávolodva, diavetítés üzemmódban el tudjuk olvasni a diát, akkor a közönségnek sem lesz vele problémája.²³

Feladat
Keressen online (például SlideShare segítségével) különféle, az Ön számára ismeretlennek-szokatlannak tűnő, konkrét prezentációkat úgy, hogy azok az előbbiekből bemutatott módszerek valamelyikével készültek. Melyik prezentáció a legérdekesebb, leginkább különleges, szokatlan vagy látványos? Írja le, melyik és miért az! Mi tetszett meg benne?

²² Bajnok (2014): i. m. 18–20.

²³ Bajnok (2014): i. m.

Gyakorlás

Ha készen van a prezentáció, nincs más hátra, mint a gyakorlás. A nyilvános szereplés előtt legalább egyszer-kétszer érdemes elpróbálni a prezentációt először egyedül, aztán kisebb nézőszám előtt. Hasznos az egésztest felvenni (mobiltelefonnal), és visszanézni. Közben megfigyelhetjük a nem verbális kommunikációnkat és azt is, mennyire érthető a beszédünk. Esetleg érdemes megkérni valakit, akinek a véleményére adunk, hogy hallgassa végig a próbát, és kérjük meg, hogy adjon nekünk részletes és őszinte visszajelzést a látottakról.

Ha időben megtartjuk ezt a próbát, bőven lesz lehetőségünk a prezentáció menetén vagy magán a prezentáción dolgozni, módosítani.

Az előadás

Minden jó prezentáció alapja a megfelelő kommunikáció, a szóbeli (verbális) és a nem verbális (nonverbális), azaz mozdulatokkal, hanghordozással, hangmagassággal beszédsebességgel kapcsolatos, nem tudatos viselkedés. A verbális és nonverbális kommunikáció sajátosságairól, azok prezentálásban betöltött szerepéről számos kiváló írásmű érhető el online és nyomtatva is, továbbá különféle tréningeken. Bajnok Andrea az *Előadás és beszédtechnika, hatékony prezentáció* című tréningjének háttéranyagában²⁴ részletesen ír a verbális és nonverbális kommunikációról, a kommunikáció színtereiről és a prezentálói viselkedésről. A tréninganyagban is citált gondolat: „Három dolog van, amit a hallgatóság nem bocsát meg nekünk. Az első: ha nem vagyunk felkészültek; a második: ha nem lelkesedünk azért, amiről beszélünk; a harmadik: ha nem vagyunk érdekesek.”

Amennyiben a felkészülési folyamatunk megfelelő volt, prezentációnk feszes és érdekes, előzetesen elpróbáltuk azt egyedül (többször) és mások előtt is (néhányszor), jöhet annak bemutatása.

Caplin négylépcsős módszere

Másféle, az eddigiekkel semmiképpen sem ellentétes, de igazán kreatív, négylépcsős feldolgozási módot javasol Caplin az *Utálom a prezentációkat* című könyvében, amelyet CKFT-módszernek nevezett el. Megközelítésmódja némiképp különbözik az előzőektől, és van egy hatalmas hozadéka. Caplin módszerével felkészülve nem lineárisan fogjuk ismerni a prezentációnkat (sorról sorra, mint egy iskolai fogalmazást), hanem téma szerint. Ez pedig nagyon magabiztossá tesz bennünket: ha kevesebb időnk van, rövidebben tudunk beszélni, ha pedig több, akkor meg hosszabban. Ha elromlik a technika, akkor is tudunk prezentálni, hiszen nem a PPT-t (vagy más) olvasunk fel, hanem egy számunkra kedves témáról beszélünk, bármilyen terjedelemben. Következzék hát egy rövid összefoglaló Caplin módszeréről, de előtte egy személyes megjegyzés: életem legelső, nagy létszámú nemzetközi konferencián tartott előadására a franciaországi Nancyban, Caplin módszerével készültem fel. Hatalmas biztonságérzetet adott az a fajta átgondoltság, amelyet a témafeldolgozás efféle módja eredményez. Olyannyira, hogy azóta bármit

²⁴ Bajnok (2014): i. m.

is ki kell dolgoznom, Caplin módszerével gondolom át a feldolgozandó témát, legyen az rövid beszéd, prezentáció vagy akár publikáció.

A Caplin által javasolt módszer több ponton hasonlít az eddig ismertetettekhez, különbség, hogy a témafeldolgozás menete kreatívabb, könnyedebb. A módszer kipróbált előnye, hogy a felkészülés szórakoztatóbb, eredményesebb, a végeredmény pedig magabiztosabb, tartalmasabb előadás.

Caplin könyvében arra is javaslatokat ad, hogyan készüljünk fel a nagy napra, hogyan öltözzünk fel: mi vagyunk a prezentáció legfontosabb médiuma, ezért öltözködésünk közlésértékű. Javaslatra szerint olyan ruhát viseljünk, mint amelyet a közönségünk is hord, cseppet se elegánsabbat. Ha lazák és kreatívak, akkor azt, ha formálisak, akkor meg azt. Javaslatai között szerepel még, hogy érezzük meg a teret: menjünk oda korábban a prezentáció helyszínére, sétáljunk körbe, üljünk le. Ha kisebb teremben adunk elő, rendezzük el a székeket, *handout*okat. Előadás előtt melegítsük be a hangunkat a mosdóban, dúdolgassunk.

Aztán álljunk ki, kezdjük neki a prezentációnak, és ekkor már úgy érezhetjük magunkat, mintha repülnénk. A jó prezentáció során erőteljes kapcsolat jön létre a prezentáló és a hallgatói között. Ha ezt észrevesszük, nyugodtan folytathatjuk a beszédet, leírathatjuk munkánk gyümölcsét.

A kérdéseket figyelmesen hallgassuk végig, értsük meg, értelmezzük azokat, és aztán válaszoljunk. Ne féljünk használni a „nem tudom” varázsszót.

Caplin könyve végén többek között közzétette a módszer vészhelyzet esetén alkalmazható változatát is: mit kell tennünk, ha S. O. S. kell prezentálnunk? Itt röviden leírja a tudnivalókat egy S. O. S. prezentáció-összeállításra.

6.1. táblázat: CKTF-módszer

Cél	Az első feladat annak meghatározása, hogy mi célt szolgál a prezentációnk. Ha tudjuk a prezentáció pontos célját, könnyebb is azt megvalósítani. • Mi a <i>közönség célja</i> a prezentációval, mit szeretne hallani? • Mi az, amiről semmiképpen nem szeretne hallani? • Hogyan gondolkodnak a témáról a közönség tagjai? Mit tudnak arról? Mennyire ismerik a szakkifejezéseket? (Ha tudjuk, mi nem érdekli őket, máris kiküszöböltük az egyik, prezentációval kapcsolatos fontos problémát.) Hogyan tegyük ezt? Caplin azt javasolja, hogy <i>kérdezzük meg őket</i>, vagy legalább néhány tagjukat. A közönség célja egy mondat lesz: írjuk ezt le magunknak. • <i>A prezentáló saját célja, szándéka</i>: ehhez Caplin az „Öt Miért” módszert javasolja, amely egy belső kérdés-válasz folyamat. A meglévő válaszokra kérdezzük vissza újra és újra egy miért?-tel. Alapvető, kiinduló kérdés: „Mi a célod ezzel a prezentációval?” • Néhány belső kérdés és válasz után meg is lesz a válasz a kérdésre, és tudható lesz a prezentáló saját célja. <i>A prezentáció időtartamának meghatározása</i> (hány percem lesz prezentálni?). Érdemes rövidebb prezentációra készülni, mint ami a programban szerepel, és bőséges időt hagyni olyan technikai apróságokra, mint a beállítások, a prezentáció megnyitása, a mindig jelen lévő kisebb-nagyobb technikai bakik). <i>Határidők meghatározása</i>: amikor a prezentációhoz tartozó határidőket tervezzük meg, legyen kiindulópont a prezentáció napja, és mindent onnan számoljunk visszafelé. Érdemes plusz egy napot hagyni a nyomtatásra és fénymásolásra, számolni Murphy törvényeivel.
------------	--

Tervezés

Ez a folyamat legizgalmasabb szakasza.

Feladat: gyűjtjük össze és rendezzük sorba mindazt, amit célunk elérése érdekében szeretnénk elmondani, ezzel felfedezzük a prezentáció vázlatát. Caplin hálódigram rajzolását javasolja, ebből is többet.

1. A módszer lényege, hogy írjuk fel középre a prezentáció legjelentősebb kulcsszavát/mondatát, és e köré írunk mindent, ami eszünkbe jut róla. Köré pedig rajzoljuk fel az adott témáról eszünkbe jutó elképzeléseket, fogalmakat.

A *hálódigram* nem lineárisan, hanem hálózatos formában ábrázolja a gondolatainkat, ötleteinket, tudásunkat. Ez még csak egy vázlat: nem kell kidolgozottnak lennie.

Ezt szokás *gondolattérképnek* is hívni, és csoportmunkában is alkalmazható. Az így elkészült tervet Caplin *ömlesztett diagramnak* hívja, amely egyelőre nem más, mint egy gondolathalmaz. Leírása szerint azért hasznos így lerajzolni a gondolatainkat, mert a rajzolás segít rendszerezni őket, hiszen ez a fajta tevékenység felszabadítja az agy teljes kapacitását. Az egyes ötletek és témák közötti kapcsolatot szaggatott vonallal érdemes megjeleníteni.

Időigény: kb. 10 perc, gyakorlattal 5.

2. Ezután Caplin azt javasolja, rajzoljunk egy újabb hálódigramot, amelyet *ő mélydiagramnak* hív. Az első diagramon szereplő, szaggatott vonalakkal összekötött témákat kell újra csoportosítani, nagyobb egységeket készíteni. Az új diagramon közösen szerepeljen a közönségcél, e köré kell felvázolni az új, nagyobb egységekbe rendezett ötleteket. Ez a mélydiagram már feltárja a prezentáció mélystruktúráját, tartalmazza a közönségcélt (de a saját célunkat még nem feltétlenül). Nincsenek már benne bonyolult gondolatkapcsolatok.

Időigény: kb. 10 perc, gyakorlattal 5.

3. Caplin javaslata, hogy az eddigiek alapján készítsük el az utolsó diagramunkat, amelyet *kristálydiagramnak* nevezett el. Ez már minden témát és altémát tartalmaz, kristálytisztán.

Időigény: kb. 10 perc, gyakorlattal 5.

Összesen tehát maximum félórát igényel a teljes folyamat, gyakorlattal pedig 15 percet. Ezt követi a lineáris sorrend meghatározása. Erre is gyakorlatias példát ajánl Caplin, és emellett érvel, hogy a ideális sorrendet nem saját ízlésünk szerint kell megállapítani, hanem úgy, hogy az a hallgatóság számára biztosítson megértést. Utal itt a „tudás átkára”, miszerint valamilyen tudás birtokában nehéz annak a fejével gondolkodni, aki nem rendelkezik az adott tudással. Rendelkeznek *valamilyen* tudással, nem ostobák, de ez a tudás nem azonos a miénkkel.

Azt javasolja Caplin, hogy rendezzük az anyagot kétféle sorrendbe (leglogikusabb sorrend, teljes összevisszaság), és kérjünk meg néhány, leendő közönségünket reprezentáló tagot, hogy ítéljék meg, melyiket találják jobbnak. „Ha olyan szerencsés, hogy helyeslés helyett változtatási javaslatokat is kap, akkor fogadja meg őket, és mondjon köszönetet a kritikusoknak, nagy szívességet tettek Önnek.”

Eztán azt javasolja Caplin, hogy „gyakoroljuk a kihagyás művészetét”, hagyjuk ki a felesleges tartalmakat.

Időigény: maximum egy óra.

Kidolgozás

Következzék most a legkreatívabb állomás! Ennek során a tervezés alatt kialakított lineáris sorrendre felfűzzük az ötleteket: miket szeretnénk időközben még elmondani, amivel illusztráljuk az elmondottakat? Ez sem a prezentáció megírását jelenti, hanem a *kidolgozását*: a folyamat végére részletes képünk lesz arról, hogy pontosan mit akarunk elmondani a prezentáció során.

Döntsük el, hogyan fogjuk előadni a prezentációt.

Finomítás	Ez a prezentációkészítés leghosszabb szakasza. Vizsgáljuk meg, hogy amit kidolgoztunk, az működőképes és hatásos-e. Ezt a szakaszt is pontokba szedte Caplin, úgymint: 1. Csökkentés: mindent, ami felesleges a készülő anyagban, ki kell rostálni. Érdemes a prezentáció közepével és végével kezdeni, és csak utána foglalkozni az elejével. Ebben a szakaszban ki kell dobni minden felesleges információt. Megoldás, hogy a kevésbé szükséges tartalmi elemeket kép formájában helyezzük el. Ebben a szakaszban javasolja Caplin a prezentáció elkészítését, a kiosztandó anyagok (handout) összeállítását. Olyan kiegészítő tartalom elkészítését javasolja, amely támogatja a prezentációt. Ez semmiképpen sem jelenti a teljes prezentáció kinyomtatását és kiosztását. 2. Rendszerezés: amikor létrejön a végleges sorrend, elrendezzük az apróbb részleteket, látjuk már, mi hova kerül. Ebben a szakaszban alakítjuk ki, hogy pontosan mivel kezdjük és hogyan zárjuk le a prezentációt. 3. Felidézés/memorizálás: a tartalom megjegyzése. Erre is részletes módszert javasol Caplin. Röviden: helyezzünk el a gondolai ívünkön a rögzített pontokat, és ehhez horgonyozzuk magunkban a prezentációt. Vagyis: gondoljuk végig, milyen témán és hogyan haladunk végig és mik az egyes állomások. Bemutatáskor csak ezeken a pontokon kell végigmenni. Ennek mélyebb megértéséhez Tony Buzan: <i>Use Your Memory</i>²⁵ című könyvét javasolja. A megjegyzéshez még az alábbiakat javasolja: • Redukáljuk a témákat kulcsszavakra! • Az egyes témákhoz kapcsoljunk figyelemfelkeltő képeket, így hozzuk létre az „utazás” állomásait. • Öt perc múlva, majd egyre növekvő időközökben ismételjük meg az utazást. 4. Elpróbálás: újra és újra végigmegegyünk az így kialakított képzeletbeli vonalon. Caplin a hangos gyakorlásra buzdít: így úgy fogjuk hallani, ahogy a közönségünk is hallani fogja. Plusz látjuk a prezentáció hosszát, hozzászokunk a hangunkhoz, és gyakoroljuk az emlékezeti képek erősségét. 5. Ismétlés: ezt a szakaszt csak különösen fontos prezentációk készítésekor kell alkalmazni. Lényege, hogy képzeletben újra és újra végezzük el a kidolgozást. Ezt addig javasolt végezni, amíg a legkedvezőbb történet ki nem alakul.
------------------	--

Forrás: James Caplin: Utálom a prezentációkat. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009.

Prezentációkészítő programok

A prezentációs szoftver és előadás az üzleti értékesítés, menedzsment és fejlesztés egyik legfontosabb eszköze. Az ötletek, elképzelések és tervek, eredmények megosztása szinte elengedhetetlen része nem csak az üzleti világ megbeszéléseinek, de a közép- és felsőoktatásnak is: előadásoknak, szemináriumoknak, beszámolóknak. Érthető igény, hogy az elképzeléseinket, tudásunkat érthető és látványos módon mutassuk be. A legjobb prezentációs szoftvekről évek óta rendszeres listák készülnek, ezekből szemezgetünk az alábbiakban, figyelembe véve azok hazai elterjedtségét és ismertségét is.

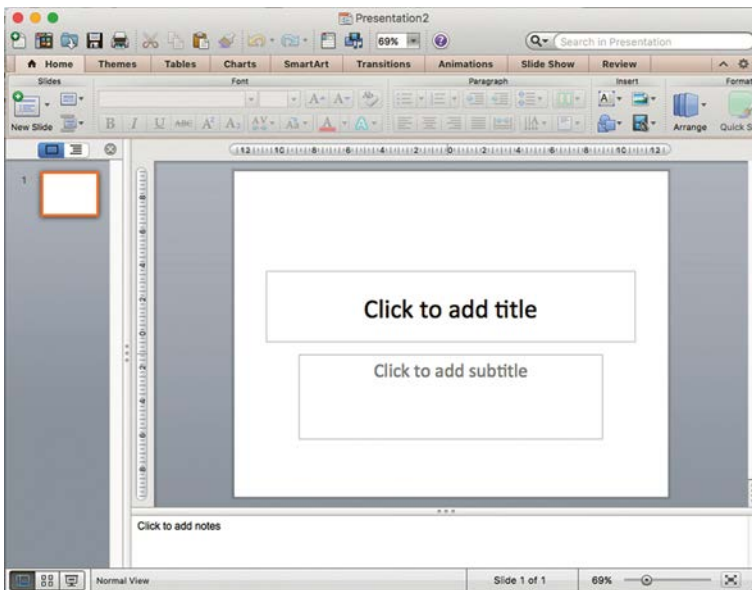
Bár a prezentációs szoftverek hagyományosan csak a szövegre és a képekre korlátozódnak, a PowerPoint eredeti verziójához képest készült újabb megoldások számos új funkciót is

²⁵ Tony Buzan: *Use Your Memory*. BBC Active, an imprint of Educational Publishers, 1984.

tartalmaznak. A videók és hangok integrálása már alapvető funkció, és számos design és egyéb megoldás segíti a prezentálót abban, hogy mutatós prezentációt készíthessen. Az egyszerű használhatóság természetesen egyre fontosabb szempont.

A Microsoft PowerPoint és a PPT

Hosszú éveken keresztül, 1984 óta a Microsoft PowerPoint szoftvere volt az alapértelmezett „prezentációkészítő” alkalmazás. Így a prezentáció mint fogalom sokáig csupán egyfajta („PPT-s”) megközelítést jelentett, mégpedig a PowerPoint által használt felületet és gondolkodásmódot. Sőt, a prezentációkészítés megszokott és gyakorlott menete is a PPT felépítésének felelt meg: „Nyiss egy új PPT-t, és írd bele valamit a bullet pointokba!” Mi több, prezentálni hosszú időn át annyit jelentett, hogy a pendrive-ra másolt PowerPoint-fájlokat előadás előtt rá kellett csatlakoztatni a notebookra (persze, csak ha nem felejtettük otthon).



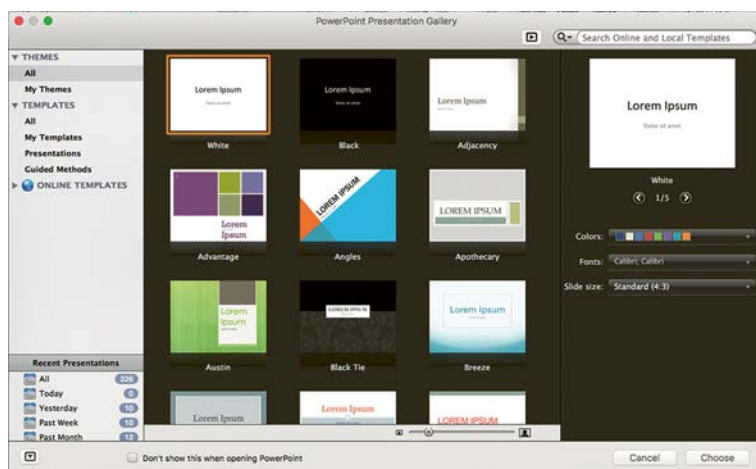
6.31. ábra: Microsoft PowerPoint az iOS-en: azonnal kínálja magát a felület, szinte lehetetlen a folyamatot elrontani

Forrás: Microsoft PowerPoint

A Microsoft PowerPoint manapság is nagyon népszerű és elterjedt megoldás, nem véletlenül: piacvezető termék, a legtöbbszörnek ismerős a felülete (talán épp ezen tanultunk az iskolában prezentációkat készíteni). Végül soron azért mégiscsak ez az eredeti és a leginkább ismert felület: megszokott és mindenhol elérhető. Ennek az egyik oka, hogy a Microsoft Office csomag alapeleme, vagyis sok felhasználó számára ez lesz az első és egyértelmű bemutató szoftver, amelyet használnia kell.

Ezenkívül a Microsoft elérhetővé tette a PowerPointot más irodai termékekkel együtt (korlátozott funkcionalitású) alkalmazásként iOS-en és Androidon egyaránt, sőt, mobilos használatra is, vagyis még nehezebb elkerülni.

A felület kezelése roppant egyszerű. A szövegek, képek, média hozzáadása is egyértelmű, sőt: a könnyen használható sablonokkal a kész munka is igényes és szép lehet, nehéz elhibázni a prezentációkészítés folyamatát.



6.32. ábra: Microsoft PowerPoint az iOS-en: kész sablonokkal az izléses prezentációkért

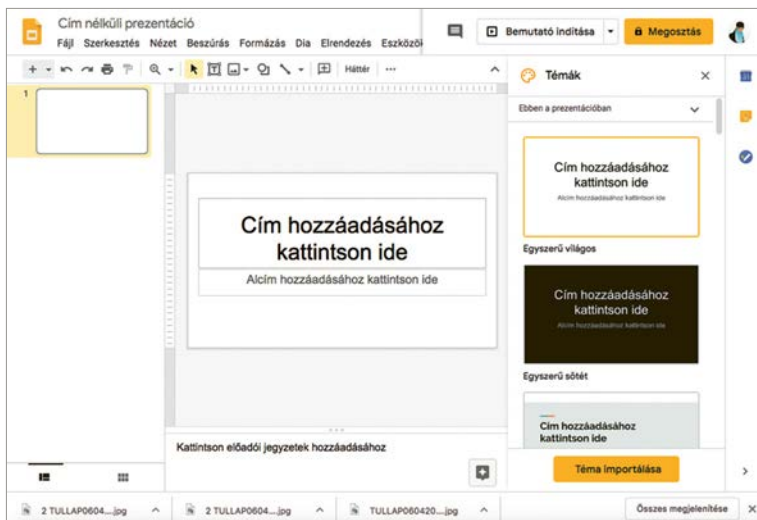
Forrás: Microsoft PowerPoint

A PowerPoint elterjedését követően idővel természetesen megjelent jó pár trónkövetelő is: van, amelyik trendi kinézetével, és van, amelyik egyszerűségével hódít. Mások a felhőben való tárolást teszik lehetővé, ezzel megszűnik annak lehetősége, hogy a nagy igyekezetben esetleg otthon felejtjük a prezentációkat. Az egyes új alkalmazásokkal búcsút inthetünk a hagyományos diavetítésnek is annak érdekében, hogy valami sokkal látványosabbat és megkapóbbat hozzunk létre.

Google Diák: mindenkinek

A Google Docs Presentations, a Google prezentációs alkalmazása az egyik legkorábbi „versenyző” az internetes bemutatókészítők között. Bár sokan bírálják azért, mert annak idején csupán egy végletegig egyszerűsített PowerPoint-klónként indult, és azóta sem fejlődött túl sokat, tény, hogy egy ingyenes Google-fiók birtokában korlátlanul használható.

A diákhoz szövegeket, képeket, videókat adhatunk hozzá, rajzolhatunk különféle alakzatokat, és előadói jegyzeteket is elkészíthetünk a vetítés mellé. Ráadásul egyre több benne a csoportmunkával kapcsolatos lehetőség is, úgymint a verziókövetés, a megjegyzések beszúrásának a lehetősége vagy az online chat.



6.33. ábra: A Google Diákban sem nehéz a prezentációt elkészíteni:

Forrás: Google Diák

Keynote a MacOS-tól

Hasonló elven működik az Apple prezentációs alkalmazása, a Keynote is, amelyről úgy szoktak beszélni, mint a „Microsoft PowerPoint programjának egy elegáns alternatívája, amely kiváló lehetőségeket kínál a látványos, meggyőző bemutatók, prezentációk, előadások elkészítéséhez a Mac-en”.²⁶ A Keynote az előadó dolgát is megkönnyíti a több képernyős móddal, amely révén a prezentálás során az előadó képernyőn csak az előadás, míg az előadó számítógépén jegyzetek, feljegyzések, kiegészítő gondolatok is megjeleníthetők. Az Apple a Keynote iOS-változatának közreműködésével az előadás távvezérlését is lehetővé teszi akár egy iPhone²⁷ vagy egy iPod Touch²⁸ segítségével WIFI-kapcsolaton keresztül.

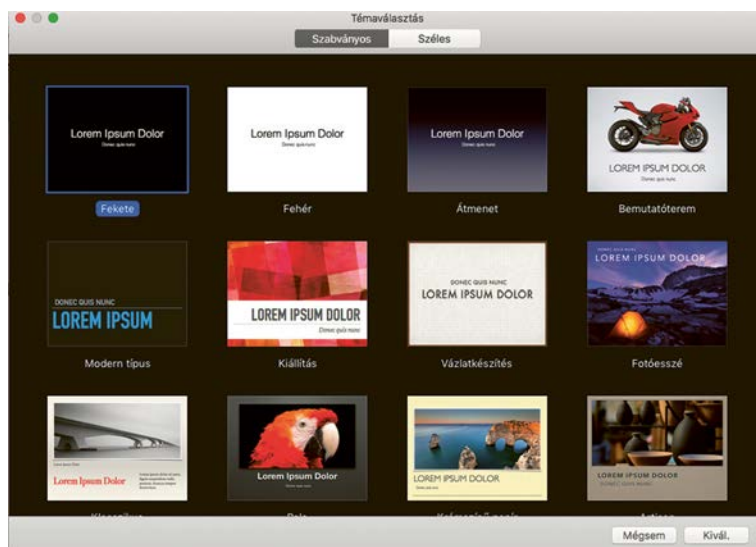
A program megnyitásakor első lépésként választhatunk az 500 különböző téma közül, sőt: a program klasszikus, kivetítőre optimalizált 4 : 3 képarányú (1024 × 768-as felbontású), illetve a kijelzőkre és újabb technológiás megjelenítőkre, nagy képernyős televíziókra optimalizált 16 : 9 képarányú (1080p felbontású) prezentációformátumokat is lehetővé tesz attól függően, hogy kivetítőre vagy inkább monitorra szánjuk a kész prezentációnkat. Az egyes *slide*-okon 3D-s diagramokat mutathatunk be, a szöveget akár animálhatjuk is, a képeket pedig maszkolhatjuk, többféle alakzat segítségével. A laptopunkon, Keynote-ban megkezdett munkát folytathatjuk iPhone segítségével is,

A Keynote együttműködik a Microsoft Office párhuzamos alkalmazásával, így képes megnyitni és menteni PPS- és PPT-formátumú dokumentumokat is.

²⁶ Keynote Macre. Macmag.hu.

²⁷ iPhone. Ijoe.hu.

²⁸ iPod Touch. Ijoe.hu.



6.34. ábra: Témaválasztás a Keynote-ban

Forrás: Keynote

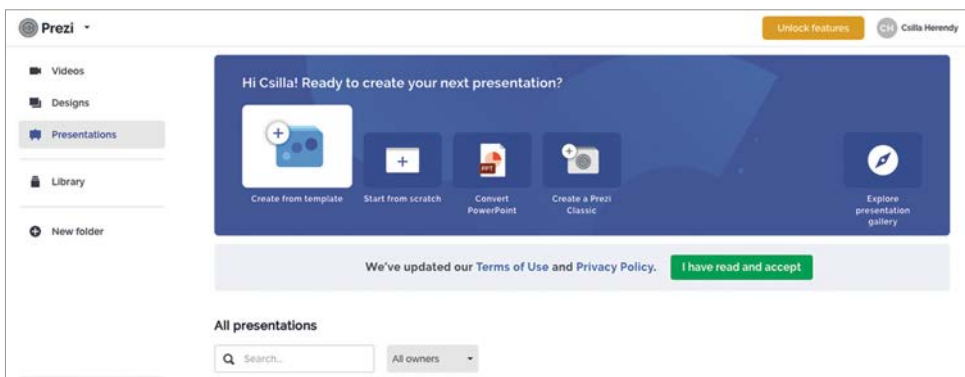
Prezi

Ha a hagyományos „kockáról kockára” megoldások helyett valami igazán újszerűt szeretnénk kipróbálni, akkor a hazai fejlesztésű Prezi²⁹ mindenképp érdemes megismernünk. A Somlai-Fischer Ádám és Halácsy Péter által alapított szolgáltatás mára a „nagyok” között játszik, a legtöbb prezentációs lista első helyezettjei között szerepel, nem véletlenül. A korábban megszokott prezentációs keretből kilépve a rugalmas szerkeszthetőség és a vizuális sokrétűség jegyében igazán újszerű, hatásos és informatív bemutatókat készíthetünk a segítségével.

A Preziben nem feltétlenül kell diákat használnunk, de ilyen, hagyományosabb megoldása is elérhető, ha úgy szeretnénk. Az eredeti elképzelés szerint diák helyett csupán egy szinte bármennyig nagyítható vagy kicsinyíthető terület áll a rendelkezésünkre, amelyre szabad elrendezésben vihetünk fel szöveges, képes vagy akár bármilyen multimédiás tartalmakat. Ezeket aztán az általunk megszabott lejátszási sorrend szerint állíthatjuk egymás mögé. Ez azonban nem jelent teljes kötöttséget számunkra: a bemutató során nem feltétlenül kell lineárisan haladnunk: bármikor kizoomolhatunk az egyes képkockákból, megmutathatjuk a közönségnek a „nagy képet”, a pontok közötti összefüggéseket, hogy aztán visszatérhessünk az időzítéshez.

Azt is megtehetjük, hogy egy meglévő PowerPoint-prezentációt alakítunk át, de készíthetünk teljesen újat is, meglévő sablonok felhasználásával.

²⁹ Prezi. Prezi.com.



6.35. ábra: Prezikészítési lehetőségek

Forrás: [Prezi](#)

A Prezi a weboldalán³⁰ évről évre közzéteszi az általa legjobbnak tartott prezentációkat, kategóriák szerint.



6.36. ábra: Legjobb prezik a Prezi oldaláról

Forrás: [Prezi](#)

Az ingyenes módban a felhasználó az online felületen szerkesztheti a bemutatókat, de már itt is lehetőség van az elkészült „művek” letöltésére, hogy ezeket internetkapcsolat hiányában is

³⁰ A Prezi által a legjobbnak tartott prezentációk [listája](#).

bemutathassuk. Prezentációk tárolására egyébként ebben a módban 100 megabyte áll rendelkezésünkre: az átlagos „preziző” számára tehát már az ingyenesség is teljesen kielégítő opció.

Rugalmasak a fizetős kategóriák is: „Enjoy” módban a Prezi vízjele eltávolítható, és az elkészült bemutatókat priváttá is tehetjük. A „Pro” fiókban 2 gigabyte-os a tárhely, és megkapjuk a Prezi Desktop offline szerkesztőprogramot is, hogy munka közben ne legyünk böngészőhöz és internethez kötve. Emellett egyébként lehetőség van kedvezményes tanár-diák licencek vagy csoportos fiókok megvásárlására is. A fizetős opciók mindegyike ráadásul 30 napig ingyen is kipróbálható.

SlideShare

A SlideShare³¹ egy gyakran használt *prezentációmegosztó* közösségi portál, az információgyűjtés tekintetében különösen hasznos oldal, ahol téma szerint kereshetünk a feltöltött prezentációk között. Az oldal kapcsolódik a vezető társas hálózatok oldalaihoz (Facebook, Twitter, LinkedIn) és különböző blogszolgáltatókhoz, így az ott feltöltött bemutatók könnyen megoszthatók a SlideShare látogatóival is. A prezentációk (PowerPoint, OpenOffice, KeyNote) megosztása mellett dokumentumok, PDF-ek, videók és webináriumok³² megosztására is alkalmas.³³

Léteznek multimédiás vetítőprogramok is, amelyek saját képsor mellé tett szöveges, audio- és videókommenteket is kezelnek, LCMS-ekbe (Learning Content Management System, elektronikus tananyag-kezelő rendszer) integrálhatók. Ilyen például a Voicethread.³⁴

Zoho Show

A Zoho Show³⁵ egyike a sok-sok eszköznek és alkalmazásnak, amelyeket a Zoho nevű szoftverfejlesztő vállalat üzleti célokra tett elérhetővé.

Ez a végtelen egyszerűségű és ingyenes prezentációkészítő alkalmazás a felhőben is működik, böngészővel elérhető minden eszköz számára, lehetővé téve az egyes résztvevők és eszközök közötti együttműködést. Az elkészült prezentáció linkjét könnyedén megoszthatjuk, élőben prezentálhatjuk vagy mások számára is letölthetővé tehetjük. A Zoho Show felhasználói felülete nagyon egyszerű, és kétféle verziója érhető el: ingyenes és fizetős.

A felület megnyitásakor szintén többféle sablon közül választhatunk, a felület felépítése a korábbiakra emlékeztet.

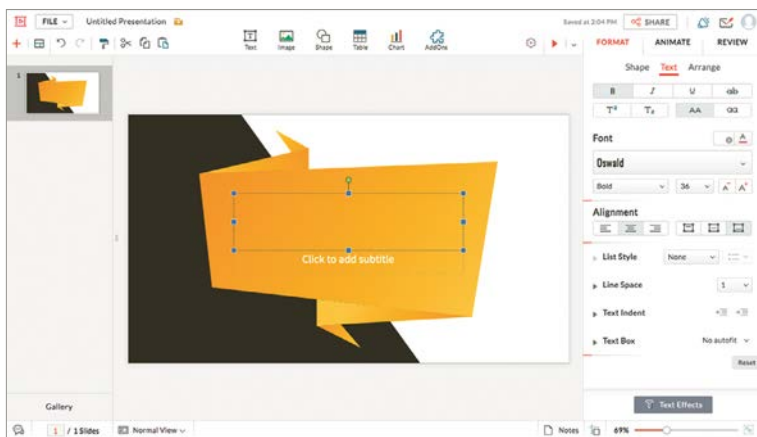
³¹ [SlideShare. Slideshare.net](http://Slideshare.net).

³² Online, a weben elérhető nyílt egyetemi oktatási anyagok (web + szeminárium).

³³ A SlideShare-ben rejlő lehetőségeket a weboldalán elérhető [bemutató](#) illusztrálja részletesen:

³⁴ Bokor Tamás: *Információmenedzsment*. Budapest, Nemzeti Közszerzői Egyetem, 2012.

³⁵ [Zoho Show. Zoho.com](http://Zoho.com).

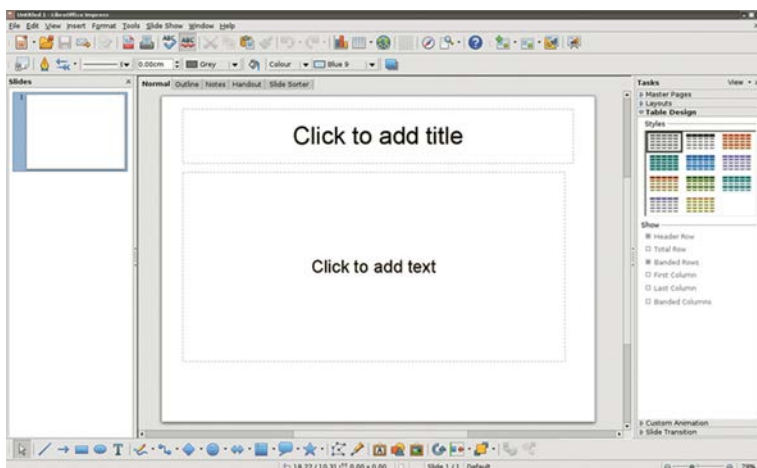


6.37. ábra: A Zoho felülete prezentációkészítés közben

Forrás: Zoho

A LibreOffice Impress a nyílt forráskódú csomag része

A LibreOffice Impress³⁶ a Microsoft Office ingyenes alternatívájaként kínálják, amely hatékony eszköztárral és szerkesztési lehetőségekkel rendelkezik a prezentációkészítéshez, nem utolsósorban 3D-s képekkel. A megoldásnak komoly közösségi támogatása van, így a szoftver keretein belül számos további sablon is elérhető.



6.38. ábra: A LibreOffice felülete

Forrás: Wikipédia

³⁶ LibreOffice Impress. Libreoffice.org.

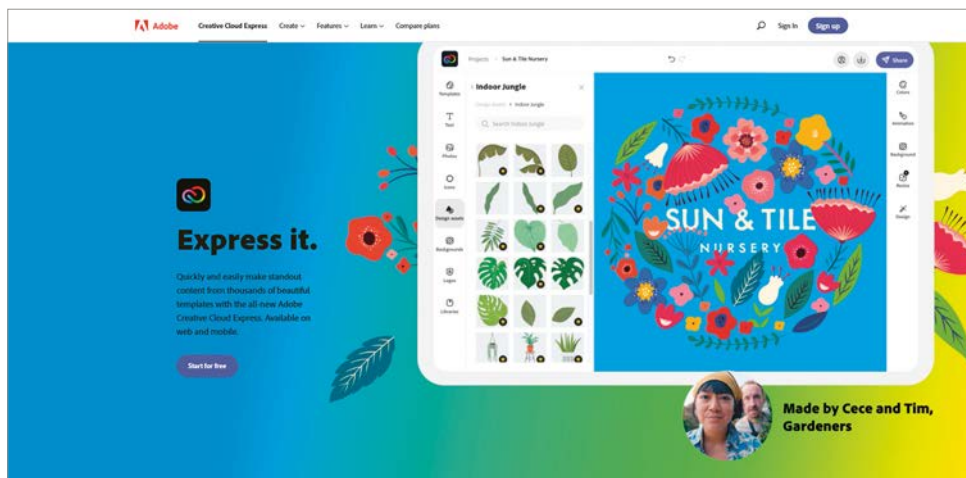
Interaktív diavetítő: SlideRocket

Csoportmunkával köti össze a webes bemutatók készítését a SlideRocket nevű, szintén prezentációkészítő alkalmazás.³⁷ Bár a felület itt a hagyományos diavetítést követi, több kiegészítő lehetőségünk adódik például a vetítések közben végzett kérdőívek vagy kommentek kezelésére, és analitikai eszközökkel vizsgálhatjuk az egyes diák hatékonyságát is.

A SlideRocket együttműködik olyan külső webes alkalmazásokkal is, mint például a Google Docs vagy a Flickr, amelyek segítségével aktuálisabbá és színesebbé tehetjük a bemutatót, hiszen beilleszthetünk olyan dokumentumot is, amelyet közben más szerkeszt. A szolgáltatás ingyenesen kipróbálható, és a további működtetéshez különféle árkatagóriákat kínál.

Adobe Creative Cloud Express

Az *Adobe Creative Cloud Express*³⁸ segítségével vizuálisan erőteljesebb multimédiás prezentációkat hozhatunk létre, amelyekhez az Apple kifejezetten nagy választékban kínál fotókat és képeket a felhasználók számára. Az alapvető szolgáltatásokat ingyenesen lehet igénybe venni, és előfizetés ellenében személyre szabott témákat, sablonokat is elérhetünk.



6.39. ábra: Prezentációkészítési lehetőség az Adobe keretein belül

Forrás: Adobe

³⁷ SlideRocket. Sliderocket.soft112.com.

³⁸ Adobe Creative Cloud Express. Adobe.com.

További linkek és megoldások

- 2021 legjobbnak ítélt prezentációs szoftverei, a Slidebean oldalán.³⁹
- Slidebean-megoldás.⁴⁰
- A kilenc legjobb prezentációs alkalmazás a PPT helyettesítésére.⁴¹

Összefoglaló feladatok

Feladat
Tervezzék meg és állítsanak össze egy prezentációt egy olyan elképzelt konferenciára, amely körülbelül fél év múlva lesz az egyetemen és a saját, legkedvesebb kutatását/témáját kell bemutatnia rajta. Ez lehet például TDK-dolgozat, szakdolgozat, bármilyen szemináriumi vagy egyéb dolgozat anyaga. Kifejezetten olyan módszert és/vagy felületet használjon a felkészüléshez, amelyet korábban nem ismert, nem alkalmazott. A jó feladatmegoldás tartalmazza a felkészülés részleteit, például ha a választott módszer a Caplin-féle felkészülés, akkor tartalmazza a saját célt, közönségcélt, diagramokat és a végleges anyagot: vázlatban, papíron elkészítve, befotózva. Amennyiben kutatásokat is iktat közbe (például annak érdekében, hogy megismerje a közönségcélt vagy hogy egyeztesse a téma sorrendjét), arról is készítsen leírást, fotót, proofot, és mellékelje a prezentációhoz. Maximum 10–15 perces (létszámfüggő) prezentációra készüljön, és tervezzék meg közösen az esemény programját is.
Tervezett prezentáció témája:
Alkalmazott módszer:
Felkészülés elemei (ide írva, vagy inkább külön papírra):

³⁹ Best Presentation Software List of 2021: Complete Guide. *Slidebean.com*.

⁴⁰ Slidebean-megoldás [letöltése. App.slidebean.com](http://letöltése.App.slidebean.com).

⁴¹ PPT-helyettesítő alkalmazások. *Vyond.com*.

Feladat

A már elkészült, papíron létező terve alapján állítson össze és készítsen is el egy kész, előadható prezentációt az előbbi feladatban szereplő fiktív eseményre.

Olyan prezentációs programot és/vagy használjon a felkészüléshez, amelyet *korábban nem ismert, nem alkalmazott.*

A jó megoldás egy kész, kidolgozott, látványos prezentáció, amelyet ne felejtsetek el megfelelően begyakorolni!

Az elkészült prezentációkból a csoporttársaival szervezzék meg az előző feladatban már megtervezett minikonferenciát, pontos időbeosztással.

Feladat: elkészíteni, begyakorolni és előadni a prezentációkat, betartani az időbeosztást (nem csúszni az előadásokkal), előadások után kérdezni kell, és a kérdéseket érdemben meg is válaszolni.

Tervezett prezentáció témája:

Az alkalmazott program és a választás indoklása:

A minikonferencia tapasztalatai:

Felhasznált irodalom

Bajnok Andrea: *Előadás és beszédtechnika, hatékony prezentáció*. Budapest, Közigazgatási Vezetői Akadémia, 2014.

Bátky Zoltán: 5 ügyes megoldás PowerPoint helyett. *Bitport.hu*, Budapest, 2010. Online: <https://bit.ly/34Afg1T>

Bokor Tamás: *Információmenedzsment*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2012.

Buzan, Tony: *Use Your Memory*. BBC Active, an imprint of Educational Publishers, 1984.

Caplin, James: *Utálom a prezentációkat*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2009.

Reynolds, Garr: *A meztelen előadó*. Budapest, HVG könyvek, 2011.

Reynolds, Garr: *PreZENTáció*. Budapest, HVG könyvek, 2009.

Ajánlott irodalom

- Bajnok Andrea – Szabó Katalin: *Kommunikáció felsőfokon*. Budapest, Kossuth Kiadó, 2002.
- Bányai Edit – Sipos Norbert: Professzionális prezentációkészítés. In László Gyula – Németh Julianna – Sipos Norbert (szerk.): *Vezető és menedzser*. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet, 2019. Online: <https://bit.ly/35Qqn7p>
- Blaskó Ágnes – Hamp Gábor: *Írás 1.0. – Az ötlettől a jól strukturált szövegig*. Budapest, Typotex Kiadó, 2007.
- Keynote prezentációkészítő alkalmazás macOS és iOS rendszerekre iCloud támogatással. *MacMag*, 2020. Online: <http://macmag.hu/keynote/>
- Sturcz Zoltán – Lőrincz Éva Anna: *Prezentáció*. Budapest, Typotex Kiadó, 2003.

VII. Kollaboratív terek megismerése – a belső kommunikáció szabályai, online platformok használata

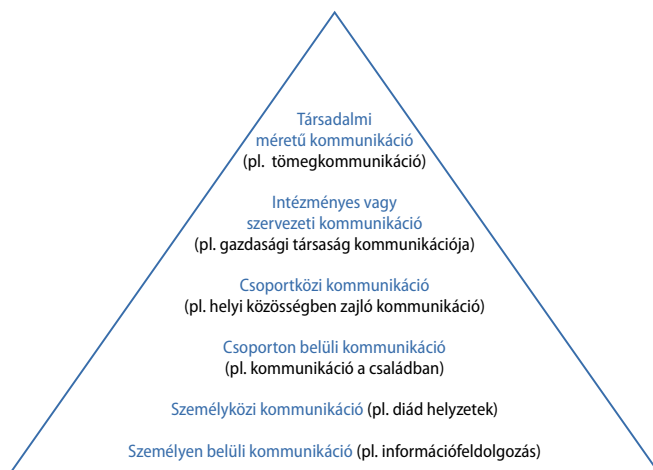
A fejezet célkitűzése

A következő fejezetben társadalmi kommunikációval, illetve annak egy szeletével, a szervezeti kommunikációval foglalkozunk. Az elméleti alapok áttekintése és a szervezeti kommunikáció rövid megismerése után a távmunkával, vagyis *remote* munkavégzéssel foglalkozunk. Először azt tekintjük át, hogyan lehet és érdemes átállni a teljes vagy részleges *remote* munkavégzésre, majd rátérünk a kollaborációs *tool*okra, megoldásokra is. Bemutatjuk a legnépszerűbb eszközöket azok előnyeivel és hátrányaival együtt.

A vállalaton belüli kommunikáció, a belső kommunikáció szabályai

A vállalatok kommunikációja alapvetően kétféle lehet: kifelé és befelé irányuló, vagyis külső és belső. A következő fejezetben a szervezeti belső kommunikációval, belső szabályaival és a közös munka lehetséges online segítségével és megvalósításával foglalkozunk, pontosabban *az online kollaborációs megoldásokkal*.

A vállalat a maga funkcióit (a tervezést, a szervezést, az irányítást és az ellenőrzést) a belső kommunikáció segítségével képes betölteni. Azonban egy adott szervezet kommunikációja csak a társadalmi kommunikáció rendszerén belül értelmezhető, amelynek különféle szintjei vannak.



7.1. ábra: Kommunikációs piramis

Forrás: Denis McQuail: *A tömegkommunikáció elmélete*. Budapest, Osiris Kiadó, 2003 alapján átdolgozott változat (sulinet.hu)

Ezekben belül horizontálisan is és a szintek között is folyik a (vertikális) kommunikáció. „Minél többen vesznek részt a kommunikációban, annál valószínűbb, hogy szükségessé válik egy közvetítő eszköz, médium alkalmazása, amely – kiváltképp a hagyományos tömegkommunikáció esetében – soha nem semleges, technikai közvetítő eszköz.”¹

Aszerint, hogy merrefelé irányul a kommunikáció, megkülönböztethetjük a belültre irányuló (intern) és a kívültre irányuló (extern) kommunikációt. Első látásra egyértelműnek tűnik ez a megkülönböztetés, a valóságban azonban jóval problematikusabb. Ennek oka, hogy a szervezetek nyílt rendszert képeznek, így gyakran helyzetfüggő értelmezés kérdése, ki minősül belső és ki számít külső célcsoportnak. „A szervezetek rendelkeznek egyfajta belső nyilvánossággal; kívültre irányuló kommunikációjukkal pedig a társadalmi nyilvánosságban vesznek részt, annak működési logikáját veszik át, illetve alakítják.”²

A szervezeti belső kommunikáció célja, hogy a szervezetben dolgozókat megfelelően tájékoztassák a vezetők döntéseiről, a belső feladatokról, az aktuális eseményekről. A belső kommunikáció mindig a szervezet céljaiból indul ki, és azokat is kell szolgálnia. Az, hogy egy vállalat belső kommunikációja ténylegesen hogyan alakul, alapvetően a vállalat belső struktúrájától, szervezetmodelljétől függ. Többféle struktúra létezhet, az egyik leginkább jellemző a hierarchikus felépítés, amelyet a szigorúbb, vertikális (fentről lefelé és lentől felfelé áramló) kommunikáció jellemez. Ez, a hagyományos hierarchikus vállalattípus piramis formájú, jellemző előfordulási területei a nagyvállalatok, állami, hivatalos szervek. Ezen szervezetek esetében a piramis csúcsán a vállalat vezetői foglalnak helyet, nekik vannak alárendelve például a főosztályok, azoknak pedig az osztályok, az osztályoknak a csoportok és így tovább. Egy ilyen struktúrájú vállalatnál a vertikális kommunikáció dominál. Ezt egészíti ki a horizontális kommunikáció: ugyanazon a hierarchiaszinten, azonos szinten működő egységek, például főosztályok, osztályok, azonos beosztású vezetők között, „vízszintesen” áramlik az információ.

A *lefelé irányuló (top-down)* kommunikáció egyik funkciója, hogy közvetítse a vállalat céljait, továbbítsa a feladatok megosztására, a feladatok végrehajtásának feltételeire, a folyamatok szervezésére vonatkozó információkat. A kommunikációnak ez a fajtája sok esetben utasításokat, belső megbízásokat, instrukciókat tartalmaz. A tervezési és döntéshozatali feladatokkal megbízott munkatársaknak információra van szükségük a vállalat belső mutatóinak, a külső feltételeknek és a döntési kritériumoknak az alakulásáról.

A lefelé irányuló kommunikációval szemben a *felfelé irányuló (bottom-up) kommunikáció* a feladatok teljesítéséről szolgáltat információt. A hagyományos hierarchikusan felépülő vállalat kommunikációja kevésbé hatékony. Az információ terjedése lassú, valamennyi szinten csorbulhat, módosulhat az üzenet tartalma.³

A hierarchikus szervezeti kommunikációs formák mellett számos más forma is megtalálható a különböző szervezetekben. Sok helyütt egyre kevésbé jellemző a szigorú hierarchikus forma, ehelyett az informális kommunikációs formák kerülnek előtérbe. Különösen igaz ez ott, ahol Y vagy Z generációs fiatalok teszik ki az alkalmazottak többségét. Velük együtt a szervezeti

¹ Jenei Ágnes: *Vezetés és kommunikáció – Alaptananyag*. Budapest, Közigazgatási Vezetői Akadémia, 2012.

² Jenei (2012): i. m.

³ Borgulya Ágnes – Somogyvári Márta: *Kommunikáció az üzleti világban*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2016.

kultúra és a szervezeti kommunikáció is egyre jobban fiatalossá válik. Interaktív kommunikáció, rendszeres rövid beszélgetések, brainstorming, gamifikáció: csak néhány szó, amelyekkel ezeket a frissebb, belső kommunikációs formákat jellemezhetjük.

Ez pedig nem kizárólag az IRL (*in real life*, személyes) kommunikációban jelenhet meg. A web 2.0 korában további, komoly versenyelőnyt jelent az új média és az újmédia-alkalmazások szakértő alkalmazása is, írja jegyzetében Jenei Ágnes.⁴

Lássuk hát, milyen megoldásokat kínál számunkra ez a szintér, a különböző kollaborációs technikák, *tool*ok használata, amelyet a 2020-as év eseménye, a Covid miatti pandémia még jobban felerősített.

Mik azok az online kollaborációs eszközök, megoldások/toolok, kollaborációs terek?

Az online kollaborációs eszközök, kollaboratív terek⁵ teszik lehetővé a szervezeti alkalmazottak számára, hogy együtt dolgozzanak különböző projekteken úgy, hogy a világ bármely pontjáról kényelmesen elérik a projekthez tartozó dokumentumokat, dokumentációkat.

Az együttműködés és az átláthatóság a modern munkahelyek két kulcsfontosságú tényezője. Meghatározó, hogy az egyes vállalatok hogyan használják ki az online kollaborációs eszközökben rejlő lehetőségeket a termelékenység és a hatékonyság növelése érdekében, ezért is fontos minden munkavállaló számára az elérhető megoldások széles körű átlátása, átlagos ismerete.

2020 márciusától, a koronavírus (Covid-19) miatti pandémiás időszak bevezetése óta a *remote*, azaz távolról végzett munka, *home office* vagy távmunka számos munkahelyen vált általánossá. Érdekes volt a folyamat kezdetén látni, hogy azok a kisebb-nagyobb cégek, vállalatok, közigazgatási szervek, önkormányzatok, államigazgatási szervek, amelyek korábban szigorú szabályok szerint rendezték az otthonról dolgozás lehetőségét (előre kellett egyeztetni a *remote* munka pontos idejét és feladatokat, maximum pénteken lehetett otthonról dolgozni, listát kellett készíteni az elvégzett feladatokról – de ennek elkészítése nem számított bele a munkavégzésbe stb.), gyakorlatilag napok alatt engedtek a rájuk nehezedő nyomásnak, a mindannyiunk életét meghatározó pandémiás időszak által diktált körülményeknek, és álltak át távmunkára, *remote* (távolról történő) munkavégzésre, *home office*-ra.

Hamarosan számos olyan útmutató volt elérhető, amelyek az otthoni munkavégzésre való átállást segítették. Ezekből összegzünk most néhány gyakorlati javaslatot, majd áttekintjük a *remote* munkavégzést támogató megoldások legjobbjait. Ezeket nem kizárólag a pandémiás, hanem egyéb időszakokban is érdemes alkalmazni, például azért, mert a dokumentáció és a projekt dokumentumai így mindenki számára egyszerűen elérhetők.

⁴ Jenei (2012): i. m.

⁵ Richard Fendler: 35 35 Best Online Collaboration Tools & Software That Are Irrefutably Awesome In 2022. *SnackNation*, 2022.

Feladat
Rendeződjenek párokba! Gondolja át, és írja le saját magának, aztán egyeztesse párjával, pontosan hogyan érintette Önt és a munkahelyét a 2020. tavaszi pandémiai időszak! Miket tapasztalt? Miben kellett Önnek személyesen változtatnia? Miben változtatott a munkaadója? Mi volt ebben a pozitív és a negatív, semleges következmény, szempont?

Vészforgatókönyv: hogyan érdemes átállni az otthoni munkavégzésre?

2020 tavaszán naponta jelentek meg cikkek arról, hogy a különböző magyarországi vállalatok egy része milyen lépéseket tett a munkavállalók egészségének megőrzése érdekében a koronavírus-fenyegetettség kapcsán. Hamar kikerültek az irodákba a kézfertőtlenítők, és a közösen használt helyiségeket is a szokásosnál nagyobb gyakorisággal kezdték el takarítani. Számos cégnél, vállalatnál törölték a külföldi utakat, és lemondták a nagy létszámú rendezvényeken – például konferenciák, kiállítások – való részvételt. Az is előfordult, hogy ha valaki fertőzött országban tartózkodott, hazatérése után arra kérték, hogy 2-3 hétig maradjon távol az irodától, és lehetőség szerint dolgozzon otthonról. Ez a helyzet, állapot – a nyári könnyítés után – 2020 őszén ismét fennállt és azt követően az újabb és újabb hullámokban többször előfordult.

Melyek azok a legfontosabb dolgok, amelyeket nem szabad figyelmen kívül hagyni, amikor *remote* munkavégzésre állunk át, *távrolról történő* munkavégzést tartunk fenn? Az átállás történhet a Covid-19 okán vagy attól függetlenül is, a szempontok mindkét esetben egyaránt életszerűek és aktuálisak:

- Magas szintű megegyezés szükséges abban a kérdésben, hogy *mik azok a „business critical” tevékenységek*, amelyek nélkül megáll az élet. Melyek azok a szolgáltatások vagy tevékenységek, amelyeknek minden esetben működniük kell? Idetartozhat valamilyen rendszeres szállítás, adott mennyiségű ügyfélszolgálat biztosítása/nap, vállalat szempontjából kiemelkedően fontos funkciók. A közigazgatás nagy része például tud elektronikus formában, e-papírral vagy egyéb online megoldásokkal is működni, de példának okán nehézkes a személyi igazolvány kiállítása személyes megjelenés (fotó, ujjlenyomat-bevitel) nélkül. Ha ez nehézkesen teljesíthető, hogyan lehet könnyíteni a folyamaton? A közigazgatás válasza erre az volt, hogy száznál is több nappal meghosszabbították a veszélyhelyzet ideje alatt lejárt vagy annak megszűnését követően 15 napon belül lejárató okmányok érvényességét.⁶ Könnyítették tehát a feladaton, és halasztották annak elvégzési idejét.
- Ezzel párhuzamosan a krízishelyzetben fel kell mérni a cég és a legfontosabb pozícióban dolgozó kollégák *IT és egyéb infrastruktúra-igényét*. Amennyiben nincs laptopjuk

⁶ Tájékoztató oldal a koronavírusról. [Koronavirus.gov.hu](https://koronavirus.gov.hu).

- és otthoni infrastruktúrájuk a remote munkavégzésre, azt mielőbb biztosítani kell (akár az IT-eszközök időszakos átcsoportosításával).
- Győződjünk meg arról is, hogy a *kritikus szoftverek* külső munkaállomásról is elérhetők.
 - Az otthoni munkavégzés bevezetése előtt adjunk *íránymutatást* az adatvédelemmel kapcsolatban. Különösen azoknál az alkalmazottaknál fontos ez, akik korábban nem dolgoztak irodán kívül, illetve olyan szoftvereket kezdenek el otthonról használni, amelyek eddig csak irodában álltak rendelkezésre.
 - Amennyiben nem minden munkavállaló számára érhető el online kommunikációs eszköz, a zökkenőmentes kommunikáció érdekében átmenetileg terjesszük ki az összes munkavállaló számára annak elérését. Vagy biztosítsunk vállalati mobiltelefont, esetleg térítsük meg a magánhasználatú mobiltelefonok költségeit az otthoni munkanapokon.
 - Amennyiben a vállalatban belül még nem vagy kismértékben használunk *projektmenedzsment-szoftvert*, és a kommunikáció fő csatornája az e-mail, hozzunk létre munkacsoportonként egy közös levelezőlistát, mailboxot, amelyet mindenki elér. Így biztosak lehetünk abban, hogy a beérkezett kérés/kérdés elér egy illetékes kollégát, aki tud rá érdemben reagálni.
 - Arra vonatkozóan is alakítsunk ki protokollt, hogy hogyan jelezzük kollégáink/ügyfeleink felé, hogy éppen otthonról és nem az irodából dolgozunk. Például általánosan használt rendelkezésre állást mutató szoftverben (Skype, Outlook naptár stb.) állítsuk be, hogy éppen az irodában vagy otthon, esetleg szabadságon vagyunk. Ezzel is megkönnyítjük a zökkenőmentes kommunikációt.
 - Fontos tisztázni az otthoni munkával időszakosan felmerülő többletköltségek kérdését is. Például, ha nagyobb sávszélességű internet szükséges az otthoni munkavégzéshez, mint amivel a munkavállaló rendelkezik, a *váltás költségét* érdemes és illendő a vállalatnak megtéríteni.
 - *Folyamatosan tartsuk a kapcsolatot* az otthonról dolgozó kollégákkal. Tájékoztassuk őket a koronavírus miatt hozott intézkedésekről és a működéssel kapcsolatos időszakosan bevezetett változásokról.
 - Fontos, hogy a *home office* ilyen formában való bevezetése nem garantálja azonnal az irodaival megegyező teljesítmény fenntartását. Sok esetben tökéletesen működik, más esetekben csak bizonyos mennyiségű zökkenővel. A munkavállalók olykor nincsenek felkészülve otthonaikban a munkavégzésre: nem áll rendelkezésre megfelelő infrastruktúra, különvonulási lehetőség, családtagjaik szintén otthon tartózkodhatnak munkaidőben, sőt, a gyerekeik is, akik – amennyiben ott vannak – igényelhetik a figyelmet. Ezek a tényezők megnehezítették a zavartalan működést. Legyünk a szokásosnál türelmesebbek, és fogadjuk el, hogy a kollégák hatékonysága – az első időkben legalábbis – valamelyest romlani fog.
 - Így kerültek más megvilágításba az adatbiztonság és a munkahelyi munkavédelem kérdései is.
 - A vezetőket is érdemes tréningezni, megtanítani a remote munkavállalókkal való kapcsolattartásra, feladat ellenőrzésére, megfelelő *visszajelzés adására, motiválásra*. Ennek nem kizárólag szervezési, hanem kommunikációs vonatkozásai is vannak. Különösen nehéz helyzetek adódhatnak, ha például a kollégák (érthetően) ugyan igényelnék a csapatépítést, de arra nincsen megfelelő megoldás, hiszen a személyes részvételt, összefaragtságot ildomos kerülni.

- Minden rosszban van valami jó: a *home office* bevezetése magával hozhatja azt, hogy az a vállalat normál működésének is automatikus része legyen. Jelen helyzet alapján csak arra tudunk következtetni, hogy a vírussal terhelt időszak nem múlik el belátható időn belül, tehát állandó megoldásokra, az online platform minél alaposabb és gyakorlottabb használatára lesz szükségünk.

Feladat
1. Rendeződjenek párokba! Gondolja át, és írja le saját magának, aztán beszélje meg a párjával, hogyan érintette a 2020. tavaszi időszak a munkavégzését! Mi történt? Ön honnan és hogyan dolgozott? Mi ment nehezebben, és mi ment könnyedén? Gyűjtsenek össze pozitív példákat és kevésbé sikeres megoldásokat, szempontokat is! Ön szerint mit lehetett volna jobban csinálni? 2. Alkossanak közös tervet a fenti szempontok figyelembevételével, és írják is le! <i>[Az alábbi bokszt valószínűleg kevés lehet, dolgozzanak külön lapra.]</i>

Mik azok az online kollaborációs eszközök, és miért érdemes használni őket?

Az online kollaborációs vagy együttműködési eszközök olyan webalapú, online elérhető platformok és technológiák, amelyek a kollégákat, csapattagokat segítik a kapcsolattartásban, bárhol is legyenek. Ezek a többszörösen kipróbált eszközök lehetővé teszik a csapatok számára a belső kommunikációt, a projekt állapotának figyelemmel követését és csapaton belüli megosztását, a feladatok kiosztását és átruházását, a zökkenőmentes visszacsatolási lehetőségek biztosítását és még sok minden mást.

A legnagyobb pozitívumuk, hogy a felületüket használva lehetőségük van a csapattagoknak egy központi helyre feltölteni az aktuális projekt összes fontos dokumentumát és dokumentációját, így azokat nem sok tíz vagy száz e-mail között kell keresgélni, hanem minden egy helyen elérhető.

Számos online megoldás érhető el a feladatok kiosztására, rendszerezésére és számonkérésére. Ezek közül igyekeztünk pár ismertebbet kiválasztani és megismertetni. Ezek az eszközök mind a távolról dolgozó, mind pedig a házon belüli csapattagoknak segítenek az átláthatóság magasabb szintjének elérésében, emellett hasznosak a projektek jobb végrehajtásában, az erőforrások optimalizálásában és az összességében jobb együttműködésben. Szinte minden fajta vállalkozáshoz és iparághoz, mindenféle munkához és megbízási formához, csapatstruktúrához elérhetők ilyen eszközök.

A legtöbb online kollaborációs megoldás egynél több kommunikációs eszközt támogat, például csevegést, azonnali üzenetküldést, képernyőmegosztást, az audio-/videókonferenciákat és fájlmegosztást. Világos és áttekinthető platformot, felületet nyújtanak, így mindenki láthatja a másikat, kommunikálhat vele az aktuális, folyamatban lévő munkáiról: azok elkezdéséről,

folyamatáról, időre történő befejezéséről. Az éppen aktuális feladatokról minden érintett naprakész információval rendelkezik, és távolról is úgy tudnak a kollégák hatékonyan dolgozni, hogy közben a virtuális csapat tagjainak érezhetik magukat.

Hogyan válasszuk ki a csapatunknak is tökéletesen megfelelő, lehető legjobb online együttműködési eszközt?

Kezdje azzal, hogy összegyűjti és feltárja néhány népszerű online együttműködési megoldás legfontosabb jellemzőit. Ezek alapján már el lehet kezdeni rangsorolni.

A *tool*ok között számos ingyenes eszköz is rendelkezésre áll, ha ez szempontként merül fel. Többségük fizetős, ám ezek közül is sok tartalmaz olyan ingyenes terveket vagy ingyenes szolgáltatásokat, amelyek hatékonyan támogatják az együttműködést.

Erdemes tekintettel lenni a csapat stílusára, a céges munkastílusra, a rendszeres feladatok jellegére, a számonkérés jellemző módjaira. Ha a döntés során figyelembe vesszük a csapat javaslatait, igényeit is, minden bizonnyal könnyedebben be tudjuk vezetni a kiválasztott *tool*t. Fontos, hogy olyan megoldás legyen, amelyet a csapattagok napi szinten is szívesen használnak.

Mi hátráltathatja a bevezetést? Generációs különbségek és a nem együttműködő megoldások

A Cisco 2017-es felmérése szerint a szervezetek fennmaradása szempontjából a kollaborációs eszközök elengedhetetlenek, mivel elősegítik a hatékony csapatkommunikációt (72%), az együttműködést a külső partnerekkel (68%) és az információk gyors megtalálását (56%). Ugyanakkor ezek az eszközök sem támogatják kellően az üzleti folyamatokat, ha nem illeszkednek a munkastílushoz vagy a felhasználói igényekhez. Az is probléma lehet, ha a munkavállalók szerint túl bonyolult a használatuk, esetleg túl drága, vagy éppen alacsony a minőségük, és ezért nem használhatók minden eszközön.⁷

Használatuk során probléma lehet még a *generációs különbség* is, ugyanis a kutatások és a céges tapasztalatok szerint is a különböző korú emberek máshogy viszonyulnak az újfajta eszközökhöz. A Cisco felmérése szerint 2018-ban a munkaerőpiacon mindössze 2%-ban fordultak elő a Z generáció (1995–2000 között született) tagjai, de ez a szám napjainkra, 2020-ra már 12% lett. Rugalmas és nagyon gyorsan alkalmazkodó generáció ez, amelynek tagjai ha nem kapnak választ valamely kérdésükre, mennek máshova dolgozni/információt keresni. Ha nem megfelelő egy alkalmazás, keresnek másikat. Eközben az Y generáció (1980–1995 között születettek) 2018-ban még 21%-ban volt jelen a munkaerőpiacon, ma pedig már 35%-ban. Ez szépen lassan megváltoztatja a jelenlegi helyzetet, alakítja a kollaborációs eszközök használatát. Sokan vannak még, akik számára az e-mail számít a leggyakoribb eszköznek a munkavégzés során, pedig igen nehézkes és alacsony a hatékonysága. Ők azok a munkavállalók, akik személyes megbeszélésekhez szoktak videokonferenciák helyett, és sok esetben e berögzült régi szokásaikat próbálják alkalmazni az új környezetben is.

⁷ Habók Lilla: *Így látja a Cisco a kollaborációs eszközök piacát*. Budapest, HWSW, 2018.

Az újabb generáció integrálása egy nehezebb szervezetbe is éppúgy kihívásokkal jár, de „fordított kihívásokkal”, mivel a fiatalok számára nem az azonnali kommunikáció az újdonság, hanem éppen a régi eszközök, mint például az e-mail használata. Nehéz egyeztetni a munkahelyeken például e-mailes eszközökkel vagy sorozatos személyes megbeszélésekkel úgy, hogy a közösségi oldalakon felnőtt fiatalabb korosztály ahhoz szokott hozzá, hogy mindent azonnal megkap. Jelenleg még az a generáció van többségben, amely életének nagy részében mindez nem így volt, de pár éven belül már változnak az arányok, és az azonnaliság igénye a munkahelyeken is elvárás lesz.⁸

Az is problémát jelenthet a kollaborációs eszközök bevezetésekor, hogy azok többnyire nem integráltak egymással, mint például a WhatsApp, Google Hangouts, Dropbox, SharePoint vagy a Cisco eszközei. Az emberek viszont szeretnék egyszerre több cég különböző termékeit használni, és elvárják, hogy azok értsék egymást. Életszerű gyakorlati tapasztalat, hogy szeretik az alkalmazottak olyan felületre szervezni az eseményeket (hívásokat és videókonferenciákat), ahol egyébként is kommunikálnak és fájlokat osztanak meg egymással, legyen szó akár Facebook Workplace-ről, Slackről vagy Microsoft Teamsről, esetleg akár Cisco Webexről. Érdemes olyan kollaborációs megoldást alkalmazni – vagy a meglévők mellé választani – tehát, amely lehetővé teszi a cégünk által általában is alkalmazott kommunikációs formák használatát, lehetőleg egy helyen.

Összességében tehát nagyszerű online együttműködési eszközök léteznek az üzleti és igazgatási környezet számára is, gyakorlatilag bármely feladathoz. Nagyszerűségük abban rejlik, hogy ezeknek az eszközöknek a használatához nem kell a csapattagoknak messziről beutazniuk egy irodába, hanem otthonról is dolgozhatnak, és adminisztrálhatják az általuk elvégzett feladatokat. Különösen hasznos lehet ez egy olyan pandémiás időszak során, mint amellyel 2020 tavaszán találkozhattunk a Covid-19 miatt. Emellett a beutazós, házban belül dolgozó csapattagok számára is előnyökkel jár ezen eszközök használata: optimalizálhatják az erőforrásokat, sőt: magasabb szintű átláthatóságot és együttműködést érhetnek el. Természetesen csak megfelelő, aktív használat mellett, hiszen a munkát nem ezek az online eszközök, hanem a munkavállalók fogják elvégezni.

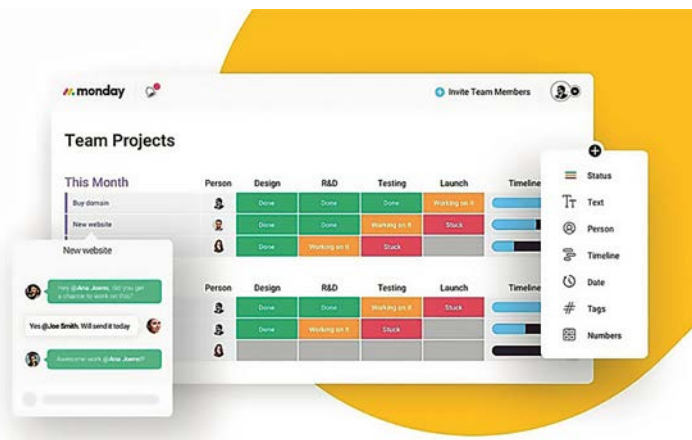
Feladat
Milyen tényezők támogatják, és melyek nehezítik meg az online kollaborációs eszközök bevezetését? A fenti szempontok mellett még mi jut eszébe?

⁸ Habók (2018): i. m.

Online kommunikációs eszközök: válogatás

Az alábbiakban bemutatunk néhány online elérhető kollaborációs eszközt.⁹

A kedvenc – Monday.com



7.2. ábra: Monday.com

Forrás: [SnackNation](#)

Intuitív és vizuálisan kellemes felülete miatt szeretik ez az appot a remote munkavégzésben dolgozó alkalmazottak és csapattagok. Különösen kedvelt funkciója a megoldásnak, hogy bármiféle kódolási ismeret nélkül lehet vele ismétlődő feladatokat megadni, táblázatokat összeállítani, munkafolyamatokat megtervezni. A felület természetesen testre szabható, a munkafolyamatok pedig könnyedén átláthatók, tervezhetők.

Előnyei:

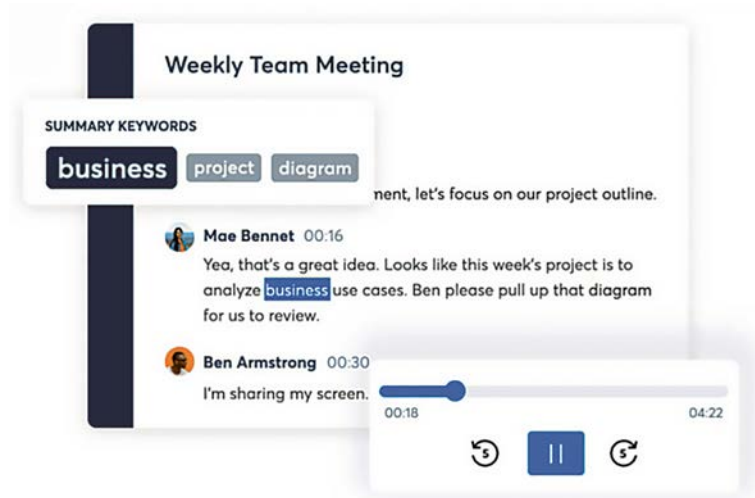
- Ingyenes próbaidőszak.
- Többféle sablon elérhető benne a különböző projektekhez.
- A feladat elvégzése során egyben látható a teljes folyamat, a „teljes kép”.
- Könnyen be lehet illeszkedni egy már folyamatban lévő feladatba is.
- Egyértelműen látható benne az összes határidő.
- Könnyedén lehet vele üzenetet küldeni és feladatot kiosztani
- Egyszerűen beállítható, mindenféle előzetes kódolási tudás nélkül.
- Egyetlen egységes platformon érhető el minden.

Hátránya:

- Nehézkesebb a mobilalkalmazás, bár folyamatosan dolgoznak rajta.

⁹ Az eszközöket a következő cikk segítségével mutatjuk be: [35 Best Online Collaboration Tools & Software That Are Irrefutably Awesome In 2022](#). *SnackNation*, 2022.

Otter.ai – hasznos, mert azonnal jegyzetel is



7.3. ábra: Otter.ai felülete

Forrás: [SnackNation](#)

Fantasztikus újítással rukkolt elő ez a megoldás: automatikusan átírja a hangot szöveggé, vagyis legyen szó akár kisebb megbeszélésről, akár nagyobb meetingről, az Otter¹⁰ azonnali átiratot, szöveges jegyzetet készít a hallottakból. Ezek segítségével időt takaríthatunk meg: a szöveges anyag könnyen kereshető, megosztható. Pozitív vonása még az Otternek, hogy számos integrált alkalmazása van, így például a Zoom is, amely gyorsabbá és hatékonyabbá teszi az együttműködést és a távmunkát.

Az Otter ára havi 9,99 dollárnál kezdődik. Ingyenes verziója is van, korlátozott használat és kevesebb elérhető szolgáltatás mellett.

Előnyei:

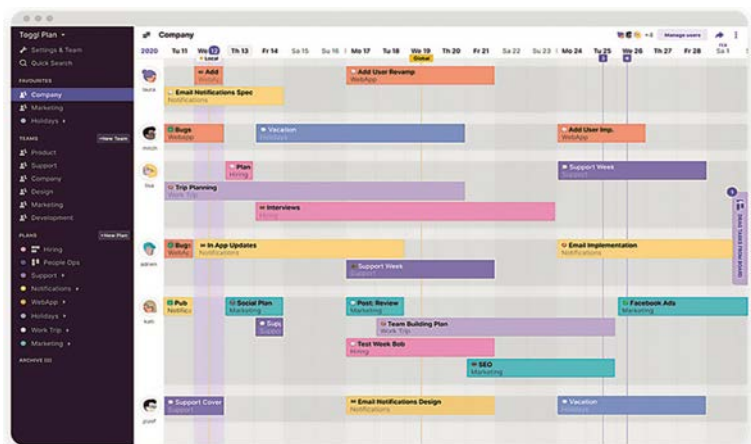
- Integrált része a Zoom, így lehetőség van a megbeszélésen elhangzottakhoz azonnal élő kommentek, feladatok hozzáadására.
- A résztvevők valós időben adhatnak a tartalomhoz képeket, hanganyagokat és az aktuális értekezlet jegyzetébe kiemeléseket.
- Az egyes megbeszélésekről, értekezletekről a szöveges összefoglaló azonnal elkészül, nem kell arra várni, hogy valaki megírja és körbeküldje az arról szóló emlékeztetőt. Nincs késés, nem csökken a termelékenység.
- Az összes elérhető megbeszélés és egyéb jegyzet között lehet keresni.

Hátránya:

- Asztali és mobilkészülökön is elérhető, de csak kevés opció található meg az ingyenes verzióban.

¹⁰ Otter.

Toggl Plan



7.4. ábra: Toggl Plan: színekkel is segíti a munkatervezést

Forrás: [SnackNation](#)

A Toggl Plan¹¹ megkönnyíti a vezetők, az érdekeltek és a csapattagok együttműködését a projektek megszervezésében és lebonyolításában. A vizuálisan jól elkülönített feladattípusok pedig a feladatok megtervezését, átlátását, a csapattagok együttműködését segítik. Minden munkával kapcsolatos információ egy helyen érhető el, ez pedig a csapatvezetőket segíti abban, hogy a csapattagok feladatait a munkaterhelés alapján tervezzék meg. Ezek a színes vizuális jelzések a csapattagokat is egyértelműen segítik a feladataik átlátásában.

Előnyei:

- 30 napos ingyenes próbaverzió, ingyenes alapterv-elkészítés.
- Egyszerű és intuitív vizuális jelek segítik a munka és a feladatok áttekintését.
- Szinkódolt projektervkészítési lehetőség, munkatervezés.
- Mérföldkövek beállításával áttekinthetőbb és követhetőbb a munka előrehaladása.
- Ütemezhető munkavégzéssel könnyebben átlátható és kezelhető a csapat munkaterhelése, rendelkezésre állásának megtervezése.
- Az agilis projektek iteratív végrehajtási lehetősége a scrum és a kanban táblákkal.
- Ez a fajta feladattervezési mód lehetővé teszi, hogy a csapattagok szorosan együttműködjenek egymással a feladatok végrehajtása során. Az időközben felmerülő ötleteket csatolt megjegyzésekben vagy mellékletekben tárolhatják.
- Amik segítik a munka jobb kezelését: Google Naptár, Github, Slack és Toggl időkövető integrációk.

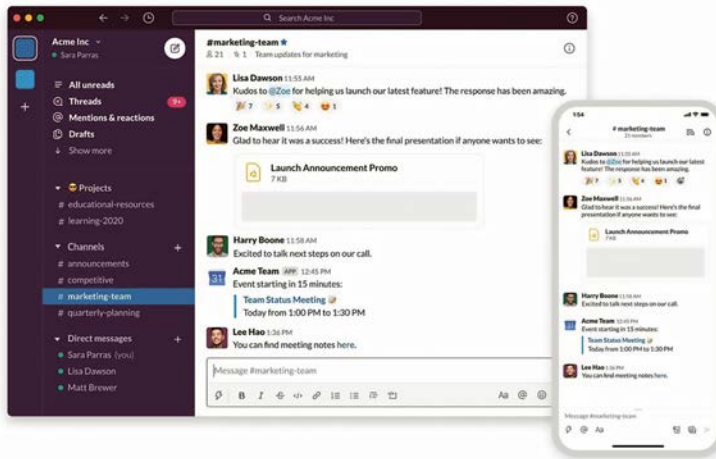
Hátránya:

- A mobilalkalmazás nem rendelkezik a webalkalmazás összes funkciójával, ugyanakkor folyamatosan új funkciókkal bővül.

¹¹ [Toggl Plan](#). [Toggl.com](#).

Slack: egyszerű, barátságos, szerethető

A Slack¹² egy igazán okos és szerethető kollaborációs eszköz, amely asztali és mobil verzióban egyaránt elérhető. Lehetővé teszi a csapatok számára, hogy üzeneteket küldjenek közvetlenül egymásnak, egyénileg és csoportosan is. Ez az üzenetküldés ismét az e-mail körülményességét helyettesíti: nem kell mindig megszólítást, bevezető gondolatokat írni.



7.5. ábra: A Slack kezelőfelülete

Forrás: [Slack](#)

Az egyes projektekhez külön-külön beszélgetések indíthatók, képek, fájlok csatolhatók. A Slack többek között együttműködik a Google Docs, a Box és a Dropbox alkalmazásokkal.

Előnyei:

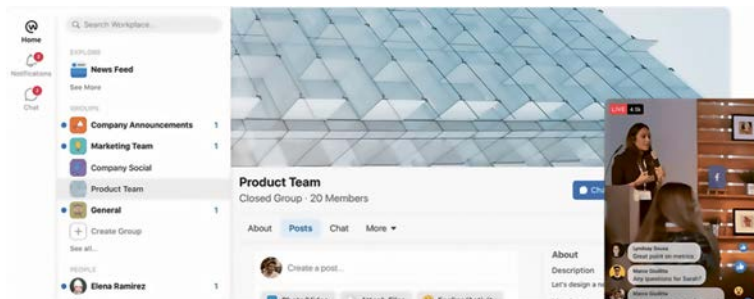
- Az összes adatot a felhőben tárolja.
- Az üzenetek teljes mértékben visszakereshetők.
- Támogatja a privát csoportos kommunikációt.
- Lehetővé teszi a külső megosztást is.

Hátrányai:

- Az üzenetek nem láthatók örökké, láthatósági korlátjuk van.
- Felhasználónként kifejezetten költséges.
- Viszonylag lassan töltődik be.

¹² [Slack](#). *Slack.com*.

Facebook Workplace



7.6. ábra: A Facebook Workplace felülete

Forrás: Facebook Workplace

A Workplace by Facebook¹³ (avagy Facebook Workplace) olyan együttműködési és kommunikációs eszköz, amely egy belső szociális hálózaton keresztül köti össze az alkalmazottakat.

A Facebook kifejezetten jól használható felülettel rendelkezik, ahol a csapattagok saját facebookos felületük segítségével tudnak egymással együttműködni. A felmerülő feladatokon Facebook Pages, Notes és Docs, hang-/videóhívások és azonnali üzenetküldés segítségével dolgozhatnak együtt. Bizonyos feladatok automatizálására a platform beépített gépi tanulóbotokkal is rendelkezik. Ez a felület egyben a vállalat intranetes portálja is lehet.

Előnyei:

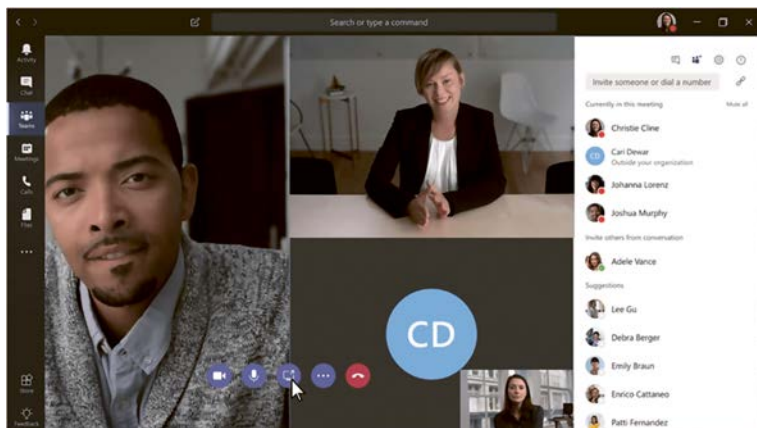
- Ha az alkalmazottak véleményére vagyunk kíváncsiak, ezt közvélemény-kutatási lehetőségekkel támogatja a felület.
- Könnyen integrálható más rendszerekkel.
- Korlátlan mennyiségű fotó és videó feltöltése lehetséges.

Hátrányai:

- Az összes adatot a Facebook szerverein tárolják a felhőben, ez pedig adatvédelmi problémákat vethet fel.
- Nem minden alkalmazott rendelkezik Facebook-hozzáféréssel, és egyesek kifejezetten elutasítják ezt a lehetőséget.

¹³ Workplace by Facebook. *Work.workplace.com*.

Microsoft Teams



7.7. ábra: A Microsoft Teams felülete

Forrás: Microsoft Teams

A Microsoft Teams¹⁴ egységes kommunikációs platform, amely egy helyen teszi lehetővé, hogy a kollégák párban is és videokonferenciák létrehozásával is beszélgessenek egymással, fájlokat tároljanak, mellékleteket csatoljanak a beszélgetésekhez. Olyan résztvevőkkel is tudnak beszélgetést indítani, akik nem tagjai az adott szervezetnek, ilyen értelemben tehát nem zárt a Teams rendszere.

Előnyei:

- Teljes az integráció az Office 365 alkalmazások között.
- Felhasználónként bőséges felhőtárhely érhető el.
- Egy helyen hozzáférést biztosít az összes Microsoft Office-eszközhöz.

Hátrányai:

- Meglehetősen bonyolult a kezelőfelület.
- Éppen ezért igen nehézkes az alkalmazás használatának megkezdése.

¹⁴ Microsoft Teams.

Skype for Business: ismerjük, szeretjük



7.8. ábra: A Skype for Business felülete

Forrás: Skype for Business

A legtöbben jól ismerjük és szeretjük is a Skype-ot, mivel olyan online együttműködési eszköz, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy azonnali üzenetküldés, hang-, videó- és képernyőmegosztás segítségével ingyenesen kommunikáljanak bármely más Skype-felhasználóval.

Ennél is fontosabb, hogy a Skype akár 25 ember számára is támogatja a konferenciahívásokat, így ez a megoldás nagyon kényelmes módja lehet az összes csapattag összehívásának az aktuális projekt állapotának gyors frissítése érdekében.

A Skype-hoz képest a Skype for Business¹⁵ (azaz a Skype vállalati verziója) számos egyéb, prémium szolgáltatást is biztosít.

Előnyei:

- Minden esetben ingyenes.
- Bárkit felhívhatunk a világon, aki rendelkezik Skype-fiókkal.
- Támogatja a képernyő megosztását.
- Az alkalmazás könnyen telepíthető.

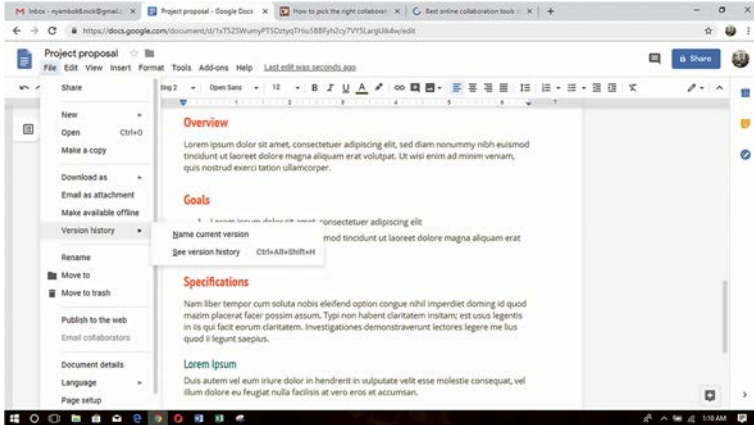
Hátrányai:

- Nem kínál nyelvfordítási szolgáltatásokat.
- A Skype könnyen felveszi a háttérzajokat.
- A hangminőség a sávszélességtől függ.

¹⁵ Skype for Business. [Skype.com](https://www.skype.com).

Google Docs – ismerős és megszokott megoldás

Valószínűleg mindenki számára ismerős a Google Docs¹⁶ felülete, amely lehetővé teszi, hogy többen egyszerre szerkesszenek egy fájlt, megjegyzéseket tegyenek, és visszanezhessék a többiek által véghez vitt módosításokat. A résztvevők egy központi helyen, közös mappában férnek hozzá a megosztott dokumentumokhoz.



7.9. ábra: A Google Docs felülete

Forrás: Google Docs

Előnyei:

- Felhőalapú, az egyes alkalmazások használatához semmit nem kell telepíteni.
- A dokumentumokon végrehajtott összes változtatást automatikusan elmenti a Google Drive, így nem fogjuk elveszíteni azokat.
- Egy dokumentumon egyszerre többen is dolgozhatnak, mindannyian valós időben láthatják a változásokat.
- Ismerős programok, ismerős felületek (Word, Excel).

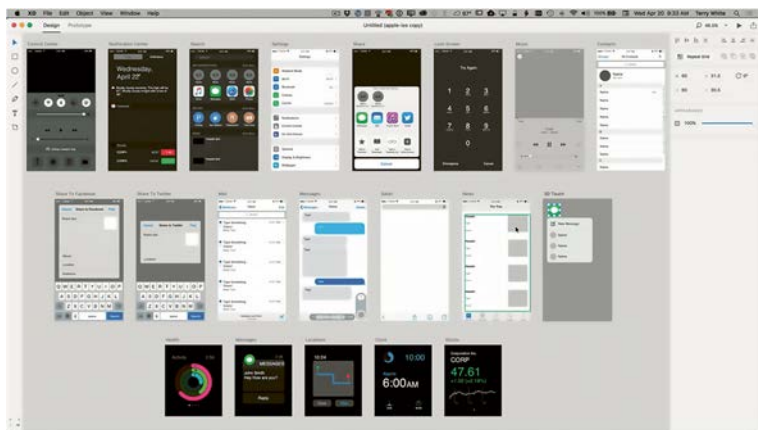
Hátrányai:

- Korlátozott funkciók érhetők el a Microsoft Wordhöz és az Excelhez képest.

¹⁶ Google Docs. [Docs.google.com](https://docs.google.com).

Adobe XD – tervezők számára az együtt dolgozáshoz

Meglehetősen okos megoldás az Adobe XD,¹⁷ amelyet kifejezetten tervezők számára készítettek.



7.10. ábra: Adobe XD – kifejezetten tervezőknek

Forrás: [Adobe](#)

Ez a megoldás komplett csapatok számára teszi lehetővé a valós idejű együttműködést a különböző kreatív tervezési projektek során. Az adott, éppen készülő tervezési-grafikai munkán az egyes grafikusok, tervezők valós időben, felhőalapon dolgozhatnak együtt, akár egyszerre is.

Így hozhatnak létre közösen, valós időben prototípusokat, weboldalakat, mobilappokat.

Előnyök:

- Letisztult, egyéb Adobe-programokból már jól ismert kezelőfelület.
- Részletes oktatóanyag segít eligazodni a részletekben.
- Könnyen feltölthetők a megosztandó tartalmak.

Hátrányok:

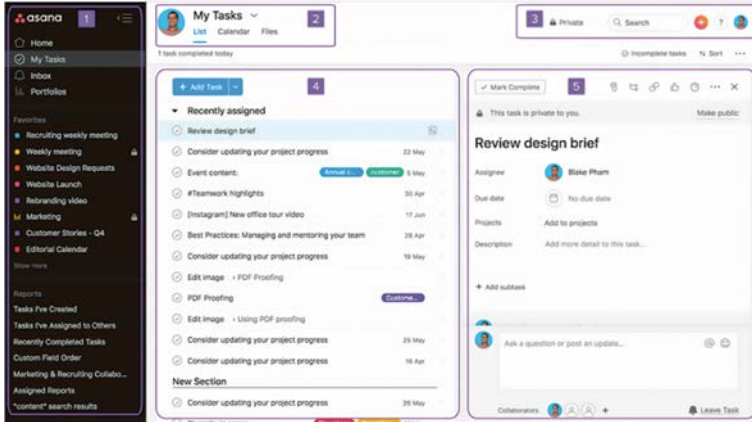
- Elég nehéz animálni a felhasználói felületen.
- Nem elérhető a CSS-exportálás.

¹⁷ [Adobe XD](#). *Adobe.com*.

Asana – az örök győztes

Ha projektmenedzsmentről van szó, kevés eszköz képes felülmúlni az Asanát.¹⁸

Komplett csapatok tudják ezzel az eszközzel irányítani és részletesen, pontosan nyomon követni a munkájukat. Videóhívásokkal, projektkövetési lehetőségekkel rendelkezik, és olyan praktikus integrációkkal is, mint például a tennivalók listája vagy a különféle emlékeztetők.



7.11. ábra: Az Asana kezelőfelülete

Forrás: Asana

A frissítés valós idejű, így a projektmenedzserek könnyedén és naprakészen (mi több: percre-készen) figyelemmel követhetik a csapattagok tevékenységét. Felülete egyértelmű és könnyen tanulható, intuitív.

Előnyök:

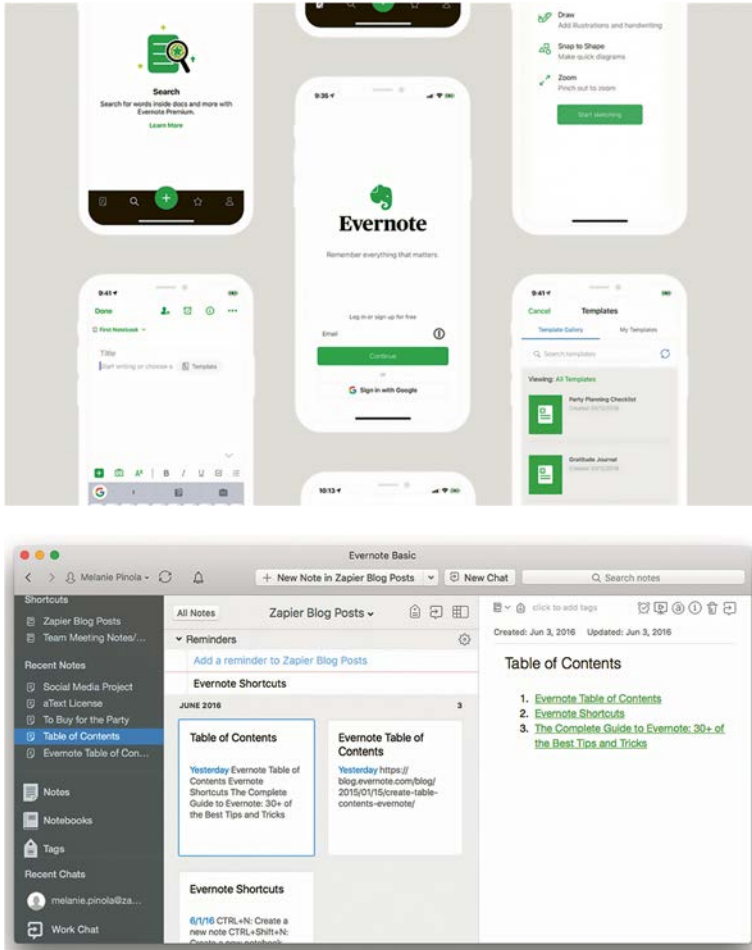
- Ingyenes verzió is elérhető.
- Számos integrációval rendelkezik.
- Bővítményei lehetővé teszik a projekt időközbeni módosítását.

Hátrányok:

- A projektfeladatok hozzárendelését csak egy személyre korlátozza.
- A projektek a sok funkcióval használva egyre összetettebbé válhatnak.

¹⁸ [Asana. Asana.com.](https://asana.com)

Evernote: egyszerű és nagyszerű



7.12–7.13. ábra: Evernote, felületek és tartalomjegyzék

Forrás: [Evernote](#)

Az Evernote¹⁹ alapvetően jegyzetfüzetként ismert. Minden eszközön (laptop, mobil, tablet) egyszerűen szinkronizálható, így jegyzeteink akár útközben is vagy bárhol máshol elérhetők. Ezen egyszerű alapfunkción túl azonban számos egyéb, további funkcióval rendelkezik a feladatok felsorolásához, rendezéséhez és archiválásához.

Az Evernote segítségével az együtt dolgozó csapattagok megoszthatják egymással a különböző jegyzeteket, kutatási ötleteiket, interjúkat, blogbejegyzéseket vagy e-könyveket. Cikket menthetnek el későbbi olvasásra, illetve oszthatnak meg. Az elérhető PDF-fájlokat pedig ellát-

¹⁹ [Evernote](#). *Evernote.com*.

hatják jegyzetekkel. Mindemellett hangfelvételeket készíthetnek, és könnyedén menthetnek el szövegeket, linkeket és képeket.

Az üzleti verzió adminisztrációs felületén²⁰ az adminisztrátorok kezelhetik az Evernote Business fiókadatokat, a felhasználók adatait és az ott elérhető tartalmat. Ebben a már fizetős verzióban korlátlan tárhely érhető el.

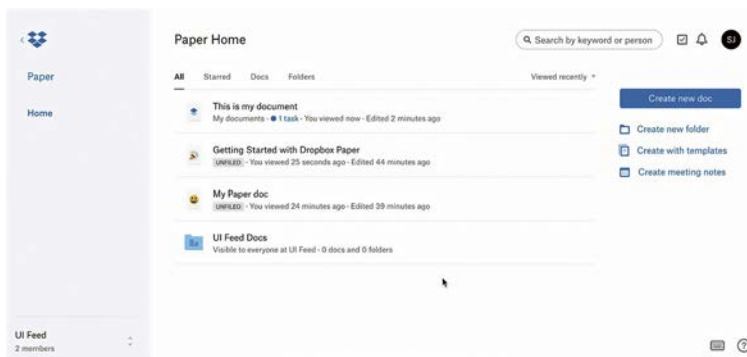
Előnyök:

- Korlátlan tárhely.
- Robusztus keresőmotorral rendelkezik.

Hátrányok:

- A fizetős verzió drága.
- Hajlamos alkalmi hibákra.

Dropbox, az egyik legnépszerűbb fájlátrolási megoldás



7.14. ábra: Dropbox: könnyű elindulni

Forrás: [Dropbox](#)

A Dropbox²¹ az egyik legismertebb és legnépszerűbb fájlátrolási megoldás, fájlszinkronizálási és -megosztási lehetőségekkel. Sokan nemcsak az irodából vagy otthonról, de útközben is dolgoznak: autóban, közlekedési eszközökön, és még többen szeretnek a megbeszéléseik között kávézóból dolgozni. Ehhez az életmódhoz azonban elengedhetetlen, hogy hozzá lehessen férni minden eszközön a szükséges tartalmakhoz. A fájlok tárolására és megosztására többféle lehetőség van, az egyik ilyen módszer a Dropbox használata.

Előnyei:

- 16 GB ingyenes tárhely.
- Könnyen szinkronizálhatjuk a fájlokat több platformon is.
- A fájlverzió-előzmények funkcióval helyreállíthatjuk a fájlok törölt és korábbi verzióit.

²⁰ Az Evernote üzleti verzió adminisztrációs felülete. [Evernote.com](#).

²¹ [Dropbox](#). [Dropbox.com](#).

Hátrányai:

- Ha üzleti megoldásként szeretnénk használni, munkavállalói licenceket kell vásárolnunk hozzá.
- Ha bonyolult mapparendszert hozunk létre, nehézkes lehet a szükséges fájlokat megtalálni.

Összefoglaló feladatok

Feladat
Munkahelyén online kollaborációs megoldást szeretnének bevezetni. A leírtak tükrében melyik megoldást javasolná, és miért?

Feladat
Válasszon egy Ön számára tetsző megoldást, regisztráljon rá. Állítson be egy aktuális, konkrét projektet aszerint, hogy milyen funkciók érhetők el az Ön által választott megoldásban (például Asana: komplett timeline, Evernote: elérhető, megnézendő fájlok). Írja le és ossza meg társaival a tapasztalatait!

Felhasznált irodalom

- Borgulya Ágnes – Somogyvári Márta: *Kommunikáció az üzleti világban*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2016. Online: <https://bit.ly/3t2reL5>
- Fendler, Richard: 35 Best Online Collaboration Tools & Software That Are Irrefutably Awesome In 2022. *SnackNation*, 2021. Online: <https://bit.ly/3I1X0MI>
- Habók Lilla: *Így látja a Cisco a kollaborációs eszközök piacát*. Budapest, HWSW, 2018. Online: <https://bit.ly/3t2tt0X>
- Jenei Ágnes: *Vezetés és kommunikáció – Alaptananyag*. Budapest, Közigazgatási Vezetői Akadémia, 2012.
- Vészforgatókönyv: az otthoni munkavégzés ad hoc bevezetése 10 pontban. *HRBLOG.hu*, 2020. Online: <https://bit.ly/3MTIGJV>

[Vákát oldal]

VIII. Digitális nyilvántartások, adatbázisok kezelése

A fejezet célkitűzése

Napjainkban soha nem látott mennyiségű és részletezettségű adat keletkezik az emberek tevékenységével (munka, tanulás, kutatás, ügyintézés, szórakozás stb.) és az intelligens eszközök működésével kapcsolatban egyaránt. Mára az adatok (és a bennük rejlő információk) a gazdasági és társadalmi jólét növekedésének egyik legfontosabb tényezőjévé váltak. Az információs tevékenységek meghatározó elemei lettek az adatgyűjtés, az adatfeldolgozás és az adatszolgáltatás, illetve a nyilvántartások vezetése.

A fejezet célja, hogy bevezesse az olvasót az adatok, az adatbázisok, illetve nyilvántartások alapjaiba. A legfontosabb szakkifejezések megismerése nélkülözhetetlen mindazok számára, akik a közigazgatási adatbázisokkal, nyilvántartásokkal kapcsolatba lépnek, akár adatfeldolgozóként, adatkezelőként, vagy akár az adatszolgáltatások alanyaként. A fejezet anyagának elsajátítása alapján Ön tisztában lesz az alapfogalmakkal, az adatbázisok szervezésével, felépítésével, a közigazgatási nyilvántartások szerepével, csoportosításával, képes lesz felismerni a nyilvántartások együttműködéséből származó lehetőségeket, valamint betekintést kap a nemzeti adatvagyonhoz kapcsolódó fejlesztésekről.

Az adatbázis-kezelés alapjai

Adatszervezés

Az adatbázisok használata hétköznapi életünk olyan szerves részévé vált, hogy már szinte fel sem tűnik. Egy pénzfelvevő automatánál vagy vásárláskor a banki hitelkártyánkat használjuk. A kártya adatait leolvasva egy automatikusan működő rendszernek nyújtunk információt. A rendszer ellenőrzi kártyadatainkat, és adataink alapján a számítógépes hálózaton keresztül kapcsolatot teremt egy (vagy több) adatbázissal. Az adatokat kiértékelve a rendszer dönt arról, hogy a rendelkezésünkre álló pénzből (megtakarítás/hitel) lehetővé teszi-e pénzfelvételi, illetve vásárlási igényeink kielégítését.

Az utazási irodák és repülőtársaságok ugyancsak adatbázisokat használnak. A rendszer egy dialógus során rögzíti utazási igényeinket, majd az adatok ellenőrzését követően összeveti azokat az utazási kínálattal. Megfelelés esetén a rendszer végrehajtja a kívánt helyfoglalást.

A könyvtárak legtöbbször ma már ugyancsak rendelkeznek adatbázisokkal, amelyek – többek között – a könyvek és a kölcsönzők adatait tárolják. Az információs rendszer lehetőséget nyújt arra, hogy az ügyfelek bizonyos könyveket megkeressenek, esetleg előre lefoglaljanak, illetve a könyvtár emlékeztesse a kölcsönzőket arra, hogy a kölcsönzési határidő lejárt, vagy esetleg különböző céllal listákat készítsenek a tárolt adatokról. Az ilyen könyvtári rendszerek általában kódolvasó berendezéseket is használnak az adatok bevitelére és ellenőrzésére.

A felsőfokú képzést nyújtó oktatási intézmények adatbázisban tárolják a hallgatók, oktatók és tantárgyak különböző adatait. A tanulmányi rendszerek (ETR, Neptun stb.) lehetővé teszik, hogy a hallgatók beiratkozzanak a félévre, felvegyék a tantárgyakat, bejelentkezzenek vizsgákra, tájékozódjanak a követelményekről, eredményekről, illetve a tanárok és ügyintézők különböző listákat (névsorokat, vizsgalapokat stb.) nyomtassanak, a rendszerben rögzítsék az érdemjegyeket.

Minden ágazatban használnak információs rendszereket. A kereskedők nyilvántartják a készletek, eladások és beszerzések adatait. Az ipar a termeléshez és eladáshoz szükséges adatok alapján tud eredményeket elérni. Az ingatlanközvetítők a hozzájuk beérkező keresleti és kínálati adatokat adatbázisban tárolják. A bankok működése a pénzügyi nyilvántartásokra épül.

A közigazgatás sem működhet adatok nélkül. Nyilvántartják az állampolgárok, a vállalkozások különböző adatait, például a személyes és lakcímadatokat, az egészségügyi és szociális ellátások adatait, az adózáshoz kapcsolódó kötelezettségeket és azok teljesítését, a gépjárműveket, az ingatlanokat, a cégeket, az okmányokat.

Az előző példákban jól látszik, hogy az élet minden területén adatok keletkeznek, azokat rögzítik, módosítják, tárolják, feldolgozzák, visszakeresik, vagyis *adatszerzési* feladatokat látnak el.

Az *adatok* a valós világra vonatkozó tényeket és elképzeléseket rögzítik. Adat például egy név, egy évszám, de lehet egy kép vagy program is. Az adatokat digitális jelek formájában tároljuk.

Az adatok típusokba sorolhatók a jelek fajtája alapján. Ma már a szám- és szövegadatok mellett egyre több multimédiás adatot is kezelünk:

- A *numerikus* (szám-) adatok egy adott számrendszernek megfelelő számokból (jelekből) tevődnek össze.
- Az *alfanumerikus* (szöveges) adatok számokból, betűkből és különleges karakterekből álló adatok.
- A *grafikus*, *akusztikus* és *videó*adatok a képek, animációk, hangok és videók digitális ábrázolását tartalmazó adatok.

A feldolgozás szempontjából fontos az adatok struktúrája. A *formatált* adatok esetében az adatoknak valamilyen előre meghatározott – általában táblázatos – szerkezete van (például személyi adatok: név, születési név, anyja neve, születés helye, dátuma). A *nem formatált* adatok rendezetlenek és struktúramentesek (például fénykép, hangállomány, videó, dokumentum). Az új technológiák (például big data, IoT) hatalmas mennyiségű adatainak kezelése, illetve a valós idejű adatokból való információkinyerés új típusú megközelítést igényel.

Az adatok típusa alapján megkülönböztethetünk homogén és heterogén *adatszerkezetet*.

Tömb: azonos típusú, *homogén* adatok – egy- vagy többdimenziós – csoportja, amelynek elemeire a sorszámmal (és oszlopszámmal) tudunk hivatkozni. Ilyen egydimenziós tömb például egy névsor, amelynek elemei szöveges típusú adatok: a nevek.

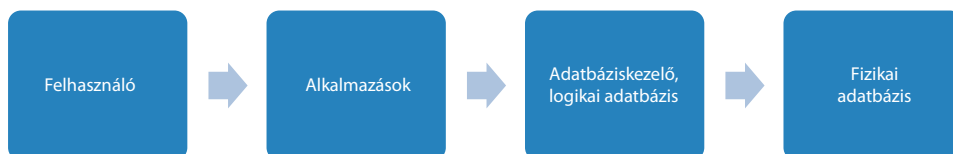
Adatbázis:¹ valamilyen logikai szempontból összetartozó, több, akár különböző típusú, heterogén adat szervezett csoportja. Szerkezetük alapján megkülönböztethetünk relációs és nem relációs típusú adatbázisokat.

Relációs (SQL) adatbázisokat használnak jellemzően a hagyományos tranzakciókezelési rendszerek (például könyvelés, pénzügy, közigazgatási szakrendszerek).

¹ DataBase (DB).

Nem relációs (NoSQL) adatbázisok a nagy tömegű, meghatározhatatlan vagy gyorsan változó szerkezetű adatok, amelyek elsősorban az új technológiákhoz köthetők (például dokumentum-tárolók, közösségi hálók, webes tartalmak írása és olvasása, valós idejű elemzése).²

*Adatbázis-kezelő rendszert*³ használunk az adatbázisok kezeléséhez, az azokon végrehajtható műveletek (adatok felvitele, módosítása, törlése, lekérdezések, jelentések készítése) elvégzéséhez. A felhasználó többnyire nem közvetlenül az adatbázis-kezelő szoftvereket kezeli, hanem ezekre épülő segéd- és alkalmazói programokat futtat, amelyek az adatbázis-kezelőn keresztül érik el az adatbázisban tárolt adatokat.



8.1. ábra: Az adatbázis-kezelés szintjei

Forrás: a szerző szerkesztése

Az adatszerkezettel nem rendelkező adatok feldolgozását a mesterséges intelligencián alapuló (például képelemző, beszéd- és arcfelismerő, tartalomkezelő) rendszerek támogatják.

Mielőtt továbblépnenk, célszerű megismerni az adatszerzés feladatát, céljait és a követelményrendszerét.⁴

- Az *adatszerzés feladata* az adatok rögzítése, megváltoztatása (módosítása), tárolása, visszakeresése, feldolgozása.
- Az *adatszerzés célja* az adatok olyan logikai szervezése és fizikai tárolása, amely lehetővé teszi, hogy az adatok
 - gyorsan hozzáférhetők, feldolgozhatók,
 - könnyen módosíthatók,
 - rugalmasan összekapcsolhatók,
 - tetszőlegesen kiértékelhetők,
 - illetéktelenektől védettek,
 - gazdaságosan (ismétlődésmentesen, alacsony költségekkel) kezelhetők legyenek.⁵

² A nem relációs (NoSQL) adatbázisokról bővebben olvashat Szádeczky Tamás *Big Data a közigazgatásban* című könyvfejezetében. Szádeczky Tamás: *Big Data a közigazgatásban*. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgáltatásban I*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2020. 113–126.

³ DataBase Management System (DBMS). Lehetnek SQL (Structured Query Language) és NoSQL rendszerű adatbázis-kezelők. SQL típusúak a relációs adatbázis-kezelők, amelyek a hagyományos, táblázatos adatszerkezetek feldolgozását biztosítják. Ilyen adatbázis-kezelő szoftverek például: Microsoft Access, LibreOffice Base programja. Az újabb, nem formátált típusú adatok adathalmazba rendezhetők, és feldolgozásuk halmazműveletekkel oldható meg. NoSQL típusú adatbázis-kezelő például a MongoDB.

⁴ Molnár István – Orbán Anna: 1. Adatszerzés. In Molnár István – Orbán Anna: *Informatika II*. Budapest, Távköztársi Universitas Alapítvány, 1999. 1–41.

⁵ Az adatállomány szempontjából vizsgálva: az ne tartalmazzon felesleges, információvesztés nélkül is elhagyható adatot.

- A fenti célkitűzéseket egyéb, az adatszervezéssel szemben támasztott *követelmények* egészítik ki:
 - *minimális redundancia*:⁶ egy adat lehetőség szerint csak egyszer forduljon elő az adatállományban,
 - az adatállomány belső felépítése *áttekinthető legyen*, a szerkezet igazodjon a felhasználó gondolkodásmódjához,
 - megvalósuljon az adatok logikai (és nem fizikai) *integrációja*⁷ és centralizációja,
 - az adatszervezés és az alkalmazások között megvalósuljon az elhatárolódás, azaz létrejöjjön az *adatfüggetlenség*⁸ és az *adatrugalmasság*.⁹

Relációs adatmodell

Az adatbázis-tervezés mindig a célok és a követelmények feltárásából indul ki. Ezt követi a *logikai adattervezés*, vagyis az adatmodell kialakítása. A megvalósítás során az adatok teljes logikai szerkezetének a kialakítása a cél, de ehhez ismerni kell a pontos felhasználói igényeket. A tervezés ezen fázisában a nyilvántartani kívánt adatok körét és a köztük fennálló kapcsolatokat kell meghatározni. A *fizikai tervezés* a logikai terv alapján készíti el a rendszertervet, amely alapján kialakul az adatbázisrendszer.

Az *adatmodell* nem magukat az adatokat, hanem azok szerkezetét, lényeges jellemzőit és összefüggéseit tükrözi. Az adatmodell fő elemei az egyed, a tulajdonság és a kapcsolat.

Egyed (entitás): a valós világ leképezése adatokkal (adattáblák). Például az adat vonatkozhat hallgató, tantárgy, kurzus egyedre.

Tulajdonság (attribútum): az egyed jellemzésére használt adatok (adatelemek). Például a hallgató egyed jellemezhető a névvel, születési hellyel, dátummal, Neptun-kóddal stb.

A tulajdonságok közül kiemelt szerepe van a *kulcsnak* (azonosítónak). Ez egy olyan adatelem, vagy adatelemek olyan kombinációja, amely lehetővé teszi, hogy egy adatrekordot egy táblában egyértelműen azonosítsunk (például a Hallgató táblában a Neptun-kód egyedi, nem ismétlődő adat).

Egyed-előfordulás: az egyedek megkülönböztethető előfordulásai (adatrekordok). A hallgató egyed egyik előfordulása egy hallgató adatsora, akinek a tulajdonságai például a következő értékeket tartalmazzák: Kiss Júlia, Budapest, 1999. 12. 05., WECF5E stb.

Kapcsolattípus: az egymással logikai kapcsolatban álló egyedek viszonya. Például egy tantárgyhoz több kurzus is tartozhat, de egy kurzus csak egy tantárgyhoz. Ebben az esetben a tantárgy és kurzus egyed között 1 : N, azaz „egy a többhöz” kapcsolat áll fenn. A táblák közötti

⁶ A redundanciát (vagyis ismétlődést) nem tudjuk teljesen megszüntetni, mert az adatok kapcsolatának biztosításához kellenek ismétlődő (azonosító) adatok.

⁷ Az adatintegritás az adatok ellentmondás-mentessége (konzisztenciája), amely a kapcsolatban álló adatok összehangolt frissítésével és az adatbiztonság (védelem adatvesztés, adatrombolás és adathamisítás ellen) biztosításával valósítható meg.

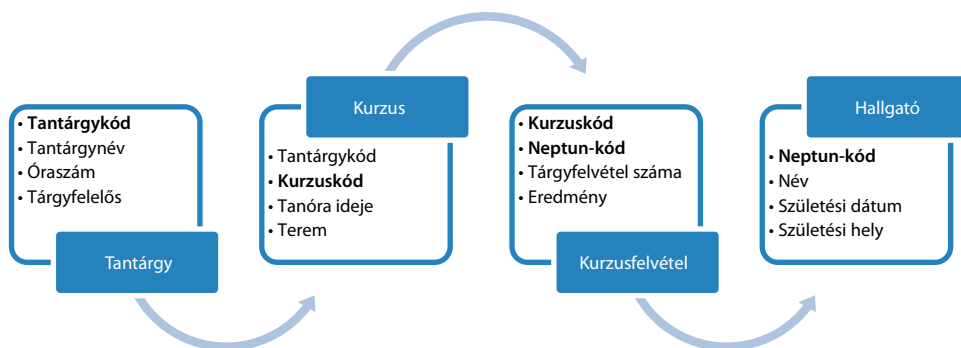
⁸ Az adatfüggetlenség azt jelenti, hogy a logikai adatmodell és az adatok fizikai tárolása független kell legyen a felhasználóktól és az alkalmazási programoktól.

⁹ Az adatrugalmasság a változásokhoz való igazodás képessége, vagyis a létrehozott logikai adatmodell a jövőbeni felhasználói igényeket rugalmasan legyen képes kielégíteni.

kapcsolat kialakításához *azonos* tulajdonságokat tartalmazó adatelemekre van szükség mindkét táblában.

Az entitástípusok közötti kapcsolatok négy esete különböztethető meg:

- A két entitástípus független egymástól (például a Tantárgy entitástípus és a Hallgató entitástípus között nincs kapcsolat, nincs közös tulajdonságuk).
- Kölcsönös egyértelmű kapcsolat, vagy kölcsönös funkcionális függés, 1 : 1 kapcsolat esetén mindkét táblában egyedi ugyanaz az adat, így a tábla egy rekordjához a másik tábla egy rekordja kapcsolható (például Hallgató, Hallgatóazonosítók táblánál: Hallgató tábla kulcsa a Neptun-kód és a Hallgatóazonosítók tábla adatelemei a Neptun-kód, táj-szám, adóazonosító jel). A gyakorlatban ritkán fordul elő, hiszen 1 : 1 kapcsolat esetén a két tábla egyesíthető egy táblába.
- Az egyik irányban egyértelmű, a másik irányban pedig többértelmű (1 : N) kapcsolat. A második entitástípus értéke egyértelműen meghatározza az elsőt, de ez fordítva nem igaz. Tehát az egyik táblában az adat egyedi (kulcs), viszont a másik táblában ismétlődhet (például Tantárgy, Kurszus táblánál a Tantárgykód). Az 1 : N fokú kapcsolattípusok valamennyi modellben ábrázolhatók.
- Több-több kapcsolat (M : N). Az első entitástípus bármelyik entitásához a második entitástípusnak tetszőleges számú entitása kapcsolódhat. Tehát mindkét táblában ismétlődhet az adat, vagyis egy rekordhoz a másik tábla több rekordja kapcsolható, és ez fordítva is igaz. Ez a kapcsolatok legáltalánosabb típusa (például Kurszus, Hallgató). A több-több kapcsolatot a hálós¹⁰ és a relációs¹¹ adatbankmodellek egyaránt (ha nem is egyforma bonyolultsági szinten és hatékonysággal) tudják kezelni. Gyakori, hogy az N : M kapcsolat felbontása érdekében bevezetnek egy technikai táblát, amelynek beillesztésével két 1 : N kapcsolat hozható létre (például Kurszus, Kurszusfelvétel, Hallgató).



8.2. ábra: Adatmodell 4 entitással, tulajdonságokkal és kapcsolattal (jelölve az egyedi azonosítókat)

Forrás: a szerző szerkesztése

¹⁰ A hálós adatbank modell bonyolultabb adatrendszerek modellezésére is alkalmas. Jellemzője, hogy egy entitástípushoz több követő entitástípust lehet hozzárendelni, ugyanakkor egy entitástípushoz több előd entitástípus is rendelhető. Nemcsak egy, de több olyan entitástípus is előfordulhat, amelynek nincsen előd entitástípusa.

¹¹ A relációs adatbank modell alapját a táblázatok képezik. Valamennyi táblázat egy relációt ír le. A táblázat sorai (rekordok) ún. jel n-esek.

Az adatmodellben ábrázolt példa 4 entitást és a közöttük fennálló kapcsolatokat ábrázolja:

- A Tantárgy entitás tartalmazza az egyes tantárgyak adatlapjának az adatait, egyedi azonosítója a Tantárgykód.
- A Kurzus entitás a meghirdetett kurzusok adatait fogja össze, egyedi azonosítója a Kurzuskód.
- A Kurzusfelvétel entitás azt mutatja, hogy melyik kurzusokat melyik hallgatók vették fel. Ebben a táblában ezért a Kurzuskód és a Neptun-kód csak együtt egyedi (ezt hívjuk összetett kulcsnak).
- A Hallgató entitás a beiratkozott hallgatók adatait tárolja, egyedi azonosítója a Neptun-kód.

Egy tantárgyhoz több kurzus is tartozhat. A Kurzus entitás a Tantárgykód segítségével teremt kapcsolatot a Tantárgy entitással. A kapcsolt táblában a Tantárgykód adata ismétlődhet, viszont a Kurzuskód egyedi. Az adott kurzust több hallgató is felveheti, így a Kurzus és a Hallgató entitás is 1 : N kapcsolatban áll a Kurzusfelvétel entitással. A Kurzusfelvétel táblában a Kurzuskód és a Neptun-kód is ismétlődő adat, de a két érték együtt már egyedi.

Az adatmodellek kialakítása során be kell tartani néhány általános szabályt:

- Az adatmodell minden entitástípusának legalább egy kapcsolattípusban szerepelnie kell!
- Az adatmodellben csak 1 : N típusú kapcsolatok létezhetnek! Az 1 : 1 típusú kapcsolatokat aggregációval (összevonással), az M : N típusúakat dekompozícióval (szétbontással) szüntetik meg.
- Az adatmodell valamennyi szerkezeti egysége funkcionális függésre vezethető vissza.
- Az entitástípusok belső (fizikai) és külső (felhasználói) szerkezete egyaránt a funkcionális függésen alapul.
- Az adatmodellnek teljesítenie kell a teljesség és a minimalitás feltételeit.

A teljesség feltételei a következők:

- Tartalmazza az összes szükséges attribútumot.
- Tartalmazza az attribútumokon meghatározható összes entitástípust.
- Valamennyi entitástípusnak tartalmaznia kell az azonosító által meghatározott valamennyi attribútumot.
- Az adatmodell tartalmazza az összes szükséges kapcsolattípust.

A minimalitás feltételei:

- Ne tartalmazzon szükségtelen attribútumot.
- Ne tartalmazzon feleslegesen funkcionális függéseket.¹²

¹² Természetesen az adatmodellekkel kapcsolatban számtalan olyan kérdés merülhet fel, amellyel a tananyagban nem foglalkoztunk. Ezekkel a kérdésekkel kapcsolatban javasoljuk az igen gazdag szakirodalmi tanulmányozását. Lásd: Horváth Katalin: *Informatika és közigazgatás tananyagsorozat 5. modul: Az adatbázis-kezelés*. Budapest, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2003; Budai Balázs et al: *Elektronikus közigazgatás-szervezés, közigazgatási technológia*. Budapest, Nemzeti Közzolgálati Egyetem, 2012; Törley Gábor: *Közzolgálati információrendszerek és az adatok, adatbázisok, illetve nyilvántartások*. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közzolgálatban I*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2020. 127–150.

Az adattervezés eredményeként gyakran létrehozunk egy úgynevezett adatkatalógust vagy adatszótárt, amely tartalmazza valamennyi adatelem, adatrekord, adatfájl, adatbank, adatstruktúra, alkalmazói program, tranzakció stb. részletes adatait. *Metaadat* (vagy adatszótár, adatkatalógus): olyan adat, amely más adat vagy adatok jellemzőit, tulajdonságait írja le. Ilyen jellemzők, illetve tulajdonságok lehetnek például az adat definíciója, az adatra vonatkozó korlátok és szabályok, az adat szerkezeti felépítése. A metaadatok bár leírják bizonyos adatoknak a jellemzőit, tulajdonságait, nem tartalmazzák magukat az adatokat, amelyeket leírnak. A metaadatok így a teljes adatbázisról egy átfogó képet tudnak adni.

8.1. táblázat: *Metaadatok (példa)*

Adattétel			Érték		
Neve	Típusa	Hosszúsága	Min.	Max.	Leírás
Kurzus kód	szöveg	5	–	–	kurzusazonosító
Vnév	szöveg	30	–	–	hallgató vezetéknéve
Unév	szöveg	20	–	–	hallgató utónéve
Szak	szöveg	10	–	–	szak rövid megnevezése
Osztályzat	szám	1	1	5	értékelés számmal (1–5 közötti, egész szám)

Forrás: a szerző szerkesztése

A relációs adatbázisok felépítése

Az adatmodellek megvalósulása az adatbázis. Az adatmodellt az információrendszer egyed-, tulajdonság- és kapcsolattípusai alkotják. Az adatbázis pedig az információrendszer egyed-, tulajdonság- és kapcsolat-előfordulásaiából épül fel.

Ezek a heterogén adatszerkezetek több, egymással hierarchikus kapcsolatban álló részre bonthatók.

Jel (karakter)

- betűk, számok, különleges jelek, vezérlőjelek (például „A”)

Adatelem (oszlop)

- a legkisebb logikai adategység, amely egy vagy több karakterből áll (például Neptun-kód, amelynek értéke egy konkrét előfordulásnál lehet „ASB3XF”)

Adatszégmens

- adatelemek egy csoportja (például név = vezetéknév, utónév1, utónév2)

Adatrekord (sor)

- egy egyed-előfordulásra vonatkozó, logikailag összetartozó adatelemek és/vagy adatszégmensek együttese (például egy hallgató adatai: „Kedves Elek”, „ASB3XF”, „BA”)

Adattábla (táblázat)

- az azonos tulajdonságokkal leírható egyedek logikailag összetartozó adatrekordjainak az együttese, általában táblázatos formában (például a hallgatók adatait tartalmazó tábla)

Adatbázis

- összetett logikai szerkezettel rendelkező adatok szervezett összessége, vagyis az adattáblák a köztük fennálló kapcsolatokkal

8.3. ábra: *Az adatbázis fogalmi hierarchiája a legkisebb egységtől a legnagyobbig*

Forrás: a szerző szerkesztése

A közigazgatási információs rendszerek többnyire relációs adatbázisokat kezelnek. A *reláció* ebben az esetben az adatok kétdimenziójú táblába történő szervezését jelenti, ahol a sorok valamilyen alaptényeket vagy alapegyedeket jelképeznek, az oszlopok (attribútumok) pedig ezeknek az egyedeknek a tulajdonságait képviselik.¹³

Relációs modellben valamennyi információt táblázatokkal írunk le: az entitásokat, a köztük fennálló kapcsolatokat egyaránt. Kapcsolatok akkor jönnek létre, ha egyes relációk értékei (például Munkatárs-azonosító) más relációkban is előfordulnak (például Projektmunkatárs és Munkatárs). Ezek a kapcsolatok az adatbázissal végzett műveletek során (például lekérdezés: Melyik munkatársak dolgoznak az 1. sz. projekten) válnak nyilvánvalóvá.

8.2. táblázat: Relációs modell (példa)

Munkatárs			Projekt			Projektmunkatárs	
Azonosító	Név	Díjazás	Azonosító	Költségvetés	Határidő	Munkatárs-azonosító	Projekt-azonosító
100	Kiss	100 000	1	2 500 000	2019. dec.	100	3
200	Nagy	200 000	2	3 500 000	2020. jan.	200	1
300	Kovács	1 000 000	3	1 000 000	2020. dec.	300	2

Forrás: a szerző szerkesztése

Egy-egy táblában a rekordok adott sorokat (például egy konkrét hallgató) jelölnek. Az adatelemek a tábla oszlopai, tehát azok a tulajdonságok, amelyekkel az adott egyedet jellemezzük (például a hallgató neve, Neptun-kódja, lakcíme). A sorok és oszlopok találkozási pontjában a rekord mezőjének a konkrét értékei szerepelnek (például Kiss Júlia, WECF5E, Budapest).

A fogalmi hierarchia négy szintjét (adatelem – adatszegmens – adatrekord – adattábla) egy példával foglaljuk össze.

8.3. táblázat: Adattábla és elemei (példa)

Adatelem	Vezetéknév	Utónév	Neptun-kód	Irányítószám	Település	Közszerületnév	Közszerülettípus	Házszám	Képzés
	Név			Lakcím					
Adat-szegmens									
Adat-rekord									
Adattábla	Kiss	Júlia	WECF5E	1039	Budapest	József	utca	32.	BA
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Vas	Zoltán	VAZA12	1053	Budapest	Alagút	út	19.	BA

Forrás: a szerző szerkesztése

¹³ Törley (2020): i. m. 130.

A *reláció* – adatbázis-technika szempontjából – egy azonosítóval (névvel) ellátott kétdimenziós táblázat, amely a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- Valamennyi oszlop egy attribútumnak felel meg, amely egyértelmű azonosítóval, névvel (attribútumnév), valamint egy értéktartománnyal rendelkezik.
- Valamennyi táblázati elem oszthatatlan (atomi), azaz az értéktartományok elemiek és tovább nem oszthatók. Az értéktartomány alkalmazásfüggő.
- Az oszlopok sorrendje tetszőleges. Az oszloppértékek elemiek, nem tartalmazhatnak ismétlődő mezőt.
- A sorok (jel n-es vagy tuple) páronként egymástól különbözőek. Minden sorban azonos számoszlop van. A sorok sorrendje tetszőleges.
- A táblázati elemekhez egy és csakis egy értéket rendelhetünk. Ha az érték nem ismert, akkor egy előre adott értéket (alapértelmezés) vagy Nullt használhatunk.
- Minden táblázatnak van egy olyan oszlopa vagy oszlopkombinációja, amely a többi oszlop értékét meghatározza: ezt elsődleges kulcsnak nevezzük.

Adatbázis-kezelő rendszerek

Az *adatbázis-kezelő rendszerek* biztosítják az adatbázis és az adatok kezelését.

Fő feladataik:

- adatbázis létrehozása (adatstruktúra definiálása),
- adatok karbantartása (új adat felvétele, meglevő módosítása, törlése),
- az adatok visszakeresésének biztosítása (interaktív lekérdezések és jelentések).

Az adatbázis-kezelő rendszereknek biztosítaniuk kell:

- az adatok védelmét és biztonságát (adatok védelme az illetéktelen felhasználóktól, meghibásodásoktól, lehetséges hibák kiszűrése, adatmentés és helyreállítás lehetősége),
- azt, hogy az adatbázishoz több – jogosult – felhasználó férhessen hozzá, akár egyidejűleg,
 - integrált adatbázis: több felhasználó és/vagy több felhasználás adatainak együttes tárolása,
 - osztott adatbázis: fizikailag megosztott, de logikailag egységes adatbázis;
- a szinkronizációt (osztott adatbázisok esetén),
- az adatfüggetlenséget, platformfüggetlenséget, technológiasemlegességet stb.

Az adatbázis-kezelés során táblákat, lekérdezéseket, űrlapokat, jelentéseket, makrókat és modulokat használhatunk.

Táblák

Minden adatbázis egy vagy több táblát tartalmaz. A tábla összetartozó adatok gyűjteménye. A táblák tartalmazzák a valamilyen szempontból rendezett adatainkat. A tábla adatai oszlopokra (mezőkre) és sorokra (rekordokra) vannak bontva. Az egyes mezőknek meghatározott adattípusuk van. A tábla összes rekordja ugyanazokból a mezőkből áll, a mezők az egyes rekordokon

belül ugyanolyan típusú adatokat tartalmaznak. A mezők értéke használható egyes rekordok kiválasztására. A táblák adatai exportálhatók és importálhatók.

Lekérdezések

Az adatok lekérésére és feldolgozására szolgálnak. A lekérdezés egy kérdés, amelyet az adatbázis adataival kapcsolatban teszünk fel. Alkalmas az adatok különböző szempontok szerinti megtekintésére, kiválogatására, rendezésére, gyűjtésére, elemzésére, módosítására és törlésére. A válasz származhat egy vagy több táblából is. A lekérdezés által kiválasztott rekordok és mezők adatainak összessége az eredményhalmaz. A lekérdezés használatánál automatikusan a tábla aktuális adatait kapjuk. A lekérdezés nem tárol adatokat, csak megjeleníti azokat. A lekérdezések űrlapok és jelentések rekordforrásai is lehetnek. A lekérdezések eredményét is exportálhatjuk.

Űrlapok

Az adatbevitel és az adatnézetek vezérlésére szolgálnak. Az adatokat vizuálisan jelenítik meg. Általában ez a legkényelmesebb eszköz az adatbázis rekordjainak bevitelére, módosítására és megjelenítésére. Az adatok megjelenítésének módját az űrlap tervezésekor határozzuk meg. Az űrlap megnyitásakor az adatbázis-kezelő kikeresi a táblákból a szükséges adatokat, és megjeleníti ezeket a képernyőn. Az űrlapok kiegészíthetők funkcionális elemekkel (például parancsgombokkal), amelyek programozhatók. Az űrlapon megadható, hogy a felhasználók hogyan férhetnek hozzá az adatokhoz (a jogosultságoktól függ a megjelenítés és a műveletek végrehajtása).

Jelentések

Az adatok összesítésére és kinyomtatására szolgálnak. A táblákban és lekérdezésekben szereplő adatokat dokumentumokká formálják. A jelentés segítségével lehetséges az adatok egyedi terv szerinti nyomtatott megjelenítése. Lehetővé teszi a rekordok rendezését, csoportosítását, valamint a részösszegek és az adatok teljes halmazára vonatkozó végösszegek számítását. Maga a jelentés adatokat nem tartalmaz, csak az adatok elrendezését. Az adatok a megjelenítés során kerülnek be a jelentésbe.

Makrók és modulok

A makrók segítségével alpműveleteink automatizálhatók. Bonyolultabb műveletekhez eljárások írhatók. Az adatbázis-kezelő által támogatott programnyelven (például Visual Basic) írt deklarációk, eljárások, utasítások kiegészítik a szoftver alapfunkcióit, de ez már általában haladőbb szintű informatikai tudást feltételez.¹⁴

¹⁴ Csiki András – Molnár István – Orbán Anna: *Informatika 6. – 9. Adatbázis-kezelés – Access, SQL*. Budapest, Magánkiadás. 2010. 58–59.

Nyilvántartások

Az adatbázisok, az adatokat feldolgozó információs rendszerek és a nyilvántartások egymáshoz szorosan kapcsolódó fogalmak.

A hatékony feladatellátás érdekében információkra van szükség. Az információkat az adatokból tudjuk kinyerni. Ahhoz, hogy a megfelelő adatok rendelkezésre álljanak, adatszervezési feladatokat kell ellátni.

A *nyilvántartás* mint fogalom az adatok rendszeres feljegyzését jelenti. Rendszeres feljegyzést készíthetünk személyekről, tárgyakról, eseményekről, különböző tényekről abból a célból, hogy az így összegyűjtött, rögzített adatokat utólag információk szerzésére fel tudjuk használni.

A nyilvántartás főbb jellemzői:

- előre meghatározott cél- és szempontrendszer: a gyűjtött és rögzített adatok körét, szerkezetét a jövőbeli felhasználás határozza meg,
- rendszeres feljegyzés, rögzítés: folytonos és teljes körű, valamennyi lényeges elemre és összefüggésre kiterjedő, a változásokat követő adatgyűjtés és rögzítés,
- adatai meghatározott ismérvek alapján hozzáférhetők: lehetővé teszi az adatok különböző szempontú elemzését és ezáltal a feldolgozott adatokból pontos, aktuális és ellenőrzött információk előállítását, a döntéshozatal támogatását.

Minden feladatellátáshoz információkra van szükség, de a nyilvántartások tartalmát és kezelését számos szempont befolyásolja. Nyilvántartást vezethetünk a napirendünkről, feladatainkról, bevételeinkről, kiadásainkról, de akár az egészségügyi állapotunkról is. Ebben az esetben a saját igényeink határozzák meg az adatok körét és felhasználását. A munkahelyi nyilvántartások (például személyügyi, munkaidő-, bér-, eszköznyilvántartás) vezetését jogszabályok írhatják elő vagy tehetik lehetővé. A közigazgatási szervezetek a belső működésükhöz kapcsolódó (például ügyviteli) nyilvántartások mellett kötelesek a jogszabályok által számukra előírt közigazgatási nyilvántartások vezetésére is.

A belső nyilvántartások vezetését nem jogszabály írja elő, és nem célja adatokat szolgáltatni más szervezetek vagy ügyfelek számára. Ebbe a kategóriába tartozik például a munkaidő- és eszköznyilvántartás. Természetesen vannak olyan nyilvántartások is, amelyek jogszabályi előírás alapján adatokat szolgáltatnak más szervezetek számára. Ilyen például a szervezetek adatszolgáltatása az adóhatóság számára.

A nyilvántartásokra érvényesek az adatszervezésre, adatmodellezésre és adatbázisokra meghatározott követelmények, amelyek további elvárásokkal egészülnek ki.

Alapkövetelmény, hogy a nyilvántartásban rögzített adatok pontosak, hitelesek, naprakészek legyenek, hiszen ezek az adatok, illetve az adatokból kinyert információk alapozzák meg a döntéseket.

Általános elvárások:

- Megbízhatóság: a megbízható (pontos, hiteles, naprakész) adatok mellett a nyilvántartások vezetését biztosító információs rendszer megbízható működése (kiszámítható, stabil, üzemzavaroktól mentes működés, folyamatos – heti 7 nap 24 órában – rendelkezésre állás) is elvárás.
- Egyszerű kezelhetőség: kezelése legyen egyszerűen megtanulható, és ne igényeljen speciális informatikai ismereteket.
- Költséghatékonyság (gazdaságosság): a nyilvántartások tervezése, kialakítása, bevezetése, működtetése és továbbfejlesztése során a ráfordítások észszerű keretek közé szorí-

tása. A költségek alacsony szinten tartását segíti a minimális redundancia, az adatfügetlenség és adatrugalmasság elveinek betartása.

- Teljeskörűség: a nyilvántartás az egyed valamennyi releváns adatát tartalmazza. Ezt segítheti az adatrögzítés során a felhasználó számára kötelezően kitöltendő adatok körének előírása is.
- Többszörös nyilvántartás elkerülése: a párhuzamos adatkezelés nemcsak a költségeket növeli, hanem a különböző helyeken tárolt adatok inkonzisztenciájának a lehetőségét is, ezért elvárás az egyes nyilvántartások adattartalmának felülvizsgálata, konszolidációja.

A személyes adatok védelme érdekében a nyilvántartásoknak garanciális elvárásoknak is meg kell felelniük. A GDPR-rendelet¹⁵ II. fejezetének 5. cikke rögzíti, hogy a személyes adatok:

- kezelését jogszerűen és tisztességesen, valamint az érintett számára átlátható módon kell végezni (jogszerűség, tisztességes eljárás és átláthatóság);
- gyűjtése csak meghatározott, egyértelmű és jogszerű célból történjen, és ne kezeljék őket ezekkel a célokkal össze nem egyeztethető módon (célhoz kötöttség);
- az adatkezelés céljai szempontjából megfelelőek és relevánsak kell hogy legyenek, és a szükségesre kell korlátozódniuk (adattakarékosság);
- legyenek pontosak és szükség esetén naprakészek: minden észszerű intézkedést meg kell tenni annak érdekében, hogy az adatkezelés céljai szempontjából pontatlan személyes adatokat haladéktalanul töröljék vagy helyesbítsék (pontosság);
- tárolásának olyan formában kell történnie, amely az érintettek azonosítását csak a személyes adatok kezelése céljainak eléréséhez szükséges ideig teszi lehetővé (korlátozott tárolhatóság);
- kezelését oly módon kell végezni, hogy megfelelő technikai vagy szervezési intézkedések alkalmazásával biztosítva legyen a személyes adatok megfelelő biztonsága, az adatok jogosulatlan vagy jogellenes kezelésével, véletlen elvesztésével, megsemmisítésével vagy károsodásával szembeni védelmet is ideértve (integritás és bizalmas jelleg);
- továbbá képesnek kell lenni e megfelelés igazolására (elszámoltathatóság).

Az elektronikus nyilvántartásokkal kapcsolatos további követelmény az interoperabilitás (együttműködési képesség) biztosítása, amelynek alapja az adatbázisok táblái közötti adatkapcsolatok.

Nyilvántartások a közigazgatásban

A közigazgatási nyilvántartások már az ókorban is fontos szerepet tölthettek be. Kezdetben ezek a nyilvántartások főként hadászati és adóigazgatási célokat szolgáltak. A középkorban egyre nagyobb szerepet kapott az egyházak anyakönyvezése, majd a jogi cselekményekhez köthető iratok megőrzése. A középkori decentralizált nyilvántartásokat fokozatosan felváltották a központi nyilvántartások. Az első közigazgatási adattár létrehozása az 1920-as évekre tehető.¹⁶

¹⁵ Az Európai Parlament és a Tanács 2016. április 27-i (EU) 2016/679 rendelete a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (Általános adatvédelmi rendelet).

¹⁶ Álló Géza et al.: *Tanulmányok a magyar e-közigazgatásról. A „hiteles helyektől” az elektronikus közigazgatásig – mérföldkövek a hazai közigazgatás és a kormányzati számítástechnika kialakulásának történetében*. Szeged, Primaware, 2014. 45–50.

A közigazgatás működésének elengedhetetlen része az adatok gyűjtése és feldolgozása, a nyilvántartások vezetése.

Közigazgatási nyilvántartások csoportosítása

A nyilvántartások közötti eligazodást osztályokba sorolás segíti. A szakirodalomban többféle besorolással találkozhatunk,¹⁷ ezek közül mutatunk be néhányat.

Tárgyi oldalról vizsgálva a nyilvántartásokat a megkülönböztetés alapja az, hogy az adatok mire vonatkoznak:

- személyekre (például személy- és lakcímnnyilvántartás),
- szervezetekre (például cégnyilvántartás),
- ingó és ingatlan dolgokra (például ingatlan-nyilvántartás),
- szellemi alkotásokra (például szabadalmi adatbázisok),
- immateriális javakra (például jogi adatbázisok).

Alanyi oldalról az osztályozás alapja, hogy ki, illetve mely szervezet vezeti a nyilvántartást. Ez alapján megkülönböztethetünk például állami szervek, önkormányzatok, bíróságok, ügyészségek, civil szervezetek, gazdálkodó szervek és magánszemélyek által vezetett nyilvántartásokat.

Jogi hatás alapján a nyilvántartások lehetnek:

- konstitutív hatályúak: a jog keletkezése, módosulása, megszűnése a nyilvántartásba való bejegyzéshez köthető (például tulajdonjog bejegyzése az ingatlan-nyilvántartásba),
- deklaratív hatályúak: a bejegyzés csak a jog tanúsítására, kinyilvánítására szolgál (például házasságkötés anyakönyvezése).

Az adatrögzítés módja szerint a nyilvántartások lehetnek:

- papíralapúak (lajstromos vagy kartotékos rendszerek): még előfordul párhuzamosan (például anyakönyv), vagy helyi, kisebb nyilvántartások esetén (például iktatás),
- elektronikusak: a nyilvántartások többségét már számítógépen vezetik.

A közigazgatásban jelenleg a vegyes (teljes) adatfeldolgozás a jellemző. Bár a nyilvántartásokat elektronikusan vezetik, a kérelmek benyújtása és a határozatok kiadása részben még papíralapon történik.

A hitelesség foka szerint a nyilvántartások lehetnek:

- közhitelesek: közhiteles nyilvántartások vezetését mindig jogszabály írja elő, és az adatok valóságát ellenkező bizonyításig mindenki köteles elfogadni,
- nem közhiteles nyilvántartások esetén jogszabály nem írja elő, hogy az adattartalmat közhitelesnek kell tekinteni.

¹⁷ Lásd: Czékmann Zsolt – Nyitrai Péter – Kárpáti Orsolya: *Adatbázisok és nyilvántartások, szakrendszerek a közigazgatásban*. Budapest, Nemzeti Közszerológiai Egyetem, 2015; Kárpáti Orsolya: *Nyilvántartások a közigazgatásban – nyilvántartásokkal szemben támasztott követelmények a XXI. században. Új Magyar Közigazgatás*, 11. (2018), 1. 8–15.; Törley Gábor: *Közszerológiai információrendszerek és az adatok, adatbázisok, illetve nyilvántartások*. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszerológiai I. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2020. 127–150.*

Hatósági tevékenységhez kapcsolódás szerint lehetnek: hatósági nyilvántartások vagy nem hatósági nyilvántartások. A megkülönböztetés alapja a szervezet azon tevékenységének besorolása, amelyhez az adatokat a nyilvántartás tartalmazza.

Adattartalom alapján a nyilvántartások lehetnek:

- alapnyilvántartások: adattartalmuk a társadalom egészét érinti (például személy- és lakcímnyilvántartás, ingatlan-nyilvántartás),
- szaknyilvántartások: adattartalmuk egy szakterülethez kapcsolódik (például egyéni vállalkozók nyilvántartása).

A rögzítés szintje szerint a nyilvántartások lehetnek:

- országos szintű, központi, egységes nyilvántartások (például elektronikus anyakönyv),
- területi szintű, tagolt nyilvántartások (például települési önkormányzatok nyilvántartásai, 2014-ig papíralapon vezetett anyakönyvek).

Hozzáférhetőség alapján a nyilvántartások lehetnek:

- nyíltak: az adatbázisok tartalma bárki számára elérhető (például cégjegyzék, jogszabálytár),
- részben nyitottak: az adatbázisok egyes adatai kérdezhetőek csak le (például gépjármű-nyilvántartás),
- zártak: az adatbázishoz való hozzáférést jogszabályok korlátozzák (például személy- és lakcímnyilvántartás).

Közigazgatási nyilvántartások interoperabilitása

A közigazgatásban jelenleg ezres nagyságrendű az állami nyilvántartások száma, és megfigyelhető még a párhuzamos adatkezelés. A többszörös adatgyűjtés inkonzisztenciához vezethet, tehát az adatbázisok egymásnak ellentmondó adatokat tartalmazhatnak. Az elmúlt években ezért kiemelt szerepet kapott a nyilvántartások együttműködése (interoperabilitás), a hatékony adatcsere és -átadás biztosítása. A nyilvántartások összehangolásához természetesen ismerni kell, hogy mely szervezet milyen adatokat kezel.

Az 1104/2010. (IV. 29.) Korm. határozat¹⁸ intézkedései az átláthatóbb, hatékonyabb és egyablakos változásbejelentést biztosító nyilvántartások kialakítását célozták meg. Az 1. melléklet meghatározza az állami szervek által vezetett nyilvántartások és az ezek adattartalmát rögzítő adatok körét:

- a nyilvántartás neve és rövid leírása,
- a nyilvántartást létrehozó jogszabályi rendelkezés megjelölése,
- a nyilvántartó szerv megjelölése,
- annak megjelölése, hogy az adat kire vagy mire vonatkozik,
- a nyilvántartott adatok köre,
- a nyilvántartásba be- és kikerülést, valamint az adatváltozást megalapozó tények,
- tájékoztatás arról, hogy a nyilvántartott adatok közül melyek nyilvánosak és hol érhetőek el.

¹⁸ 1104/2010. (IV. 29.) Korm. határozat az állami nyilvántartásokban jogszabály alapján nyilvántartandó adatok körének átláthatóságát, az állami nyilvántartások hatékonyságát biztosító, és a változásbejelentés egyszerűsítését szolgáló kormányzati intézkedésekről.

Az Infotv.¹⁹ az általános adatvédelmi rendelettel (GDPR) összhangban írja elő az adatok kezelésére vonatkozó alapvető szabályokat. Az adatbiztonsági intézkedések (25/I. §) között szerepel: „A különböző nyilvántartásokban elektronikusan kezelt adatállományok védelme érdekében az adatkezelő, illetve tevékenységi körében az adatfeldolgozó megfelelő műszaki megoldással biztosítja, hogy a nyilvántartásokban tárolt adatok – kivéve, ha azt törvény lehetővé teszi – közvetlenül ne legyenek összekapcsolhatók és az érintetthez rendelkezhetők.”

Az elektronikus nyilvántartásokkal kapcsolatos követelmény az *interoperabilitás* (együttműködési képesség) biztosítása. Az elektronikus ügyintézészt biztosító szervek, valamint Magyarország Kormánya által kijelölt közfeladatot ellátó szervek együttműködését az E-ügyintézési törvény²⁰ és más jogszabályok írják elő. Az informatikai együttműködés szabályait a szervek számára előírt vagy lehetővé tett egymás közötti kapcsolattartásra, valamint az egymás közötti információátadással járó ügyek intézésére kell alkalmazni.

Az E-ügyintézési tv. 68–69. § előírásainak megfelelően az *Elektronikus Ügyintézési Felügyelet* (EÜF)

- nyilvántartást vezet az együttműködő szerveknél rendelkezésre álló információk köréről, valamint az együttműködő szervek által működtetett automatikus információelérési felületekről (*Információforrások Regisztere*),
- elektronikus jegyzéket vezet az informatikai együttműködés biztosítása szempontjából jelentőséggel bíró információk köréről, valamint azok megnevezéséről (*Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke*).

Az *Információforrások Regiszterének* vezetése az *Információátadási szabályzatokra*²¹ épül. A szabályzatban meg kell határozni a szervezetnél mint információforrásnál rendelkezésre álló adatok körét, az adott szakterülethez kapcsolódó ügyintézéshez vagy szolgáltatás nyújtásához szükséges információátadás feltételeit, formáját és technológiai megvalósítását.

Az *Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke* tartalmazza a megnevezéseket, azok értelmezését, az adatok és iratok kezeléséhez szükséges információkat. A jegyzék nyilvánosan elérhető,²² tartalmát szerkesztőbizottság állítja össze és frissíti, amihez a szervezetek javaslatait is figyelembe veszik.

Ezek a közhiteles etalon- és alapnyilvántartások olyan adatokat tartalmaznak (elsődleges adatok), amelyeket első alkalommal vesznek nyilvántartásba, és átadják őket más nyilvántartások számára.

A *központi címregiszter* (KCR) egy egységes, az ország valamennyi címét lefedő közhiteles címadatbázis.²³ A KCR létrehozásának az volt a célja, hogy a különböző nyilvántartásokban

¹⁹ 2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról (Infotv.).

²⁰ 2015. évi CCXXII. törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól (E-ügyintézési tv.), harmadik rész: Az elektronikus ügyintézészt biztosító, valamint egyéb szervek informatikai együttműködése.

²¹ A dokumentumok elérhetők az EÜF weblapján. EÜF: *Információátadási szabályzattal kapcsolatos dokumentumok*.

²² A jegyzék elérhető az EÜF weblapján. EÜF: *Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke*.

²³ Címelemek, címkoordináták, azonosító és egyéb adatok. Címelemek: az országnév, a megye neve, a település neve, a postai irányítószám, ha van, a településrész neve, illetve a kerület megjelölése, a közterület neve, a közterület jellege, a házszám stb. [345/2014. (XII. 23.) Korm. rendelet – a központi címregiszterről és a címkezelésről].

párhuzamosan nyilvántartott címadatokat egyetlen nyilvántartásban egyesítse, és ezzel elérje, hogy az adatok naprakészek, pontosak legyenek, és a különböző nyilvántartásokban (például postai címnyilvántartás, személyiadat- és lakcímnyilvántartás, ingatlan-nyilvántartás) szereplő címadatok megegyezzenek. A KCR egy mesternyilvántartás, más közigazgatási és egyéb nyilvántartások számára referenciaadatokat biztosít, ezért etalonnak tekinthető. Az interoperabilitást a címkezelés egységessége biztosítja.

8.4. táblázat: Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke

Nyilvántartás megnevezése	Nyilvántartás (elsődleges) adatai
Központi címregiszter (KCR)	Magyarország területén található ingatlanok címadatai.
Anyakönyvi nyilvántartás	Az anyakönyvi eljárásról szóló 2010. évi I. tv. 69/B. § (1) bekezdés a)–d) és g)–h) pontjában meghatározott adatok.
A polgárok személyi adatainak és lakcímének nyilvántartása	Az 1992. évi LXVI. tv. 11. § (1) bekezdés f), h), l)–p) pontjában meghatározott adatok.
Ingatlan-nyilvántartás	Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvényben és a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. törvényben meghatározott ingatlanadatok, a központi címregiszterből automatikus adatátvitel útján átvett címadatok kivételével.
Egészségbiztosítási nyilvántartás	A társadalombiztosítási azonosító jel (taj).

Forrás: EÜF: Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke

Az *Anyakönyvi alapnyilvántartás* a születéssel, házassággal, bejegyzett élettársi kapcsolattal és halálessettel kapcsolatos közhiteles adatokat tartalmazza. 2014-ben az addigi hagyományos, tagolt nyilvántartást felváltva létrehozták az Elektronikus Anyakönyvet (EAK), kezdetben üres nyilvántartásként. Feltöltése a fokozatosság elve szerint valósul meg, a bejegyzések anyakönyvi eseményekhez kötődnek. Alapnyilvántartás, a feljegyzett adatok – köztük számos személyazonosító adat²⁴ – más nyilvántartások alapját képezi.

A *Személyiadat- és lakcímnyilvántartás* azokat az alapvető személyi, lakcím- és értesítéscím-adatokat tartalmazza, amelyek a személyazonosság igazolásához, továbbá szervezetek jogszabályban meghatározott adatigényeinek kielégítéséhez szükségesek. A nyilvántartás számos forrásból gyűjt adatokat, köztük az anyakönyvi nyilvántartásból, címregiszterből, állampolgári kérelmekből vagy szervezetek értesítéséből. Az elsődleges adatok a polgár személyi azonosítója, az arckép más, a személyazonosító igazolvány adatai, a lakcím és az értesítési cím.

Az *Ingatlan-nyilvántartás* közhitelesen, településenként tartalmazza az ország valamennyi ingatlanának törvény szerint meghatározott adatait, az ingatlanhoz kapcsolódó jogokat (például tulajdonjog, használati jog, jelzálogjog) és jogi szempontból jelentős (például jogosult, ingatlanra, eljárásokra vonatkozó) tényeket, tartalmazza továbbá az oda bejegyzett személyeknek a nyilvántartáshoz szükséges személyazonosító és lakcímadatait. A címadatok többségét a KCR-ből automatikus adatátvitel eredményeként, származtatott adatként tartalmazza. A digitális térképi adatbázis tartalmazza az ingatlanokhoz tartozó földmérési és térképi adatokat, valamint a címkoordinátát is.

²⁴ Az érintett személyazonosító adatai: az egyedi elektronikus anyakönyvi azonosító, az érintett születési családi és utóneve, születési helye, születési ideje, személyi azonosítója, születési neme, anyjának és apjának születési családi és utóneve, állampolgárságával kapcsolatos adatok, házassági neve, családi állapota stb.

A társadalombiztosítási nyilvántartások körébe tartozik az egészségbiztosítási, a nyugdíj-biztosítási nyilvántartás, a járulékfizetés vonatkozásában az adóhatósági nyilvántartás, a megváltozott munkaképességű személyek ellátásaival kapcsolatosan a rehabilitációs nyilvántartás és a Kincstár taj-nyilvántartása.

Az *Egészségbiztosítási nyilvántartás* az egészségbiztosítási ellátások igénybevételéhez szükséges személyes adatokat és a társadalombiztosítási azonosító jelet (taj-számot) tartalmazza.²⁵ A taj-szám az egészségügyi és egészségbiztosítási, a nyugdíjbiztosítási, a családtámogatási, a gyermekvédelmi, a szociális és a kapcsolódó nyilvántartások azonosító kódja. A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) által vezetett Egészségbiztosítási nyilvántartásban a taj-szám elsődleges adat.

Az Infotv., valamint a 305/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet²⁶ értelmében az adatbázisokra és nyilvántartásokra vonatkozó leíró adatokat a közigazgatási szervezet honlapján közzé kell tenni. A Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkársága (BM NYHÁT) számos országos szintű nyilvántartást kezel, amelyek leíró adatai nyilvánosan megtekinthetők.²⁷

Nemzeti adatvagyon

A közfeladatot ellátó szervek által kezelt és nyilvántartott adatok a nemzeti adatvagyon körébe tartoznak.²⁸

Ezek az adatok lehetnek:

- személyes adatok (azon adatok, amelyek alapján bárki azonosíthatóvá válik, így például a név, a lakcím, a születési dátum és a különböző azonosító számok);
- közérdekű adatok (a közfeladatot ellátó szervek által kezelt nem személyes adatok, például a szervezet elérhetősége, szakmai tevékenysége, megkötött szerződései, pénzügyi-gazdálkodási adatai);
- közérdekből nyilvános adatok (ezek nyilvánosságra hozatalát vagy hozzáférhetőségét jogszabály írja elő).

A 38/2011. (III. 22.) kormányrendelet²⁹ melléklete tételesen felsorolja azokat az állami nyilvántartásokat, amelyek adatai a nemzeti adatvagyonba tartoznak.

Az állami nyilvántartások korszerűsítése folyamatosan zajlik azzal a céllal, hogy az állampolgárok és a vállalkozások minél egyszerűbben és gördülékenyebben tudják hivatalos ügyeiket intézni. A célok megvalósítása érdekében megvalósul a különböző nyilvántartások *logikai integ-*

²⁵ 2019. évi CXXII. törvény a társadalombiztosítás ellátásaira jogosultakról, valamint ezen ellátások fedezetéről, 58. §.

²⁶ 305/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a közérdekű adatok elektronikus közzétételére, az egységes közadatkereső rendszerre, valamint a központi jegyzék adattartalmára, az adatintegrációra vonatkozó részletes szabályokról.

²⁷ BM NYHÁT: ÖNY – Összerendelési Nyilvántartás ÁSZF. *Szeusz.gov.hu*. 2018. január 9.

²⁸ Orbán Anna: Közigazgatási adatvagyon, adatgazdálkodás és nyílt adatok. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgáltatásban I.* Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2020. 31–51.

²⁹ 38/2011. (III. 22.) Korm. rendelet a nemzeti adatvagyon körébe tartozó állami nyilvántartások adatfeldolgozásának biztosításáról.

rációja egyetlen szolgáltatási felületen. A nyilvántartások átjárhatósága biztosítja a „csak egyszer” elv gyakorlati alkalmazását, vagyis az ügyintézéshez ne legyen szükséges a személyes adatok újbóli megadása, továbbá a különböző nyilvántartások adattartalmának a konzisztenciáját is.

A hivatalos ügyintézés jelenlegi legfejlettebb foka a proaktivitás, amikor bizonyos élethelyzetben (születés, névváltozás házasságkötéskor) külön kérelem nélkül lezajlik az eljárás (például elkészülnek az új okmányok).

A kormány 2014–2020 évekre elfogadott Közigazgatás- és Köszolgáltatás-fejlesztési Stratégiája szerint össze kell hangolni egymással a különböző személyes azonosítókat tartalmazó nyilvántartásokat, így kiszűrhetők lesznek a felesleges, netán az egyes nyilvántartásokban egymástól eltérő adatok, és észszerűsíteni szükséges az ügyintézési folyamatokat is. Az összehangolás, a nyilvántartások közötti információátadás során kiemelkedő szerepet töltenek be az Összerendelési Nyilvántartás, valamint a Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz (KKSZB)³⁰ KEÜSZ-ök.

Összerendelési Nyilvántartás (ÖNY)

Az Összerendelési Nyilvántartás (ÖNY) olyan Központi Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatás (KEÜSZ), amelynek feladata, hogy titkosított kapcsolati kódok alapján átjárhatóságot biztosítson a hozzá csatlakozott elsődleges és másodlagos nyilvántartások között.

Az Összerendelési Nyilvántartás SZEÜSZ szolgáltatója kapcsolatokat megteremtését biztosító nyilvántartást vezet a Személyiadat- és lakcímnnyilvántartásban, a központi idegenrendészeti nyilvántartásban, valamint az elektronikus ügyintézést igénybe vevő, külföldön élő természetes személyek személyi nyilvántartásában szereplő természetes személyekre vonatkozóan. Az Összerendelési Nyilvántartás (ÖNY) olyan szolgáltatás, amely az ÖNY-hez csatlakozott nyilvántartások esetében a tényleges adatcserét valósítja meg, titkosított kapcsolati kódok alapján.³¹

Az ÖNY az alábbi azonosítókhoz tartozó, külön-külön titkosított kapcsolati kódokat tartalmazza – típus megjelölésével együtt:

- Elsődleges, ún. primer azonosítók:³²
 - személyi azonosító,
 - központi idegenrendészeti nyilvántartási azonosító,
 - az elektronikus ügyintézést igénybe vevő, külföldön élő természetes személyek személyi nyilvántartásának nyilvántartási azonosítója
- Másodlagos, ún. szekunder azonosítók:³³
 - társadalombiztosítási azonosító jel (taj-szám),
 - adóazonosító jel,
 - személyazonosító igazolvány okmányszáma,
 - útlevél okmányszáma,
 - kártya formátumú vezetői engedély okmányszáma,
 - a kormány által kötelezően biztosított azonosítási szolgáltatáshoz kapcsolódó egyedi azonosító,

³⁰ A KKSZB a technológiai síkját biztosítja a rendszer-rendszer kapcsolatnak.

³¹ BM NYHÁT (2018): i. m.

³² Összerendelési bejegyzés létrehozását kezdeményezhetik.

³³ Az összerendelési bejegyzés létrehozását követően saját titkosított összerendelési kapcsolati kódjukkal egészítik ki a bejegyzést.

- az ügyfél ügyintézési rendelkezésének nyilvántartási azonosítója,
- a személyre szabott ügyintézési felület szolgáltatáshoz kapcsolódó azonosító,
- oktatási azonosító szám,
- a fővárosi és megyei kormányhivatal által a természetes személy ügyfelek tekintetében képzett belső technikai azonosító,
- a fővárosi és megyei kormányhivatalokról, valamint a fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával és a területi integrációval összefüggő törvénymódosításokról szóló 2010. évi CXXVI. törvény³⁴ szerinti aláírásminta-nyilvántartásban alkalmazott kapcsolati kód,
- az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv által megállapított FELIR azonosító szám.³⁵

Az ÖNY háttérnyilvántartásként működik, adatai közvetlenül nem elérhetők. A szolgáltatást a csatlakozott adatkezelők vehetik igénybe. A szolgáltató által végzett jogalapvizsgálat és felülhitelesítés biztosítja, hogy az adatszolgáltatást igénylő szervezet csupán a számára jogszabály alapján engedélyezett attribútumokat használhatja.

Az ügyfél azonosítása megtörténhet a nyilvántartásban szereplő valamelyik azonosító vagy titkos kapcsolati kód útján. Az azonosító adathoz a nyilvántartás tartalmazza a titkos kapcsolati kódot, amelyhez az információs rendszer le tudja kérdezni a másik titkos kapcsolati kódot. Tehát egy egyedi azonosítóhoz a szolgáltatás biztosítja a másik nyilvántartáshoz szükséges egyedi azonosítót, természetesen maximálisan betartva az adatvédelmi és adatbiztonsági előírásokat.

Az ÖNY-nek kiemelt szerepe van a Központi Azonosítási Ügynök (KAÜ), valamint a Rendelkezési Nyilvántartás (RNY) szolgáltatások működésében is.

Kormányzati Adatközpont (KAK) és Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz (KKSZB)

A közigazgatási nyilvántartások biztonságos tárolását és elérését felhőalapú szolgáltatásként a *Kormányzati Adatközpont* (KAK) biztosítja. A 2013-ban indult Kormányzati Felhő projekt célja az volt, hogy a kormányzati információs rendszereket, illetve ezek nyilvántartásait országos szinten, egyetlen adatközpontban tárolják. 2018-ban készült el a KAK, több ezer szerverről az adatközpontba átemelt adatokkal, és ezáltal képes a szakrendszerek számára felhőalapú szolgáltatások nyújtására.

A KAK biztosítja többek között a nemzeti adatvagyon körébe tartozó nyilvántartások, valamint a kormányhivatalokban és önkormányzatoknál használt szakrendszerek számára a korszerű informatikai infrastruktúrát és szolgáltatásokat. Az adatközpontban tárolt nyilvántartások köre fokozatosan bővül, ezáltal is megkönnyítve a nyilvántartások együttműködését.

Az adatközpont az adatok tárolását, a *Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz* (KKSZB) azok technológiai síkon történő, integrált hozzáférését teszi lehetővé. A KKSZB szolgáltatásbusz logikájú, rugalmas, átlátható, üzembiztos megoldásával technológiai szintű interoperabilitást biztosít, így a kliensrendszerek számára lehetővé válik, hogy egy csatlakozási ponton keresztül

³⁴ 2010. évi CXXVI. törvény a fővárosi és megyei kormányhivatalokról, valamint a fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával és a területi integrációval összefüggő törvénymódosításokról.

³⁵ 1996. évi XX. törvény a személyazonosító jel helyébe lépő azonosítási módokról és az azonosító kódok használatáról 10/A. § (2).

vegyék igénybe a többi csatlakozott rendszer szolgáltatásait. A nyilvántartások közötti adatkommunikációban nem végez transzformációt vagy szinkronizációt, az üzenetekbe nem tekint bele (ún. zárt boríték elv). A Rendszer-felhatalmazási Nyilvántartás (RFNY) szolgál a rendszerkapcsolatok adminisztrációjára, nyilvántartására. A KKSZB-rendszerben elérhető szolgáltatások listáját és leírását a szolgáltató honlapján³⁶ nyilvánosan elérhető Szolgáltatás Katalógus (SZK)³⁷ tartalmazza. Az SZK a KKSZB-hez csatlakozó nyilvántartások és szakrendszerek elektronikusan nyújtott szolgáltatásainak információátadási leírásait és a KKSZB-kapcsolódásra vonatkozó egyéb technikai információkat átfogó adatbázis. Az elektronikus ügyintézésre kötelezett állami szervezetek számára kötelező a KKSZB-re csatlakozás a jogszabályokban meghatározott adatelérések, szolgáltatások biztosításához, így például annak az érdekében is, hogy elektronikus ügyintézési szolgáltatásokat nyújtsanak az állampolgárok számára a Személyre Szabott Ügyintézési Felületen (SZÜF).

A nyilvántartások együttműködése hozzájárul a lekérdezési lehetőségek körének bővítéséhez, a szolgáltatások színvonalának javításához, továbbá a nyilvántartások adatainak ellenőrzésével a nyilvántartások konszolidálásához is.

Összefoglalás

A tananyag az adatok és nyilvántartások szerteágazó témakörének egy részét tekinti át. Az első rész az adatbázis-kezelés elméleti megalapozása. Ahhoz, hogy a nyilvántartásokat megismerje valaki, nem árt tisztában lenni az adatokkal kapcsolatos főbb fogalmakkal. Életünk során sok adattal találkozunk, mi magunk is létrehozunk adatokat, de rólunk is sok adatot jegyeznek fel. Ezen adatok lehetnek egyszerűek, de általában összetett szerkezettel rendelkeznek. Így eljutottunk az adatbázisokhoz, illetve az azok megtervezése során keletkező adatmodellekhez. Kiderült, hogy az adatbázisok jelentős része táblázatokból áll, de vannak nem relációs adatbázisok is. Leggyakrabban a sorokból és oszlopokból álló táblázatokat használjuk, és a köztük fennálló összefüggések alapján összekapcsolhatjuk az adatokat. Az adatbázisok közvetlen kezelésére adatbázis-kezelő programok szolgálnak, de jellemzőbb, hogy más alkalmazások biztosítják a kezelőfelületet.

Az adatokat nyilvántartjuk, rendszeresen, adott célnak megfelelően feljegyezzük. A nyilvántartásokkal és az adatbázisokkal szemben támasztott követelmények együttes teljesülése alapozhatja meg hatékonyan a döntéseket. A közigazgatásban ezres nagyságrendű nyilvántartást vezetnek. Az eligazodást különböző szempontok szerinti csoportosítások segítik. A közigazgatási nyilvántartások megbízhatósága kiemelt fontosságú, elvárás az adatvédelem és az információbiztonság, valamint törekedni kell a párhuzamos adatkezelés elkerülésére, a nyilvántartások közötti együttműködésre.

A közigazgatási nyilvántartások a nemzeti adatvagyon körébe tartoznak. Az állami adatvagyon korszerűsítése és hatékony felhasználása érdekében az elmúlt években jelentős fejlesztések valósultak meg. A közszolgálati információs rendszerek, a szolgáltatások és nyilvántartások közötti

³⁶ A szolgáltató (Idomsoft) [weblapján](#) további tájékoztatások, a Szolgáltatás Katalógus és egyéb kapcsolódó dokumentumok érhetők el.

³⁷ [KKSZB Szolgáltatás Katalógus Online](#). *Szolgkat.kkszb.gov.hu*.

információátadást biztosító infrastruktúra létrejött. Megvalósult a központi, felhőalapú adattárolás és a szakrendszerek, valamint az állami nyilvántartások integrált hozzáférése. A fejlesztések hozzájárulnak az ügyfeleknek nyújtott szolgáltatások magasabb szintű megvalósításához.

Fogalmak

- adatbázis
- adatbázis-kezelő rendszer
- adatelem
- adatfüggetlenség
- adatmodell
- adatrekord
- adatrugalmasság
- adatszervezés
- adattábla
- alapnyilvántartás
- egyed (entitás)
- egyed-előfordulás
- interoperabilitás
- kapcsolattípus
- Kormányzati Adatközpont (KAK)
- közhiteles nyilvántartás
- központi címregiszter (KCR)
- Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz (KKSZB)
- minimális redundancia
- nemzeti adatvagyron
- nyilvántartás
- Összerendelési Nyilvántartás (ÖNY)
- reláció
- tulajdonság (attribútum)

Áttekintő kérdések

1. Ismertesse az adatszervezés célját!
2. Soroljon fel pár adatot, és határozza meg azok típusát!
3. Mi a különbség a formatált és a nem formatált adatok között?
4. Válassza ki, melyik feladatnál használnak relációs adatbázisokat!
 - könyvelés
 - okmány szakrendszer
 - dokumentumtároló
 - pénzügy
 - big data
5. Párosítsa a relációs adatmodell fogalmait az adatbázis szerkezeti elemeivel!

– egyed	adatelem
– tulajdonság	adatrekord
– egyed-előfordulás	adattábla
6. A relációra melyik állítás nem igaz?
 - Valamennyi oszlop egy attribútumnak felel meg, amely egyértelmű azonosítóval, névvel (attribútumnév), valamint egy értéktartománnyal rendelkezik.
 - Valamennyi táblázati elem oszthatatlan (atomi), azaz az értéktartományok elemiek és tovább nem oszthatók. Az értéktartomány alkalmazásfüggő.
 - Az oszlopok sorrendje nem módosítható. Az oszloptételek elemiek, nem tartalmazhatnak ismétlődő mezőt.
 - A sorok (jel n-es vagy tuple) páronként egymástól különbözőek. Minden sorban azonos számoszlop van. A sorok sorrendje tetszőleges.

- A táblázati elemekhez egy és csakis egy értéket rendelhetünk. Ha az érték nem ismert, akkor egy előre adott értéket (alapértelmezés), vagy Nullt használhatunk.
 - Minden táblázatnak van egy olyan oszlopa vagy oszlopkombinációja, amely a többi oszlopok értékét meghatározza: ezt elsődleges kulcsnak nevezzük.
7. Az adatbázis-kezelés melyik objektumtípusa szolgál az adatok összesítésére és kinyomtatására?
 - táblák
 - lekérdezések
 - űrlapok
 - jelentések
 8. Milyen követelményhez illik az idézet: „a nyilvántartásban rögzített adatok pontosak, hitelesek, naprakészek legyenek”?
 - alapkövetelmény
 - általános elvárás
 - garanciális elvárás
 9. Sorolja be az anyakönyvi nyilvántartást a tanult csoportokba!
 10. Melyik nyilvántartásnál elsődleges adat a taj-szám?
 11. Mi a feladata az Összerendelési Nyilvántartásnak? Hogyan biztosítja a nyilvántartás az adatvédelmi előírások betartását?

Felhasznált irodalom

2019. évi CXXII. törvény a társadalombiztosítás ellátásaira jogosultakról, valamint ezen ellátások fedezetéről (Tbj.).
2015. évi CCXXII. törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól, harmadik rész: Az elektronikus ügyintézészt biztosító, valamint egyéb szervek informatikai együttműködése.
2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról (Infotv.).
1996. évi XX. törvény a személyazonosító jel helyébe lépő azonosítási módokról és az azonosító kódok használatáról (Szaz.tv.).
- 345/2014. (XII. 23.) Korm. rendelet a központi címregiszterről és a címkezelésről.
- 38/2011. (III. 22.) Korm. rendelet a nemzeti adatvagyon körébe tartozó állami nyilvántartások adatfeldolgozásának biztosításáról.
- 305/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a közérdekű adatok elektronikus közzétételére, az egységes közadatkereső rendszerre, valamint a központi jegyzék adattartalmára, az adatintegrációra vonatkozó részletes szabályokról.
- 1104/2010. (IV. 29.) Korm. határozat az állami nyilvántartásokban jogszabály alapján nyilvántartandó adatok körének átláthatóságát, az állami nyilvántartások hatékonyságát biztosító, és a változásbejelentés egyszerűsítését szolgáló kormányzati intézkedésekről.
- Az Európai Parlament és a Tanács 2016. április 27-i (EU) 2016/679 Rendelete a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (Általános adatvédelmi rendelet).
- Álló Géza – Csákó Mihály – Futó Iván – Gáspár Mátyás – Gerencsér Balázs – Juhász Albin – Kleinheincz Gábor – Molnár Szilárd – Nyíry Géza – Papp Zoltán – Sántha György – Sikolya Zsolt – Simon Pál – Süveges Dezsőné – Varga Lajos – Wetzel Tamás – Z. Karvalics László: *Tanulmányok a magyar e-közigazgatásról. A hiteles helyektől az elektronikus közigazgatásig – mérföldkövek a hazai*

- közigazgatás és a kormányzati számítástechnika kialakulásának történetében. Szeged, Primaware, 2014. Online: <https://bit.ly/356VF9k>
- BM NYHÁT: ÖNY – Összerendelési Nyilvántartás ÁSZF. 2018. január 9. Online: <https://szeusz.gov.hu/szeusz/ony>
- Budai Balázs – König Balázs – Törley Gábor – Orbán Anna: *Elektronikus közigazgatás szervezés, közigazgatási technológia*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2012.
- Czékmann Zsolt – Nyitrai Péter – Kárpáti Orsolya: *Adatbázisok és nyilvántartások, szakrendszerek a közigazgatásban*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2015.
- Csiki András – Molnár István – Orbán Anna: *Informatika 6. – 9. Adatbázis-kezelés – Access, SQL*. Budapest, 2010.
- Horváth Katalin: *Informatika és közigazgatás tananyagsorozat 5. modul: Az adatbázis-kezelés*. Budapest, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2003.
- Kárpáti Orsolya: Nyilvántartások a közigazgatásban – nyilvántartásokkal szemben támasztott követelmények a XXI. században. *Új Magyar Közigazgatás*, 11. (2018), 1. 8–15. Online: <https://bit.ly/3JC4K9j>
- Molnár István – Orbán Anna: 1. Adatszervezés. In Molnár István – Orbán Anna: *Informatika II*. Budapest, Távköztársasági Alapítvány, 1999. 1–41.
- Orbán Anna: Közigazgatási adatvagyon, adatgazdálkodás és nyílt adatok. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgálatban I*. Budapest, Dialóg Campus, 2020. 31–51. Online: <https://bit.ly/3sMQOmc>
- Szádeczky Tamás: Big Data a közigazgatásban. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgálatban I*. Budapest, Dialóg Campus, 2020. 113–126. Online: <https://bit.ly/3sMQOmc>
- Törley Gábor: Közszolgálati információrendszerek és az adatok, adatbázisok, illetve nyilvántartások. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgálatban I*. Budapest, Dialóg Campus, 2020. 127–150. Online: <https://bit.ly/3sMQOmc>
- EÜF: Adat- és Iratmegnevezések Jegyzéke. Online: <https://bit.ly/3uWd0g7>
- EÜF: Információátadási szabályzattal kapcsolatos dokumentumok. Online: <https://bit.ly/3uVJuHz>

[Vákát oldal]

IX. Digitális tér – szervezeti közösségimédia-funkciók (módszerek, funkciók, lehetőségek)

A fejezet célkitűzése

Mindenféle online kommunikáció csak jó minőségű, felhasználói részvétellel fejlesztett, könnyen érthető, átlátható és hatékony webes felületek segítségével képzelhető el. Ezt a fajta külső szervezeti kommunikációt is csak az adott platform adta lehetőségek maximális figyelembevételével és optimális kihasználásával lehet hatékonyan végezni.

Az alábbi fejezetben röviden áttekintjük az online szintér fejlődését a web 1.0-tól a web 3.0-ig, mégpedig két markáns szereplő, a közigazgatási és a digitális turisztikai megoldások bemutatásával. Látni fogjuk, mennyire másként használják a felületeket az egyes szereplők, hogyan élnek a lehetőségekkel, mely szereplő a fejlődés motorja.

Ezt követően gyakorlati javaslatokat teszünk arra is, hogyan érdemes hiteles beszállítót választani többek között a települési kommunikációt, településmarketinget támogató appok, egyéb online megoldások, virtuális felületek készíttetésére. Ezen gyakorlati információk minden ember számára fontosak, aki valaha, valamilyen webes fejlesztés közelébe kerül, és lehetősége-felelősége lesz megfelelő beszállítót választani.

A fejezet a fentiekén túl a közösségimédia-használat veszélyeire is felhívja a figyelmet, bemutatva azokat az adat- és információbiztonsági kockázatokat, amelyek a hivatali munka során valós fenyegetést jelenthetnek.

Web 0, web 1.0, web 2.0, web 3.0 – rövid áttekintés

A web 3.0 előzménye a web 2.0, annak pedig a web 1.0, sőt: a web 0.

Részben történeti, részben pedig minőségi előzményekről beszélünk, hiszen az egyes szakaszokat többféle, így funkcionális szempontok szerint is elkülöníthetjük egymástól. Egymásból következő fejlődési útról beszélünk tehát, így a web 3.0 sem egy újfajta web, hanem a meglévő egyfajta „kiterjesztése”, lehetséges fejlődési útja.¹

A web 1.0 alatt a net 1990, web 2.0 alatt pedig a 2001 utáni időszakát szokták érteni.

Néha beszélnek web 0-ról is, vagyis az előtti időkről, amikor 1990-ben az ARPANET befejezte a tevékenységét. Addigra már létezett – a középkorú és az idősebb generáció számára ismerős – Internet Relay Chat (IRC), az amerikai egyetemek e-mailben kommunikáltak egymással, Németország és Kína között pedig e-mailes kapcsolat létezett, és az egykori katonai szegmenset (amely az egykori ARPANET főszereplője volt) is leválasztották a hálóról.

Erre az időszakra (1989–1990) tehető a weblapok és böngészők létrejötte is. Ez azért fontos fejlemény, mert a világháló leggyakrabban használt szolgáltatása a mai napig a weblapok közötti

¹ Herendy Csilla: *A kereső, a dokumentumok és a user*. Budapest, Médiakutató, 2010.

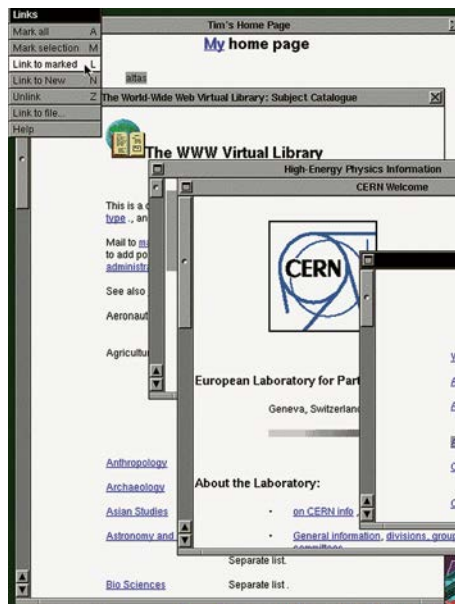
böngészés lehetősége. Ennek alapjait (vagyis a HTTP protokollt) egy európai kutató, Tim Berners-Lee, a CERN (Európai Nukleáris Kutatási Szervezet) fizikusa hozta létre.



9.1. ábra: Tim Berners-Lee saját számítógépe előtt a CERN-ben.

Forrás: © 1994–2018 CERN. *Vanityfair.com*.

Tim Berners-Lee a világháló alapötletén túl elkészítette az első böngészőprogramot is.



9.2. ábra: A világ első keresőmotorja, az Archie

Forrás: Informatikai jegyzetek és feladatok

9.1. táblázat: *Internetstatisztika 1991–2018*

Év	Weboldalak száma	Változás	Internethasználók száma	Átlagos felhasználók száma / weboldal	Legismertebb felületek
2018	1 630 322 579	–8%	–	–	–
2017	1 766 926 408	69%	–	–	–
2016	1 045 534 808	21%	–	–	–
2015	863 105 652	–11%	3 185 996 155*	3,7	–
2014	968 882 453	44%	2 925 249 355	3,0	–
2013	672 985 183	–3%	2 756 198 420	4,1	–
2012	697 089 489	101%	2 518 453 530	3,6	–
2011	346 004 403	67%	2 282 955 130	6,6	–
2010	206 956 723	–13%	2 045 865 660	9,9	Pinterest, Instagram
2009	238 027 855	38%	1 766 206 240	7,4	–
2008	172 338 726	41%	1 571 601 630	9,1	Dropbox
2007	121 892 559	43%	1 373 327 790	11,3	Tumblr
2006	85 507 314	32%	1 160 335 280	13,6	Twitter
2005	64 780 617	26%	1 027 580 990	16	YouTube, Reddit
2004	51 611 646	26%	910 060 180	18	Facebook, Flickr
2003	40 912 332	6%	778 555 680	19	WordPress, LinkedIn
2002	38 760 373	32%	662 663 600	17	–
2001	29 254 370	71%	500 609 240	17	Wikipédia
2000	17 087 182	438%	413 425 190	24	Baidu
1999	3 177 453	32%	280 866 670	88	PayPal
1998	2 410 067	116%	188 023 930	78	Google
1997	1 117 255	334%	120 758 310	108	Yandex, Netflix
1996	257 601	996%	77 433 860	301	–
1995	23 500	758%	44 838 900	1 908	Altavista, Amazon, AuctionWeb
1994	2 738	2006%	25 454 590	9 297	Yahoo
1993	130	1200%	14 161 570	108 935	–
1992	10	900%	–	–	–
Aug. 1991	1	–	–	–	World Wide Web Project

Forrás: NetCraft and Internet Live Stats (elaboration of data by Matthew Gray of MIT and Hobbes' Internet Timeline and Pingdom)

Web 1.0

A web 1.0, a „hőskor” – a web 2.0 szemszögéből (is) nézve – nem szólt másról, mint az online jelenlétről, a megmutatkozásról, cégek esetében a prospektus jellegű (ritkán frissülő) weboldalakról, egyes személyek esetében pedig a portfólió- és egyéb bemutatkozó oldalakról. Szólt még különböző híroldalakról, vagyis összességében a papírvilág egyfajta online leképezéséről, ahol a visszajelzés magától értetődő formája a telefon vagy a fax. E-mailes elérhetőség is szerepelt olykor a weboldalakon, de általában nemigen bízhattunk a gyors e-mailes válaszadásban (sem).

Hasonló módon képeztük le az 1990-es évek során a papírvilágot online felületen, mint ahogyan Gutenberg első nyomtatott, 42 soros Bibliája a kézírást igyekezett a sorokba szedett ólombetűk segítségével megjeleníteni az 1450-es években. Ugyanazt a vizuális felületet tettük át egy merőben más platformra. Kézzel írt bibliát nyomtatottra, szórólapokat online felületre.

Web 2.0

Amíg a web 1.0 az online jelenlétről és a közzétett információról, addig a web 2.0 (többek között) a felhasználók által generált tartalomról és a közösségekről, a közösségi cselekvésről szól.

A web 2.0-ról a 2001-es dotcomválság után kezdtek el beszélni, és az első, a témával kapcsolatos konferenciát – amelynek célja az volt, hogy a dotcomválság után megpróbálják helyreállítani a piac bizalmát, és feltárják, hogy bizonyos vállalatok miért éltek túl a válságot – 2004-ben tartották. A web 2.0 kifejezés ezután, valamint Tim O'Reillynek köszönhetően vált ismertté. Akkoriban a web 2.0-t úgy igyekeztek meghatározni, hogy számba vették a web 1.0 és web 2.0 közötti különbségeket, például Britannica Online (a web 1.0 esetében) → Wikipédia (a web 2.0 esetében), publishing (a web 1.0 esetében) → participation (a web 2.0 esetében), personal websites (a web 1.0 esetében) → blogging (a web 2.0 esetében). (Az összehasonlítást lásd bővebben a 9.2 táblázatban.) A konferenciát követően az összehasonlítás ábra formájában a neten szélsé-
besen terjedt, O'Reilly később néhány pontján korrigálta, pontosította.²

9.2. táblázat: Web 1.0 és a web 2.0 összehasonlítása

Web 1.0		Web 2.0
DoubleClick	→	Google AdSense
Ofoto	→	Flickr
Akamai	→	BitTorrent
mp3.com	→	Napster
Britannica Online	→	Wikipédia
personal websites	→	blogging
evite	→	upcoming.org and EVDB
domain name speculation	→	search engine optimization
page views	→	cost per click
screen scraping	→	web services
publishing	→	participation
content management systems	→	wikis
directories (taxonomy)	→	tagging („folksonomy”)
stickiness	→	syndication

Forrás: Tim O'Reilly: *What Is Web 2.0*. Oreilly.com, 2005.

² Tim O'Reilly: *What Is Web 2.0*. Oreilly.com, 2005.

További frappáns összehasonlítások a blogszférából:

Web 1.0: You and I

Web 2.0: Us

Web 1.0: Bring the web into our lives

Web 2.0: Bring our lives into the web

Web 1.0: „Under construction”

Web 2.0: „Beta”



9.3. ábra: Web 1.0: Under construction, legtöbbször mint *under-construction.gif* volt látható.

Forrás: [OMG Standards Development Organization](http://OMGStandardsDevelopmentOrganization.com), Omgwiki.org.



9.4. ábra: Web 2.0: „Beta”

Forrás: [Hashem Almakrami](http://HashemAlmakrami.wordpress.com), almakramih.wordpress.com.

Tim O'Reilly a web 2.0-t a „kollektív intelligencia felhasználásaként” határozta meg, azonban a web 2.0 fogalmát illetően (természetesen) nincsen olyan definíció, amely *mindenki* számára elfogadható lenne. Sokan a közösségek erejét látják benne, mások „jelentés nélküli marketing buzzwordnek” gondolják,³ egyesek pedig a web 2.0-ról beszélve kritikus jelleggel megemlítik, hogy a fogalom az üzletemberek számára a business 2.0-t, míg a szkeptikusok számára inkább dotcom 2.0-t jelenti.

Abban azonban többnyire egyetértés van, hogy a web 2.0 a közösen létrehozott tudásról, összeadott értékekről, közösségi hálózatokról szól, így jó példája a Wikipédia, a Flickr vagy a Facebook.

³ O'Reilly (2005): i. m.

Web 3.0

Sokakban merül fel a kérdés: és mi lesz a web 2.0 után? Milyen lesz majd a web 3.0? Szemantikus (semantic) web? Érzékelő/érző (sentient) web? Esetleg szociális (social) web? Vagy talán mobil (mobile) web? Esetleg a virtuális valóság valamely formája? „Mindezek egyszerre, de még annál is több.”⁴

O'Reilly–Battelle 2009-es elmélgedéséhez képest 2020-ra körvonalazódni látszik a helyzet, amit a 9.3 összefoglaló táblázat szemléltet. Effélekéből számos elérhető online, különböző területekre vetítve. Látható, hogy az egyénre, a felhasználói viselkedésre és a gondoskodásra helyeződik a hangsúly.

9.3. táblázat: A fejlettségi szintek összehasonlítása

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Kommunikáció	Egyoldalú	Interaktív	Elkötelezett / Befektetett
Információ	Statikus / Csak olvasható	Dinamikus	Hordozható & személyes
Fókusz	Szervezet	Közösség	Személy
Tartalom	Tulajdonosé	Megosztott	Felügyelt
Interakció	Webes adatlapok	Webes applikációk	Okosapplikációk
Keresés	Könyvtárak	Kulcsszavak / Tagek	Tartalom / Tárgyhoz tartozó
Mérés	Letöltött oldalak száma	Klikkenkénti költség	Felhasználói elköteleződés
Hirdetés	Bannerek	Interaktív	Viselkedés
Kutatás	Britannica Online	Wikipédia	Szemantikus web
Technológia	HTML / FTP	Flash / Java / XML	RDF / RDFS / OWL

Forrás: Aashish Sharma, 2018

A lehetőségek egyike a *szemantikus web elgondolás*, amely Tim Berners-Leetől⁵ származik, 1998-ból. A szemantikus web víziójáról úgy szokás beszélni, mint az „értő” vagy „intelligens” webről, ahol az információk rendezettek, a keresés magától értetődően könnyű és precíz, ahol minden felhasználó egyszerűen és gyorsan megtalálja *egészen pontosan* azt az információt, amelyre szüksége van. Ideája tehát a „tökéletes keresés” és az „értő web”, amely elérése érdekében többen többféle megoldást javasolnak, és a keresés tökéletesítésére is sokféle fejlesztés van folyamatban.

A webkettő üzleti vállalkozásaival szemben (AirBnB, Uber, Facebook) a web 3.0 *decentralizált tárhelyekről, kriptovalutáról*⁶ is szól. Ennek egyik előnye, hogy nincsenek központok, se közvetítők, hanem a blokkláncok nyújtanak megbízható platformot, titkosított adatokkal és feltörhetetlen szabályokkal. Ebben az elképzelésben még a legnagyobb vállalatok sem ellenőrizhetik a felhasználói adatokat, és egyetlen kormány sem állíthat vagy tilthat le weboldalakat, online szolgáltatásokat (Medium.com).

Merre tovább?

⁴ Tim O'Reilly – John Battelle: *Web Squared: Web 2.0 Five Years On*. Kimchristen.com. 2009.

⁵ Tim Berners-Lee: *Semantic Web Road Map*. W3.org, 1998.

⁶ Werner Vermaak: *Crypto Basics. What Is Web 3.0?* Coinmarketcap.com, 2021.

Web 4.0 – „Mobil web”

A következő lépés valójában nem a web új verziója lesz, hanem egy alternatív változata annak, ami már megvan. A webnek alkalmazkodnia kell a mobil környezetéhez. A jelen lévő elképzelések egyike szerint a web 4.0 valós időben köti össze a valós és a virtuális világ összes eszközét. Kiváló példa erre a 2022-ben már elérhető okosotthon bármelyik megoldása⁷, például amikor fizikai kontaktus nélkül, közelségérzékeléssel (*proximity sensing*) automatikusan elindulhatnak/leállhatnak a lakásban a dolgok, bekapcsolódnak a lámpák vagy beindul a fűtés. A Samsung Galaxy A52-es telefonban például a Bixby rutinok aszerint állítgatják a hangerőt, hogy hol van a telefon tulajdonosa, vagy a beállított alvásidő elején bekapcsolják, végén pedig kikapcsolják a repülőgép-üzem módot.

Web 5.0 – Nyílt, összekapcsolt és intelligens web

Tim Berners-Lee igencsak magával ragadó TED-beszédet tartott 2009-ben, az új Open and Linked Web eseményen. Az előadásában mesélt arról, hogyan fogadta még 1990 előtt az akkori világ, kollégái és a főnöke az általa bemutatott *hypertext* elképzelést. Felvázolta azt az elképzelését is, miszerint bár a web 5.0 egyelőre fejlődő módban, a valódi formája is még kialakulóban van, a fejlődés első jelei már most körvonalazhatók. Eszerint a web 5.0 várhatóan egy olyan, összekapcsolt hálóról fog szólni, amely úgy kommunikál velünk, mint ahogyan mi kommunikálnánk egymással, vagy például egy személyes asszisztenssel.

A web 5.0 várhatóan az emberek és a számítógépek közötti (érzelmi) interakcióról fog szólni. Jelenleg a web „érzelmileg” semleges, ami azt jelenti, hogy a web nem érzékeli a felhasználók érzését és érzelmeit. Ez fog megváltozni a web 5.0 (azaz az érzelmi vagy érző web) használatával. Ennek egyik lehetséges példája a We Feel Fine applikáció,⁸ amely feltérképezi az emberek érzelmeit. A felhasználók az app segítségével, fülhallgatón keresztül olyan tartalommal találkoznak, amely hat az érzéseikre és így az arckifejezésükre is.

Területek, esettanulmányok

A webes fejlődés az online kommunikáció világában, amióta az mint kommunikációs színtér létezik, többféle szférában, területen, más-más intenzitással van jelen. A különböző szféráknak különböző megjelenési jellegzetességeik, tulajdonságaik, sajátos problémáik, előnyeik és kényebbségeik vannak, így nem egyféléképpen fejlődnek és vannak jelen.

Általános tapasztalat, hogy a fejlődésben rendre *élenjárók* a turizmussal, digitális turizmussal foglalkozó appok és weboldalak, szemben a települési site-okkal és a közigazgatási és e-közigazgatási megoldásokkal. Így volt ez a web 1.0-s időszaktól kezdve, és így van ez napjainkban is. Kérdés, mi lehet ennek az oka azon kívül, hogy a két szféra másképpen, más fókuszokkal, szakemberekkel, tudásokkal és szabályokkal működik. Az egyik szférában van igény a felhasználó

⁷ Kiváló példák itt: www.reviewgeek.com/111275/smart-home-essentials-the-stuff-thats-actually-useful/

⁸ [We Feel Fine](http://www.wefelfine.org). *Number27.org*.

nálók rendszeres és aktív bevonására, jellemző például a felület előzetes tesztelése, a másikban pedig kevéssé vagy egyáltalán nincs erre igény, vagy pedig jellemzően kisebb-nagyobb hibákkal végzik azt.

Kérdés, mi lehet ennek az oka azonkívül, hogy a két szféra másképpen, más fókuszokkal, szakemberekkel, tudásokkal működik, és még inkább az: mit tanulhatnak egymástól az egyes területek? A következő fejezetben e két terület egymásmellettiiségét is bemutatva röviden⁹ összefoglaljuk a két szegmens online jelenlétét, és javaslatokat adunk a közigazgatási szféra aktuális és leendő képviselőinek arra, hogy ha bármilyen, például akár egy egyszerűbb applikációt, webes felületet, web vagy 3.0-s megoldást, települési kommunikációt, településmarketinget támogató *augmented reality*, illetve *immersive* videók megrendelését, készíttetését tervezik, hogyan válaszanak maguknak megbízható és hiteles beszállítót. Nem kevéssé fontos résztvevői a folyamatnak a felhasználók is: szempontjaikkal a *XIV. Az ergonómia és az UX (User eXperience) elmélete és gyakorlata* című fejezet foglalkozik.

Feladat
Rendeződjenek párokba! Gondolja át, és írja le saját magának, aztán egyeztesse párjával, milyen mobilwebes megoldásokkal találkoznak a mindennapjaikban? Melyiknek milyen előnyei – hátrányai annak?

Turisztikai és települési weboldalak a web 1.0 és a web 2.0 idején

Már az internet viszonylag korai, web 1.0-s szakaszában látványos felületeket és megoldásokat produkált a digitális turizmus utazásszervezés, utazási információk és tippek tekintetében (lásd például az induló Lonley Planet vagy Travelweb oldalakat, 1994-ben). A digitális turizmus úgy definiálható, mint a turizmus online támogatása utazás előtt, alatt és után is.¹⁰

1996-ban a „Book through your local travel agent” szlogent felváltotta a „Book on our website” ajánlat. Vagyis lehetőség nyílt az oldalak (például Expedia) segítségével teljes utazást megszervezni, online jegyeket foglalni és szállást intézni. Ezzel egy időben a hazai városok online jelenléte még igazán web 1.0-s jellegű volt, ha egyáltalán jelen voltak az online térben. Brosúra típusú felépítés (lásd a Budapest.hu-t bemutató ábrát) jellemezte ezeket a felületeket, ahol jellemző kapcsolatfelvételi mód volt a telefon és a fax, e-mail-cím pedig elvétve volt megtalálható – nem is vártuk, hogy e-mailes kapcsolatfelvételünkre bárki rövid időn belül reagál.

⁹ Ennek bővebb bemutatására jelen keretek között nincsen mód.

¹⁰ David Benyon – Aaron Quigley – Brian O’Keefe – Giuseppe Riva: *Presence and Digital Tourism. AI & Society*, 29. (2013), 4. 521–529.

kok voltak. A felhasználók generálta tartalom lassanként elkezdte megelőzni, majd a webkettes időszak közepére már bőven megelőzte a tulajdonosok által közzétettét. A turisztikai szféra számára a jelenlét egyértelmű volt, komplett kampányok épültek YouTube-os videókra, és események teljesedtek ki azok segítségével.

Az ezeken a felületeken való jelenlét azonban egyre kevésbé elhanyagolható tényező. Arra, hogy mennyivel gyorsabb és hatékonyabb (ugyanakkor részben ellenőrizetlenebb is) a web 2.0-s média, emlékeztet például a 2013-as bostoni maraton. A sporteseményen történt lövöldözésről még a klasszikus média is a Twitteren elérhető képeket és információkat használta, sőt, mi több: a rendőrség is a Twitter segítségével keresett képeket és felvételeket a történetekről.¹¹ Ugyancsak példa erre a 2022 márciusában zajló ukrán–orosz konfliktus: a webkettes megoldásoknak köszönhetően például szinte élőben követhetők egyes harci cselekmények és figyelhetők meg éles bevetésen a haditechnikai eszközök. Gyakorlatilag a szemünk előtt zajlik a háború a Facebook, a Twitter vagy a 9gag oldalain.



9.9. ábra: #mit fotója az esemény utáni estéről

Forrás: @smfrogers: *The Boston Bombing How Journalists Used Twitter to Tell the Story*. [Blogbejegyzés]. *Twitter Blog*, 2013. július 10.

Napjainkban egyre inkább természetesnek számít (vagy kellene hogy számítson), hogy a települések jelen vannak a webkettes felületeken, leginkább a Facebookon. Azonban az, hogy a települések vagy a különböző közigazgatási szervek mennyire összetetten vannak jelen a digitális térben, digitális jelenlétük és identitásuk mennyire kiforrott, szervenként és településenként változó.

A webkettes, közösségi médiabeli jelenlét egyértelmű volt a turisztikai szférának, de kihívásokat hozott a hazai közigazgatás számára. Sok településnek nagyon sokáig nem volt például saját Facebook-oldala, és az egyéb webkettes felületekre (Wikipedia, YouTube, Snapchat, Instagram, Twitter, tematikus weboldalak – linkgyűjtemények) is változó mértékben koncentráltak. 2022-ben néhány városnévre rákeresve (Érd, Tapolca, Zalaegerszeg), a Facebook által

¹¹ Erről bővebben: @smfrogers (2013): i. m.

automatikusan összeállított felülettel találkozunk csak. Sok település attól tart, hogy ha létrehoz egy Facebook-oldalt, azon majd elszabadulnak a posztok és a kommentek: ez azonban megfelelő kommunikációs aktivitással, külső-belső szabályokkal, beállításokkal megelőzhető, karban tartható. A Facebook-oldal hiánya turisztikai szempontból és egyéb kommunikációs aktivitásra tekintettel is kihagyott lehetőség.

Ugyancsak eltér településenként, hogy a weboldaluk esetében mennyire vannak tekintettel a keresőoptimalizálásra (SEO). Ezt és a webkettes, közösségi kommunikáció adta lehetőségeket is érdemes kihasználni: feltételük, hogy az adott szerv, település nyitott legyen a részvételre.

Ugyanilyen kihívást hoz a közigazgatási szféra számára a turisztikai oldalakon mára már megszokottnak számító kényelmes és gyors szállásfoglalás, egyszerű és gyors online fizetés, repülőjegy-foglalás, programtervezés, tehát gyakorlatilag a teljes ügyintézés. A hazai közigazgatás online felületei és az elektronikus közigazgatás gyors fejlesztése egyre inkább igyekszik ezeknek az igényeknek megfelelni.

Míg az említett utazási oldalakat kizárólag hosszú és körültektintő tervezés, felhasználói tesztelés mellett fejlesztik és tartják fenn, addig ezek a tesztelesek a hazai közigazgatási szféra oldalainak esetében vagy elmaradnak, vagy kevésbé szerencsés módszertannal végzik őket.¹² Például felhasználói tesztnek tekintik azt, amikor az informatikus ellenőrzi, hogy rendben átkat-tinthatók-e az oldalak (ami nagyon fontos feladat, de ez a tevékenység nem felhasználói, hanem programozói teszt). Más esetekben tesztelnek ugyan, de hibásan kiválasztott felhasználókkal, jellemzően a közigazgatás szerv alkalmazottaival. Ezzel az a probléma, hogy a készülő oldalnak a felhasználói gondolkodást lenne érdemes hangsúlyosabban figyelembe vennie, és nem a hivatalát, de ha hivatali alkalmazottakkal tesztelik az oldalt, akkor nem sokat tudnak meg arról, hogy érthetők-e annak funkciói a helyi lakosok számára.

Az állampolgároknak pedig éppen azért nehéz eligazodniuk ezeken a webes felületeken, mert azok a hivatal gondolkodását (mentális modelljét¹³) tükrözik, és nem veszik kellőképpen figyelembe az övékét. Ugyanezen felhasználók azonban időközben máshol már megszokták, hogy az oldal tulajdonosa tekintettel van rájuk, igyekszik könnyen és egyszerűen használható felület létrehozni. Szívesebben is használják azokat: az NMHH 2022-ben legfrissebbnek számító, 2018-as évről szóló internethasználati felmérése¹⁴ szerint a 16 évesnél idősebb internetezők 77%-a már online tájékozódik, 72%-a online vásárol is, 52%-uk online bankol, és csak 37%-uk használja az online közigazgatási ügyintézési lehetőségeket. Ezt az adatot torzítja (emeli) az a tény, hogy a vállalkozások kötelesek az online ügyintézészt választani.

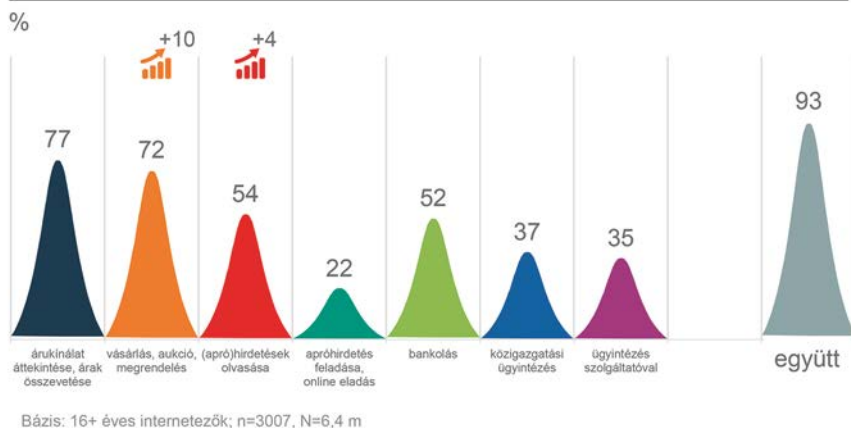
¹² Erről bővebben lásd: Herendy Csilla: *Online kommunikációs kihívások a közigazgatásban*. In Magyar Turisztikai Társaság: *Városi válaszok a globális gazdasági kihívásokra és technológiai trendekre különös tekintettel az intelligens városok modelljére*. Budapest, CITY GLOBE konferencia, 2015. 142–147.

¹³ Erről bővebben lásd: Herendy Csilla: *Miért fontos a user experience, a mentális modellek kutatása, és mi közük van a közigazgatáshoz?* In Tóza István (szerk.): *E-government tanulmányok 2019*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Közszerzési és Közigazgatástani Intézet, 2019. 101–110.

¹⁴ NMHH: *Lakossági internethasználat online piackutatás, 2018*. NMHH.hu.

A tájékoztató, szórakozási, kapcsolattartási funkció mellett az internetezők praktikus ügyek intézésére is használják az internetet. 2018-ban a vásárlás és a vásárlással összefüggő tevékenységek elterjedtebbé váltak.

E praktikus tevékenységeket a középkorúak, a fővárosiak, a haladó és profi szintű internetezők végzik előszeretettel.



Designed by Showet.com

46

9.10. ábra: 2018-as NMHH-felmérés, részlet

Forrás: NMHH: *Lakossági internethasználat online piackutatás, 2018*

Valószínűsíthető tehát, hogy nem azért nem terjed sokkal jobban és gyorsabban az e-közigazgatás, mert nem kellőképp érett a felhasználói nethasználat, vagy mert alacsony a lakosság digitális írástudása. Ugyanúgy terjedne, mint ahogy az online bankolás és az online repülőjegy-foglalás is. Vélhetően azért élünk ezzel a lehetőséggel ritkábban és nehezebben, mert a közigazgatási felületek jellemzően kevésbé jól használhatók és nehezebben érthetők,¹⁵ régi megfogalmazással élve: kevésbé felhasználóbarátak. Igazi kihívásnak tűnik ez a közigazgatás számára, bár jó megoldások már most is láthatók. A közigazgatás webes jelenlétével, beleértve az eParticipációt, több írás is foglalkozik,¹⁶ és több helyen a szerzők hangsúlyozzák a felhasználók igényeinek és érdekeinek figyelembevételét a webes fejlesztés során.¹⁷

¹⁵ NMHH: *Lakossági internethasználat online piackutatás, 2018*. NMHH.hu.

¹⁶ Lásd például: Alexander Schellong – Philipp Girrger: *Government 2.0 in der Betaphase January 2011*. CSC Public Sector Study Series, CSC, 2011.

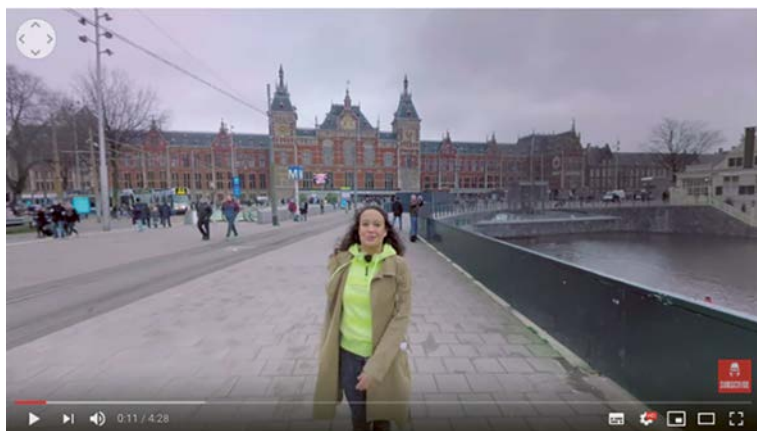
¹⁷ Stuart J. Barnes – Richard Vidgen: *Electronic Government, an International Journal*, 1. (2004), 2. 213–228.

Digitális turizmus, települések webes megjelenése a web 3.0 időszakában

Az alábbiakban azt tekintjük át röviden, hogy többek között milyen megoldásokkal rukkolt elő a digitális turizmus az országok, városok kommunikációja területén. Míg a web 2.0-s időszakban kedvcsináló klipeket láthattunk, a web 3.0 idejére kitalálták a táj 360 fokos megtekintését is lehetővé tevő videókat. Olyan *augmented reality* megoldásokat kezdtek el alkalmazni, amelyek izgalmasabbá és érdekesebbé teszik az utazás előkészítését, magát az ottlétet és annak emlékeit is. A Sygic map pedig Google-térképszerűen teszi kereshetővé a helyi nevezetességeket.

Az *immersive videók* különlegessége, hogy már utazás előtt lehetővé teszik, hogy a turista odaképzelve magát, ahová majd utazni fog. Elindítva a videót, a bal felső sarokban elhelyezett nyilakkal körbe is tekinthet az adott város egyes részletein, a tájon.

Amszterdam jól ismert korábbi kommunikációs kampányairól,¹⁸ online megoldásairól, például web 2.0-s marketingvideóiról. Nem meglepő tehát, hogy az *immersive videók* tekintetében is újtónak számít, számos nagyvárossal együtt. Amszterdam immersive, a várossal előzetes ismerkedést lehetővé tevő, kedvcsináló mozgóképe a YouTube-on érhető el. A videóban (lásd 9.11. ábra) egy kedves lány mutatja meg nekünk a legfontosabb városi nevezetességeket, miközben a bal felső sarokban lévő nyilacsák segítségével körbe is tekinthetünk ott, amerre épp járunk. Az amszterdami életmódhoz csinál kedvet azzal, hogy búcsúzás után biciklire pattan, és elteker.



Experience Amsterdam: A Guided City Tour (360 VR Video)

258 575 megtekintés

680 76 MEGOSZTÁS MENTÉS ...

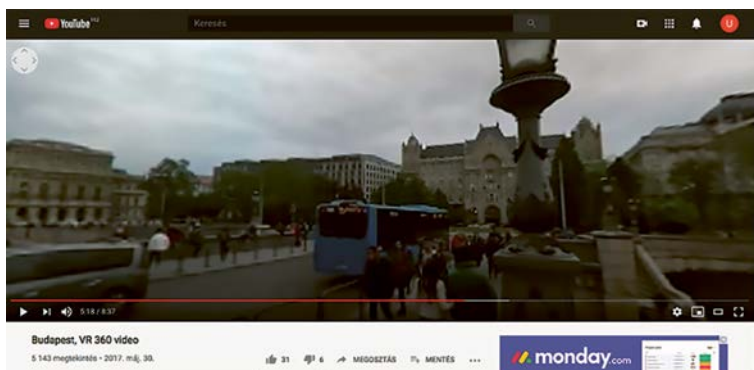
9.11. ábra: Amszterdam, *immersive videó*, YouTube

Forrás: YouTube

Ilyen videó Budapestről szintén elérhető a YouTube-on.¹⁹ Ez nem történetmesélős videó, hanem inkább a 360 fokos szögben mozgatható kamerákkal lehet rajta nézelődni.

¹⁸ Mihalis Kavaratzis – Gregory J. Ashworth: *Changing the Tide: the Campaign to Re-Brand Amsterdam*. Conference Paper. 46th Congress of the European Regional Science Association: „Enlargement, Southern Europe and the Mediterranean”, August 30th – September 3rd, 2006. Volos, Greece Provided in Cooperation with: European Regional Science Association (ERSA). 2006.

¹⁹ Budapest, VR 360 videó. Youtube. 2017. május 30.

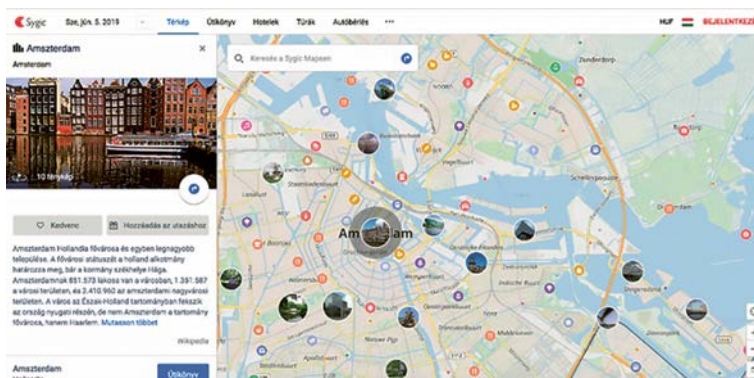


9.12. ábra: Budapest, 360 fokok video

Forrás: YouTube

De segítőkész a YouTube akkor is, ha Koppenhágába²⁰ vagy épp Szentpétervárra²¹ tervezünk utazni, és már szeretnénk előzetesen megismerkedni a várossal.

A Sygic map (lásd: 9.13 ábra) megoldás ugyancsak az utazás előzetes megtervezését, az ottlétet és az utazás felidézését támogatja. A felületen az adott város fontosabb nevezetességei láthatók. Segítségével hotel is foglalhatunk, autót bérelhetünk, túrákat tervezhetünk. A Sygic map szintén elérhető más városok esetében is.



9.13. ábra: Sygic map, Amszterdam

Forrás: Sygic

A fentiekhez hasonlóképpen a digitális turizmus megoldásai közé tartoznak az *augmented reality* (kiterjesztett valóság) érzést kínáló, kifejezetten mobil eszközökre (tabletre vagy mobiltelefonra) letölthető appok. Készíthetnek ilyeneket a múzeumok, támogatva ezzel a műalkotások megtekintésének élményét, városok (lásd 9.15. ábra), de készíthetnek önkormányzatok is akár

²⁰ One day in Copenhagen: 360° Virtual Tour with Voice Over. Youtube. 2018. február 8.

²¹ 360°, Church of the Savior on Blood, Saint Petersburg, Russia. Youtube. 2017. április 24.

(lásd 9.16 ábra), hogy egy tervezett beruházás látványát még az építési tervek jóváhagyása előtt ellenőrizhessék.



9.14. ábra: Amszterdam, augmented reality app: segítségével bárhová odatehetjük a város logóját, és fotót is készíthetünk róla

Forrás: Google Play webáruház



9.15. ábra: Firenze, Ponte Vecchio

Forrás: Revfine

Számos egyéb, nagyszerű ötlet és megoldás érhető el például arra is, hogy a mobiltelefonunkat egy-egy nevezetesség felé fordítva megtekinthessük annak adatait, történetét, vagy akár egy városrészletet 100 évvel ezelőtt, vagy a világháború után. A települések számára hasznos, turizmus szempontjából egyre értékesebb megoldási lehetőségek ezek, sőt, még az oktatásban is kiválóan lehet őket használni, amikor azt szeretnénk a diákoknak megmutatni, hogyan nézett ki egy történelmi helyszín a második világháború előtt, alatt vagy után.

Azt, hogy korábban hogyan nézett ki egy komplett városrész, a virtuális valóság tudja nekünk megmutatni: ilyen megoldás segítségével tehetünk körutazást például a középkori Luxembourg utcáin.



Evolve City Planning with Augmented Reality & 3D Modeling

9.16. ábra: Az augmented reality és a LEGO használata a várostervezésben
 Forrás: YouTube



9.17. ábra: Augmented reality Luxembourg utcáin
 Forrás: Urban Time Travel



9.18. ábra: Bal oldalon a virtuális valóság, jobbra a reality. Történelmi körutazás Luxembourg utcán
Forrás: YouTube

Hatalmas lehetőség az oktatásban, turizmusban, kihagyhatatlan megoldás a várostervezésben, már csak egy megbízható beszállítóra és elérhető költségkeretre lesz szükségünk. De hogyan válasszunk beszállítót? Erről szól a következő alfejezet.

Következtetések és javaslatok: a hiteles beszállítóválasztás szempontjai

Mindezek a megoldások tehát nagyszerű turistacsalogató webkettes, illetve webhármass lehetőségek, és nem véletlen, hogy egyre több település kap kedvet hasonló fejlesztéséhez.

Milyen szempontokat vegyenek figyelembe a helyi önkormányzatok, turizmussal foglalkozó vállalkozások, múzeumok, ha *valóban* jó *augmented reality* (és egyéb, web 3.0-s) megoldást szeretnének fejleszteni? Mire figyeljenek oda, ha *valóban* igény az, hogy a felület a felhasználóknak kedvezzen, netán szeressék is azt, és ajánlják másoknak is?

Általánosságban elmondható, hogy ha online app készül, érdemes ellenőrizni, hogy:

- Az ajánlatadó egyéb megoldásai letölthetők-e a Google Play áruházból?
- Ajánlják azok, akik korábban használták?
- Hogyan értékelik az appot a meglévő felhasználók?
- Ha építő jellegű vagy bármilyen kritikát fogalmaztak meg, érkezett-e arra válasz a felületen?

Egy konkrét alkalmazás megrendelése esetén tarthatunk önvizsgálatot is:

- Ha odamennék, használnám? Hasznos is a megoldás, vagy csak szép?
- Innen tájékozódnék vajon, amikor a nevezetességeket nézem majd? Legutóbb, amikor utaztam, használtam ilyen megoldást? Vagyis: az előttem látható látványra-élményre figyeltem elsősorban, vagy útikönyvet olvastam/appot néztem a látvány mellett?
- Nem épp a város élvezetében és a turisztikai élményemben zavarna egy ilyen applikáció?
- Elegendő a rajta keresztül elérhető információ, vagy szükséges még tovább keresgélni más felületeken?

Legyünk kritikusak:

- Működik előben a megoldás, vagy csak a demóverziója látványos és szép?
- Látszódnak-e igazi vevői elégedettségek, valódi észrevételek?
- Van-e tényleges visszajelzés?
- Milyenek a vállalkozó korábbi megbízásai? Az készült el, amire szerződött?
- A webáruházban megfogalmazott kritikára reagál-e a fejlesztő vagy a tulajdonos?

Beszéljessünk a célcsoport tagjaival!

- Természetesen, mint minden UX (felhasználói élmény) kutatásra, úgy erre is igaz: az a legbiztosabb, ha a fejlesztést megelőzően beszélgetünk a célcsoport tagjaival. Ők hogyan szoktak az utazásuk előtt-során városi sétákat tervezni? Hogyan szeretnek a látottakról bővebb információhoz jutni? Legutóbb hogyan tettek?
- Megoldás lehet az interjúalanyokkal a legutóbbi utazásaikról (mint konkrét példa) beszélgetni: hogyan tervezték az utazásukat, hol (milyen felületen) és hogyan (laptopon, map-pában, képernyőn megtekintve vagy fotóalbumba rendezve?) tárolják az emlékeiket? Mire voltak kíváncsiak egy-egy nevezetességgel kapcsolatban, és hogyan szerezték meg a keresett információkat? Milyen egyéb információ volt hasznos, például kávézó-fagyizó a közelben, ajándékboltok, egyebek?

Kutatni nem kizárólag a tervezés előzetes fázisaiban érdemes, hanem végigkísérve a teljes fejlesztési folyamatot is.

Feladat
Rendeződjenek párokba. Gondoljanak ki és tervezzenek meg egy turisztikai és/vagy közigazgatási applikációt a fenti szempontok figyelembevételével!

Kockázatok és mellékhatások tekintetében...

A közösségimédia-használatnak egy szervezet esetében – a korábbiakban ismertetett lehetőségei mellett – számos kockázata is van. A következőkben ezt vizsgáljuk az egyén és a szervezet aspektusából. Fontos látni, hogy az egyének, illetve a szervezetek esetében azonosítható kockázatok gyakran összemosódnak, és kölcsönösen hatnak egymásra. Ennek egyik okát a szabadidő és munkaidő összemosódásában találjuk meg, amit a BYOD-politika²² – vagyis használd a saját eszközöd – tovább bonyolít. Napjainkban bizonyos munkakörök oly módon alakultak át, hogy betöltésükhöz nem vagyunk szorosan a munkahelyünkhöz kötve. A 2020-as évet felforgató Covid-19-járvány a *home office* esetében erősítette az otthoni munkavégzés lehetőségeit, hiszen sok esetben derült ki, hogy ugyanolyan hatékonysággal, viszont alacsonyabb költségek mellett lehet dolgozni. Véltetően ez a digitális nomadizmusra²³ is fejlesztő hatással lesz, aminek következtében még inkább el fog mosódní a szabadidő és a munkaidő közti határ.

²² Bring Your Own Device.

²³ Digitális nomádok alatt azokat a személyeket értjük, akik nem egy klasszikus irodában dolgoznak, ugyanis a munkavégzésük mobilinternettel és egy lappal bárhol megtörténhet, legyen szó egy kávézóról, egy pár napig bérelt irodáról vagy bármilyen egyéb helyszínről.

Mindez elvezetett egy olyan állapotba, ahol a munkaidőben is gyakran foglalkozunk magán-természetű dolgokkal – az esetleges tiltás ellenére is –, míg otthon vagy akár a közösségi közlekedés ideje alatt is foglalkozunk céges ügyekkel.

Adatok, adatok mindenhol!

Az egyének esetében az egyik legnagyobb biztonsági kockázatot a *social engineering* jelenti. A fogalommal részletesen a tankönyv következő, a „Biztonságtudatosság a digitális térben” címet viselő fejezetében részletesen foglalkozunk, így az ismétlés elkerülése érdekében itt csupán érintjük. A *social engineering* olyan támadási formát jelent, amely során a támadók egy vagy több nem kellően biztonságtudatos alkalmazotton keresztül igyekeznek hozzáférni védett információs rendszerekhez, információkhoz. A *social engineering* támadástípusok sok eljárást kölcsönöznek a klasszikus hírszerzés repertoárjából.²⁴ Az első lépés minden esetben a szervezet, illetve az esetleges gyenge láncszem feltérképezése.

Jól ismert közhely, hogy ami nincs fent a Google-ben, az nem létezik. Mégis, a Google (illetve más keresőszolgáltatások) által indexált weblapok csupán a teljes internet elenyésző részét jelentik – ez az úgynevezett „surface web”, vagyis a felszíni internet. A „deep web”, vagyis a mély internet, amely az internet hozzávetőlegesen 90%-át teszi ki, nem csupán az „Internet of Things” (IoT), vagyis a Dolgok Internete körébe tartozó eszközök adattovábbító részét jelenti, hanem azok a zárt fórumok, internetes oldalak, felhőszolgáltatások is idetartoznak, amelyekbe a keresőszolgáltatások nem látnak bele.²⁵

Nem nehéz belátni, hogy az internetre felkerülő nagy mennyiségű adat, vagyis „big data” kiváló lehetőséget szolgáltat a célpontok feltérképezésére. Az úgynevezett nyílt forrású információgyűjtés, vagy közismert nevén OSINT²⁶ az értő kezekben rendkívül hatékony információszerezést biztosít. Maga a nyílt forrású információgyűjtés legális, bárki által végezhető tevékenység. Mivel a felhasználók adat- és információbiztonsági tudatossága gyakran alacsony szintű, rengeteg olyan információt gyűjthetünk a célszemélyekről, amelyet zsarolásra vagy befolyásolásra használhatunk fel. Természetesen számos szoftver,²⁷ *tool*²⁸ támogatja, hogy gyorsan, strukturált formában gyűjtsük be a szükséges információkat.

Mindebből látható, hogy a szervezetek weboldalai, közösségi oldalakon levő profiljaik számos információt rejtenek. Az aktív közösségimédia-jelenlét gyakran elvárásként fogalmazódik meg az ügyfelek részéről, amely nemcsak marketing, hanem a stratégiai kommunikáció része is lehet. Mindezek akaratlanul elárulhatnak olyan, a nagyközönség számára érdektelen, de egy támadó számára kifejezetten értékes információkat, amelyek megalapozhatnak egy támadást. Egy irodában, munka közben feltöltött kép, videó rengeteget elárulhat a munkakörnyezetről,

²⁴ Ezek közül a közösségi oldalak számos esetben támadási felületként szolgálnak. Bővebben lásd: Bányász Péter: Social engineering és közösségi média. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 5. (2018), 1. 59–77.

²⁵ Ennek vannak speciális eszközöket igénylő részei, amelyek az úgynevezett „dark web”, vagyis sötét web körébe tartoznak. Ezekkel jelen fejezetben nem foglalkozunk.

²⁶ A mozaikszó az Open Source Intelligence kifejezésből származik.

²⁷ Például a Maltego nevű program.

²⁸ Például az *OSINT Framework* nevű oldalon több tucat eszközt használhatunk, amelyek különböző technológiai úton gyűjthető adatok (többek között geolokációs helymeghatározás, hálózattal kapcsolatos információk) megszerzését is támogatják.

az esetleges védelmi megoldásokról, az ott dolgozók szokásairól, preferenciáiról. Diszitésként kitett képek, családunk fényképei, a monitorra post-ittal kiragasztott bejelentkezési adatok felbecsülhetetlen értéket képviselnek. Éppen ezért körültekintően kell eljárni minden esetben, amikor akár a szervezet, akár a saját nevünkben használjuk a közösségi oldalakat. A feltöltött képek a vizuális tartalmon kívül további metaadatokat²⁹ rejthetnek, mint például geolokációs helymeghatározást. Fontos tehát, hogy körültekintően járjunk el az adatvédelmi beállításaink esetében, illetve rendszeresen ellenőrizzük azokat, hiszen a közösségi oldalak gyakran változtatják az általános szerződési feltételeiket – és ahogy többször is előfordult már –, átállítják a korábban megadott adatvédelmi beállításainkat, a nyilvánosság számára láthatóvá téve olyan tartalmakat, amelyeket korábban privátá tettünk.

Mindebből belátható, hogy a közösségi oldalak alacsony *privacy*érzékenységu környezetként kezelendők.

Véleményem szerint...

A közösségi oldalak esetében régóta visszatérő vita, hogy minek minősülnek az egyes oldalak, hiszen annak függvényében merül fel a szabályozási igény. Mivel a hírfogyasztási szokásaink egyre inkább a közösségi oldalakra terelődnek – ami egyébként számos további kockázatot jelent, erről szintén a következő fejezetben ejtünk bővebben szót –, felmerül a kérdés, hogy médiaszolgáltatóknak minősülnek-e? Hiszen gyakran egy-egy felhasználó által megosztott tartalom válik virálissá, amely később a *mainstream* médiában is vezető hírré avanszálhat. Ily módon nem mindegy, hogy a közösségi térben megfogalmazott véleményeink mekkora nyilvánosság előtt terjednek el, különösen, ha a szervezetünkkel kötnek össze.

Bár a véleménynyilvánítás szabadsága (akárcsak a lelkiismereti szabadság) alkotmányos alapjognak tekinthető, a közszolgálatban bizonyos alkotmányos szabadságjogaink korlátozhatók. Elég itt a fegyveres erők tagjaira gondolni, akikkel kapcsolatban többek között a Magyar Honvédség esetében a honvédek jogállásáról szóló 2012. évi CCV. törvény³⁰ (Hjt.) tekinthető irányadónak. A Hjt. 5. §-a az „Általános magatartási követelmények” kapcsán érinti a honvédek szolgálatteljesítésén kívüli szabályait, rögzíti a Magyar Honvédség iránti közbizalom megóvásának kötelezettségét. A Hjt. rendelkezik egyes alapjogok gyakorlásának korlátozásáról, ami például a gyülekezési jogra, párttagságra stb. vonatkozik (21–23. §). Tekintettel arra, hogy a nagy közösségi oldalak, mint például a Facebook is a nyilvánosság színterei – még akkor is, ha ez a nyilvánosság korlátozott, és csak ismerőseink előtt valósul meg –, lehetőséget teremtenek arra, hogy az idézett jogszabályi előírásokat a felhasználó megsértse. A kibertérben zajló interperszonális interakciók nem követelik meg, hogy például valaki politikai tüntetésen vegyen részt a fizikai dimenzióban, a tüntetésre létrehozott eseményre adott reakcióval már megvalósulhat mindez. Nem ennyire egyértelmű a helyzet a 22. § esetén, hiszen attól eltekintve, hogy egy zárt Facebook-csoport nem tekinthető bejegyzett szervezetnek, a csoport működése, belső szabályai, céljai lehetnek hasonlóak. Ezen belül pedig tanúsíthat a felhasználó olyan viselkedést, amely ellentétes a Hjt.-ben megfogalmazottakkal. Az egyik legizgalmasabb kérdés a 23. §, ugyanis a közösségi oldalon folytatott aktivitásunk még ha nem is tudatosan, de – a megosztott hírek,

²⁹ A metaadat adat az adatról. Például amikor felkeresünk egy weboldalt, akkor ahhoz társul az IP-címünk, a használt eszközünk különböző jellemzői, mint a készülék, az operációs rendszer, a böngésző típusa stb.

³⁰ 2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról (Hjt.).

vélemények akár kép, videó vagy írott szöveg formájában – alkalmas lehet pártpolitizálásra, a szolgálati fegyelmet sértő tartalmak megosztására stb. Nem nehéz belátni, hogy különböző álhírek megosztásával, legyen szó a honvédség állapotáról, olyan politikai tartalmakról, amelyek a honvédség feladatkörébe tartoznak (például migráció, határőrizet stb.) igen komolyan sérthetik az előírásokat.

Értelemszerűen ennyire szigorú előírások nem vonatkoznak a civilekre, ettől függetlenül a 2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről³¹ (Mt.) általános magatartási követelmények részénél meghatározza, hogy „a munkavállaló a munkaviszony fennállása alatt – kivéve, ha erre jogszabály feljogosítja – nem tanúsíthat olyan magatartást, amellyel munkáltatója jogos gazdasági érdekeit veszélyeztetné. A munkavállaló munkaidején kívül sem tanúsíthat olyan magatartást, amely – különösen a munkavállaló munkakörének jellege, a munkáltató szervezetében elfoglalt helye alapján – közvetlenül és ténylegesen alkalmas munkáltatója jó hírnevének, jogos gazdasági érdekének vagy a munkaviszony céljának veszélyeztetésére. A munkavállaló magatartása a 9. § (2) bekezdésében foglaltak szerint korlátozható. A korlátozásról a munkavállalót írásban előzetesen tájékoztatni kell.”

Az Mt. 11. §-a az alábbiakat írja elő: „a munkáltató a munkavállalót csak a munkaviszonnyal összefüggő magatartása körében ellenőrizheti. A munkáltató ellenőrzése és az annak során alkalmazott eszközök, módszerek nem járhatnak az emberi méltóság megsértésével. A munkavállaló magánélete nem ellenőrizhető. A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azoknak a technikai eszközöknek az alkalmazásáról, amelyek a munkavállaló ellenőrzésére szolgálnak.” Megítélésünk szerint e kitételek rendkívül nehezen tarthatók a gyakorlatban, hiszen sok munkahelyen a munkatársak, beosztottak, eljárók ismerőseik egymásnak a közösségi oldalakon. Ez nem feltétlenül jelent szándékos ellenőrzést, de okozhat hátrányt a munkahelyen.

Az 1992. évi XXXIII. törvény a közalkalmazottak jogállásáról³² (Kjt.) esetében nem találunk a Hjt.-hez hasonló előírásokat, azonban a közszolgálati tisztviselőkről szóló 2011. évi CXCV. törvényben (Kttv.) már igen. Az általános magatartási követelmények részénél megtalálható az alábbi kitétel: „A közszolgálati tisztviselő a munkaidején kívül sem tanúsíthat olyan magatartást, amely – különösen munkakörének jellege, a munkáltató szervezetében elfoglalt helye alapján – közvetlenül és ténylegesen alkalmas munkáltatója helytelen megítélésére, az általa betöltött beosztás tekintélyének, a munkáltató jó hírnevének, a jó közigazgatásba vetett bizalomnak, valamint a közszolgálat céljának veszélyeztetésére.” A Kttv. 12. § értelmében „(2) A munkáltató a közszolgálati tisztviselőt csak a közszolgálattal összefüggő magatartása körében ellenőrizheti. A munkáltató ellenőrzése és az annak során alkalmazott eszközök, módszerek nem járhatnak az emberi méltóság megsértésével. A közszolgálati tisztviselő magánélete nem ellenőrizhető. (3) A munkáltató előzetesen tájékoztatja a közszolgálati tisztviselőt azoknak a technikai eszközöknek az alkalmazásáról, amelyek a közszolgálati tisztviselő ellenőrzésére szolgálnak.”

³¹ 2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről (Mt.).

³² 1992. évi XXXIII. törvény a közalkalmazottak jogállásáról (Kjt.).

A közösségi média kockázatai a szervezet részéről

Az állami szférában a közösségimédia-használat engedélyezése hivatásnemtől függően eltérő lehet, hiszen a szervezet által kezelt adatok esetében eltérő kockázatot jelent. A Kádár-korszak klasszikus kultúrpolitikájának volt jelszava a három T, vagyis a Tilt–Tűr–Támogat, amely véleményünk szerint a közösségimédia-használat esetében is követendő. Ennek eldöntése kockázatelemzést kíván meg a szervezet részéről.

Természetesen látni kell, hogy a teljes tiltás nem kivitelezhető abban az esetben sem, ha a szervezet munkatársainak részére nem engedélyezzük a közösségi médiában való jelenlétet. Elég csak a nemzetbiztonsági szolgálatok munkatársaira gondolni, hiszen a 2013-as Snowden-iratokból tudjuk,³³ hogy az amerikai nemzetbiztonsági szolgálatok valós időben képesek monitorozni a nagy közösségi oldalakon zajló kommunikációt, ez pedig komoly kockázatot jelent más nemzetek különleges állami szolgálatban dolgozó személyei esetében. Azonban, mint ahogy Mark Zuckerberg 2018-as kongresszusi meghallgatásán elismerte, a Facebook³⁴ azokról a személyekről is gyűjti az adatokat, akik sosem regisztráltak a közösségi oldalakra.³⁵ Nem beszélve az okosmobileszközökre előre telepített alkalmazásokról, amelyek rendszergazdai jogosultság híján nem törölhetők a készülékről, és folyamatosan gyűjtik a különböző adatokat.

Azt sem szabad elfelejteni, hogy ha tiltjuk is munkahelyen a közösségi oldalak használatát szoftveres úton, például korlátozzuk az oldalak elérhetőségét a belső hálózatról, a felhasználó saját eszköze, mobilinternete tekintetében már nem tudjuk ezt megvalósítani. Az egyes generációk között éles ellentétek mutatkoznak azzal kapcsolatban, hogyan viszonyulnak a közösségimédia-használathoz. Az elmúlt években az is igazolást nyert, hogy a nagy közösségi oldalak, alkalmazások szándékosan úgy fejlesztik termékeiket, hogy azok függőséget okozzanak. Ráadásul minden tiltás annyit ér, amennyire ellenőrizni tudjuk, mindez pedig mind a regisztráció, mind pedig a munkaidőben történő használat esetében nehézkes.³⁶

A kockázatelemzésre számos módszertan áll rendelkezésre, például az úgynevezett Cramm-modell, amely a brit Central Computer and Telecommunications Agency által kidolgozott kockázatelemzési és -kezelési módszertan (CCTA Risk Analysis and Management Method). A Cramm-modell alapvetően az információs rendszerekben kezelt adatok esetében segít kockázatelemzést végezni.³⁷ A Nemzeti Kibervédelmi Intézet Hatósága is javasol különböző kockázatelemzési módszertanokat. Bármelyiket is válasszuk, a cél mindegyik esetben azonos: a lehetséges kockázatok, illetve azok hatásának felmérése, amelyekre valamilyen kockázatkezelési megoldást választunk. Mivel a közösségi média folyamatosan változik, egyre

³³ Glenn Greenwald: *A Snowden-ügy*. Budapest, HVG Kiadó Zrt., 2014.

³⁴ Joggal feltételezhetjük, hogy más techcégek is hasonló elvet követnek.

³⁵ Ilyen gyakorlat például a különböző *script*ek használata a weboldalakon, amelyek segítségével integrálhatunk megosztást támogató ikonokat. Ezek a *script*ek, amellet, hogy segítségükkel egy kattintással megoszthatjuk a számunkra érdekes tartalmat, egyúttal nyomon követik például, milyen weboldalról érkeztünk, mennyi ideig tartózkodtunk az oldalon, onnan hová megyünk tovább stb. Ezek mellett jellemző, hogy úgynevezett adatbrókertől vásárolnak adatokat, amelyeket például az okosmobileszközökön begyűjtött adatok értékesítéséből szereznek be harmadik féltől.

³⁶ Ez utóbbi esetben nem mintha nem lenne műszaki megoldás, de a szervezet informatikai munkatársai nem minden esetben ismerik ennek a módját.

³⁷ Jan H. P. Eloff – Les Labuschagne – Karin P. Badenhorst: A Comparative Framework for Risk Analysis Methods. *Computers & Security*, 12. (1993), 6. 597–603.

megújuló biztonsági kockázatok jelennek meg, ezért az általunk választott kockázatelemzési módszertannak szükséges ezekre reagálnia és adaptív módon kell alkalmazni.

Első lépésként fel kell mérnünk, hogy a védendő vagyonelemek közül melyek azok, amelyek érintetik a közösségi hálózatok irányából származó fenyegetések. Először érdemes megvizsgálni, hogy a közösségi média hivatali használata milyen jellegű információkat érint. Ennek érdekében célszerű a 2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról³⁸ alapján a különböző adatokat típusuk szerint elkülöníteni. A közösségi média használata során ugyan fennállhat a veszélye minősített adatok kiszivárgásának, de ennek kockázati szintje igen alacsonynak tekinthető. A problémát a közösségi hálózatok által kezelt és gyűjtött nagy mennyiségű személyes és adott esetben különleges adathoz való illetéktelen hozzáférés és felhasználás jelentheti.

Mint korábban említettük, a közösségi médiát változatos módon, gyakran saját eszközökön keresztül lehet elérni, amelyek különböző kockázati tényezőket jelentenek. Ezért a közösségi hálózatokon megjelenő információkon túl célszerű a fizikai vagyonelemekre vonatkozó leltárral és nyilvántartással folytatni a lehetséges kockázatok felmérését. A közösségi hálózatok ugyanis bármilyen okosmobilszokról elérhetők, így ha nem szabályozzuk ezek használatát, a szervezet fokozottan ki van téve a közösségi hálózatok eléréséből származó kockázatoknak, amit a BYOD-politika engedélyezése tovább fokoz.

Amennyiben a szervezet kényelmi vagy költségvetési okokból él ezzel a lehetőséggel, mindenképp számolni kell azzal, hogy a munkavállalók hozzáférhetnek a közösségi hálózatokhoz, amelyek számos biztonsági fenyegetést jelenthetnek, mint például a fentiekben említett meta-adatok gyűjtése. Emellett további kockázati tényezőt jelent, hogy az okoseszközök szoftveres és egyéb³⁹ sérülékenységeiket kihasználva számos módon feltörhetők, rajtuk keresztül kritikus információkhoz lehet hozzájutni. Ennek értelmében a szabályozásnak érintenie kell az eszközökön található alkalmazások hálózati hozzáféréseinek korlátozását, valamint meg kell valósítani az általuk generált hálózati forgalom fokozott ellenőrzését.

A vagyonelemek fizikai nyilvántartása mellett fontos továbbá az eszközök teljes körű felmérése, amelynek során számba kell venni a rajtuk tárolt információkat, alkalmazásokat – beleértve az operációs rendszert – és technikai paramétereiket, amelyek külön-külön kockázati tényezőként jelenhetnek meg. Ennek értelmében elengedhetetlen a megfelelő stratégia és szabályozási környezet kialakítása, ugyanis az okoseszközök és közösségi hálózatok teljes kitiltására vonatkozó szervezeti politika kialakítása nehezen megvalósítható és kontraproduktív.

Amikor kialakítjuk a szervezetünk közösségimédia-használatának szabályzóit, figyelemmel kell lennünk a fentiekben kívül az alábbi tényezőkre is. Egyrészt nem tudjuk felügyelni, hogy adatainkat milyen szervereken tárolják. A tanulmány írásának idején éppen komoly vita bontakozott ki az ír adatvédelmi hatóság és a Facebook között ezzel kapcsolatban.⁴⁰ Ennek értelmében az Európai Unió állampolgárai Facebook által kezelt adatait kötelezően az EU területén levő szervereken lenne köteles tárolni a közösségi oldal, így védve az adatokat attól, hogy az ame-

³⁸ 2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról.

³⁹ Ilyennek számíthatnak többek között az okoseszközök által használt 4G LTE protokoll sérülékenységeit kihasználó támadások Syed Rafiul Hussain – Omar Chowdhury – Shagufta Mehnaz – Shagufta Mehnaz: *LTEInspector: A Systematic Approach for Adversarial Testing of 4G LTE. Network and Distributed Systems Security (NDSS) Symposium 2018.*

⁴⁰ Dömös Zsuzsanna: *A Facebook azzal fenyegetőzik, hogy kivonul Európából.* 24.hu. 2020. szeptember 26.

rikai nemzetbiztonsági szolgálatok felügyelet nélkül hozzáférjenek azokhoz. A Facebook ezzel kapcsolatban az európai piacról történő kivonulással fenyegetőzik, de ez vélhetően nem fog bekövetkezni, hiszen nem csak a második legnagyobb piaca az Európai Unió, de számos tagállam a világ legerősebb gazdaságai között van, polgárai komoly vásárlóerőt jelentenek.

Azt sem szabad elfelejteni, hogy a különböző közösségi oldalak esetében nehezen átlátható a jogosultságkezelés. A szervezeti oldalak esetében nem mindegy, hogy hányan, milyen jogosultsággal férnek az oldalhoz. A kezelők lehetnek a szervezet munkatársai vagy külső vállalkozók, utóbbi esetben fontos szempont a marketinges, politikai tanácsadó cég megbízhatósága, referenciái. A szerződéskötéskor célszerű meghatározni, az adott cég hány munkatársa fog hozzáférni az oldalhoz, azonosíthatók-e a kezelők egyénileg, vagy csoportosan használnak egy közös profilt. A Facebook-oldalak, csoportok kezelését adminisztrátorok végzik. Az adminisztrátorok dönthetik el a követők, tagok részvételének mértékét. Tilthatják a felhasználók oldalán, csoportban való tartalomgyártását (nem engedélyezik például a kommentelhetőséget, linket, bejegyzések közzétételét). Egy oldalnak, csoportnak lehet több adminisztrátora, ráadásul eltérő jogosultságokat lehet kiosztani az egyes kezelőknek. Ahhoz, hogy valaki adminisztrátor legyen, szükséges, hogy birtokoljon személyes profilt, amelyen keresztül belép a Facebookra, és hozzáfér a hivatalos oldal kezelőfelületéhez. Egy oldal az általa megosztott tartalmakat hirdetésként is közzéteheti, ebben az esetben az oldalhoz egy számla is tartozik.

Egy felhasználó egy közösségi oldalon belül akár több különböző hivatalos oldal kezelője is lehet. Ez esetben különösen fontos az azonosságkezelés, hiszen ha egy korábbi adminisztrátor már nem tagja tovább egy adott szervezetnek, de megmarad az oldalkezelési jogosultsága ezt követően, óriási károkat képes okozni akár bosszúból, akár anyagi haszonszerzés céljából. Amennyiben a támadók szereznek hozzáférést a kezelő személyes profiljához, úgy a hivatalos oldal esetében két főbb támadási irányt azonosíthatunk. Az egyik az anyagi haszonszerzéshez kapcsolódik, hiszen az oldalak hirdetéseket adhatnak fel, ily módon a támadók átvehetik a hirdetéskezelést, és az oldalhoz hozzárendelt számláról olyan hirdetéseket rendelhetnek meg, amelyek költségét az általuk létrehozott számlára utalhatják. A Facebook hirdetési rendszere olyan elven működik, hogy a hirdető által preferált célcsoportnak a lehető legszemélyesebb hirdetést jeleníti meg, és a hirdetésre történő kattintást számlázza fel, nem magát a megjelenést. Az elmúlt években Magyarországon is gyakori volt ez a támadási forma, amelynek segítségével akár több százezer forintos károkat is okoztak a támadók a szervezeteknek.

A másik fő támadási irány a szervezet hivatalos oldalán közzétett tartalmak befolyásolása. A rosszindulatú tartalmak közzététele nagyban ronthatja egy szervezet megítélését, azonban sokkal komolyan kockázatot jelenthet egy komplex kibertámadás esetében pánikkeltésre használt álhírek terjesztése a hivatalos oldalak esetében. Ez egy nagy volumenű kibertámadás, terrortámadás, valamilyen természeti katasztrófa megvalósulása esetében növelheti a lakosság körében fellépő pánik mértékét, amennyiben a támadók – felhasználva a hivatalos oldalakba vetett közbizalmat –, olyan híreket tesznek közzé, amelyek súlyosabb következményeket kommunikálnak, vagy olyan intézkedéseket fogalmaznak meg, amelyek további emberéleteket veszélyeztetnek.

A 9.4. táblázatban a Bányász Péter és Fekete Csanád által azonosított szervezeti kockázatok típusait ábrázoltuk, amelyek eligazodást nyújtanak a kockázatelemzéshez.

9.4. táblázat: A közösségi média fenyegetettségei

Fenyegetési kategória	Fenyegetés	Fenyegetés leírása
Technikai és eszközalapú fenyegetések	Sérülékenységek kihasználása	Szoftveres sérülékenységek kihasználása, amelyek lehetővé teszik az eszközök feltörését és az érzékeny adatokhoz való illetéktelen hozzáférést.
A szervezet megítélését érintő fenyegetések	A szervezetet érintő hamis vagy rosszindulatú információk közzététele	A szervezetet lejárató információk nyilvánosságra hozása a közösségi hálózatokon. Ezeket gyakran valamilyen szervezett dezinformációs vagy propagandahadjárat részeként hajtják végre.
	A szervezet közösségimédia-oldalainak eltérítése	A támadók valamilyen módszert felhasználva illetéktelen hozzáférést szereznek a szervezet közösségimédia-profiljaihoz, ahol olyan információkat tehetnek közzé, amelyek rombolják a társadalmi megítélést. Emellett a szervezet megítélését rombolhatják az álcsoportok nevében közzétett félrevezető információk, amelyek a gyanútlan felhasználókat megtéveszthetik, és pánikot kelthetnek.
A munkavállalókat érintő fenyegetések	Social engineering támadások	A közösségi médián keresztül a támadók könnyen kapcsolatba tudnak lépni a munkavállalóval, a hiszékenységet kihasználva pedig különböző támadások valósíthatók meg. Ezek segítségével illetéktelen hozzáférést szereznek a munkavállalók közösségimédia-profiljaihoz, ahol érzékeny információkhoz férhetnek hozzá. Kiemelt figyelmet kell fordítani a különböző online levelezőkliensekre, amelyek gyakran össze vannak kötve a közösségimédia-profilokkal.
	OSINT-alapú információgyűjtés	A szervezetre vonatkozó információk összegyűjtése az egyre bővülő OSINT-módszerekkel. A közösségi média jól használható a munkavállalók kilétének megállapítására és a rájuk, valamint a szervezetre vonatkozó információk összegyűjtésére.
	A szervezetet érintő információk szándékos kiszivárogtatása	A munkavállaló által hozzáférhető érzékeny belső információk tudatos kiszivárogtatása a közösségi médiában rombolhatja a szervezet jó hírnevét és társadalmi megítélését.
A műveleti biztonságot érintő fenyegetések	Bejegyzések, képek és videók engedély nélküli közzététele a közösségi médiában	Az állomány tagjai előzetes engedély nélkül tesznek közzé információkat egy művelet végrehajtása során, amivel veszélyeztetik a műveleti biztonságot.
	Geolokációs adatok nyomon követése	A bekapcsolt eszközökön futó közösségimédia-alkalmazások által gyűjtött geolokációs adatok nyomon követése. Mindez jelentősen kihat a műveleti biztonságra.

Forrás: Bányász Péter és Fekete Csanád szerkesztése

A kockázatelemzés egyik legalapvetőbb módja a SWOT-analízis, amely a szervezet erősségeit, gyengeségeit (mint belső tényezőket), illetve lehetőségeit és fenyegetéseit (mint külső tényezőket) veszi alapul. A 9.5. táblázatban egy lehetséges SWOT-analízist végeztünk a szervezet aktív közösségimédia-használatát vizsgálva.

9.5. táblázat: SWOT-analízis az aktív szervezeti közösségimédia-használattal kapcsolatban

SWOT	Pozitív oldal	Negatív oldal
Belső tényezők	<i>Erősségek</i> – Információk nyilvánosságra hozatalának ellenőrzött formája – Egységes arculat – Közvetlen és nyílt kommunikációs csatorna a társadalom felé	<i>Gyengeségek</i> – Információbiztonsági tudatosság alacsony szintje – A közösségi média használatát érintő megfelelő kontrollok hiánya
Külső tényezők	<i>Lehetőségek</i> – Társadalmi megítélés javítása – Félrevezető információk és álhírek hatásainak csökkentése – A társadalmi feszültség és pánik megelőzése	<i>Fenyegetések</i> – Kritikus információk kiszivárgása – Műveleti biztonság sérülése – Szervezet társadalmi megítélésének romlása

Forrás: Bányász Péter és Fekete Csanád szerkesztése

A fentiek elkerülése érdekében, összhangban a 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról⁴¹ rendelkezéseivel szükséges a szervezeten belül az alapvető információbiztonsági tudatosító képzések szervezése, amelyeknek vonatkoznuk kell többek között:

- A kétfaktoros hitelesítés használatára: amennyiben a támadók megszerezték a profilunkhoz tartozó jelszavunkat, a belépéshez szükséges egy véletlenszerűen generált, rövid ideig élő számsor megadása is, amelyet a telefonunkra küldenek. Ez figyelmeztet, illetve segíthet kiszűrni az illetéktelen belépési kísérleteket.
- Azonosságkezelésre: ez egyrészt az egyes adminisztrátorok esetében eltérő jogosultságok kezelését teszi lehetővé, másrészt a korábban már említett egykori alkalmazottak visszaélésével kapcsolatban érvényes figyelemmel függ össze.
- Jelszókezelésre: a megfelelő jelszószabályok használatára, amelyeket meghatározott időközönként változtatni szükséges. Különösen fontos lenne egy jelszómenedzser-program használata, amely véletlenszerűen generál erős jelszavakat, a védelmük pedig erős titkosítással biztosított.
- Privát eszközök fokozott védelmére: a különböző informatikai eszközök eltérő biztonsági kockázatot jelentenek, ebből következően, ha például a munkahelyi informatikai eszközök magasabb szintű védelmi megoldásokat alkalmaznak is, az otthoni vagy saját mobilkészülékünk nem megfelelő védelme támadási felületet szolgáltat. Például, ha az otthoni operációs rendszerünk nem jogtiszta, hanem *crackelt* verziót használunk, az magában hordozza azt a lehetőséget, hogy a *crack* olyan kártékony kódot tartalmaz, amellyel

⁴¹ 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról.

hozzáférhetnek a rendszerünkhöz. Ehhez kapcsolódik az eszközökön használt programok, *drivereik up to date*-en tartása.

- Az oldalak alapvető biztonsági beállításainak elsajátítására.
- Adatvédelemre, amelynek keretében nem csupán arra kell kihegyezni az oktatást, hogy milyen kockázatokat rejtenek a közösségi oldalak, az ily módon gyűjtött adatokat hogyan, milyen célból használhatják fel, de emellett fontos részét kell képezze azoknak a gyakorlatoknak az ismertetése is, amelyekkel növelhető a magánszféránk, és csökkenthető a technológiai adatgyűjtés (például a privát szférát erősítő technológiák ismertetésével, *cookie-k*, *[cross-site] trackerek*, *scriptek* tiltásával, anonimizálók, VPN használatával).
- *Social engineeringre*: ezen belül különösen az adathalász technikákra, az ellenük való védekezés módjaira.

Összefoglalás, feladatok

Jelen fejezet arra vállalkozott, hogy a közigazgatási szféra számára fogalmazzon meg olyan ajánlásokat, amelyek abban segíthetik az önkormányzatokat, illetve településeket, vagy akár általánosságban a közigazgatási, államigazgatási szerveket is, hogy valóban jó, szerethető és jól használható web 3.0-s, *augmented reality* megoldásokat rendeljenek meg és fizessenek ki. A digitális turizmus, sőt az e-közigazgatás fejlődése is csak jó minőségű, felhasználói részvétellel fejlesztett felületekkel képzelhető el.

Feladat
Gondoljanak ki 2-3 fős csoportokban egy webkettes, webhármás települési kampányt! Mi lenne a kampány fő üzenete, és hogyan épülne fel? Kiket bíznanak meg a különböző appok, online felületek elkészítésével? Hogyan választanák őket ki? Tegyenek részletes javaslatokat! (Külön papíron dolgozzanak.)

Főbb fogalmak

- adatbiztonság
- adatszivárgás
- adatvédelem
- anonimizálás
- befolyásolás
- BYOD
- fake news
- incidens
- jogosultságkezelés
- kockázatelemzés
- nyílt forrású információgyűjtés
- nyomkövető
- sérülékenységi
- SWOT-analízis

Áttekintő kérdések

1. Engedélyezné-e a nemzetbiztonsági szolgálatok munkatársainak a közösségimédia-használatot? Válaszát indokolja!
2. Engedélyezné-e a minisztériumok munkatársainak a közösségimédia-használatot? Válaszát indokolja!
3. Ön egy önkormányzat információbiztonsági felelőse. Milyen szabályokat alkotna az önkormányzat Facebook-oldala kezelőjének?
4. Ön egy önkormányzat információbiztonsági felelőse. Milyen oktatást tartana a munkatársainak a közösségimédia-használatot illetően?

Felhasznált irodalom

- @smfrogers: The Boston Bombing How Journalists Used Twitter to Tell the Story. [Blogbejegyzés]. *Twitter Blog*. Online: <https://bit.ly/3s1fx77>
1992. évi XXXIII. törvény a közalkalmazottak jogállásáról (Kjt.).
2011. évi CXCV. törvény a közszolgálati tisztviselőkről (Kttv.).
2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról (Infotv.).
2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról (Hjt.).
2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről (Mt.).
2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról (Ibtv.).
- Benyon, David – Aaron Quigley – Brian O’Keefe – Giuseppe Riva: Presence and Digital Tourism. *AI & Society*, 29. (2013), 4. 521–529. Online: <https://bit.ly/3I1JMQO>
- Berners-Lee, Tim: The Next Web of Open, Linked Data. *YouTube*, 2009. Online: www.youtube.com/watch?v=OM6XIIcm_qo
- Berners-Lee, Tim: Semantic Web Road Map. *W3.org*, 1998. Online: www.w3.org/DesignIssues/Semantic.html
- Bányász Péter: Social engineering és közösségi média. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 5. (2018), 1. 59–77.
- Barnes, Stuart J. – Richard Vidgen: Interactive e-Government Services: Modelling User Perceptions with eQual. *Electronic Government, an International Journal*, 1. (2004), 2. 213–228. DOI: [10.1504/EG.2004.005179](https://doi.org/10.1504/EG.2004.005179)
- Dömös Zsuzsanna: A Facebook azzal fenyegetőzik, hogy kivonul Európából. *24.hu*. 2020. szeptember 26. Online: <https://bit.ly/3LKYxtC>
- Eloff, Jan H. P. – Les Labuschagne – Karin P. Badenhorst: A Comparative Framework for Risk Analysis Methods, *Computers & Security*, 12. (1993), 6. 597–603. Online: [https://doi.org/10.1016/0167-4048\(93\)90056-B](https://doi.org/10.1016/0167-4048(93)90056-B)
- Greenwald, Glenn: *A Snowden-ügy*. Budapest, HVG Kiadó Zrt., 2014
- Herendy Csilla: *A kereső, a dokumentumok és a user*. Budapest, Médiakutató, 2010. Online: <https://bit.ly/3sMumJW>
- Herendy Csilla: Miért fontos a user experience, a mentális modellek kutatása, és mi közük van a közigazgatáshoz? In Tózsza István (szerk.): *E-government tanulmányok 2019*. Budapest, Nemzeti Közszerkeleti Egyetem Közszerkeleti és Közszerkeletani Intézet, 2019. 101–110. Online: <https://bit.ly/3BtoKIi>
- NMHH: Lakossági internethasználat online piackutatás, 2018. *NMHH.hu*. Online: <https://bit.ly/37A6vWS>
- Herendy Csilla: *Online kommunikációs kihívások a közszerkeletásban*. In Salamin Géza (szerk.): *Városi válaszok a globális gazdasági kihívásokra és technológiai trendekre különös tekintettel az intelligens városok modelljére*. Budapest, CITY GLOBE konferencia, 2015. Online: <https://bit.ly/3rZud6I>

- Herendy Csilla: *Tekintetkövetéses vizsgálat és online fókuszcsoportos pilot-kutatás a magyarorszag.hu oldalon*. Jel-kép, Budapest, 2018.
- Hussain, Syed Rafiul – Omar Chowdhury – Shagufta Mehnaz – Shagufta Mehnaz: *LTEInspector: A Systematic Approach for Adversarial Testing of 4G LTE. Network and Distributed Systems Security (NDSS) Symposium 2018*. Online: <https://bit.ly/35bYAhm>
- Kavaratzis, Mihalis – Gregory J. Ashworth: *Changing the Tide: the Campaign to Re-Brand Amsterdam*. Conference Paper. 46th Congress of the European Regional Science Association: „Enlargement, Southern Europe and the Mediterranean”, August 30th – September 3rd, 2006. Volos, Greece Provided in Cooperation with: European Regional Science Association (ERSA). 2006. Online: <https://bit.ly/350RdZT>
- Lu, Tan – Neng Wang: *Future internet: The Internet of Things*. In *2010 3rd International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering (ICACTE)*. IEEE, 2010. 5:V5-376-V5-380. Online: <https://doi.org/10.1109/ICACTE.2010.5579543>
- O'Reilly, Tim – John Battelle: *Web Squared: Web 2.0 Five Years On*. 2009. Online: www.kimchristen.com/wp-content/uploads/2015/07/web2009_websquared-whitepaper.pdf
- O'Reilly, Tim: *What Is Web 2.0*. 2005. Online: <https://bit.ly/34NN7Vf>
- Schellong, Alexander – Philipp Girrger: *Government 2.0 in der Betaphase January 2011*. CSC Public Sector Study Series, CSC, 2011. Online: <https://bit.ly/3sWqy94>
- Vermaak, Werner: *Crypto Basics. What Is Web 3.0? Coinmarketcap.com*, 2021. Online: <https://bit.ly/3MTQhI6>

Ajánlott irodalom

- Essential: *Why the Web 3.0 Matters and You Should Know About It*. Online: <https://bit.ly/36nPz5j>
- Informatikai jegyzetek és feladatok, internet történet*. Online: <https://bit.ly/3gUqPU7>
- Szűts Zoltán: *Online. Az internetes kommunikáció és média története, elmélete és jelenségei*. Budapest, Wolters Kluwer, 2018.
- Web 1.0 vs Web 2.0 vs Web 3.0 vs Web 4.0 vs Web 5.0 – A Bird's Eye on the Evolution and Definition*. 2011. Online: <https://bit.ly/3By055f>

X. Biztonságtudatosság a digitális térben

A fejezet célkitűzése

A fejezet arra törekszik, hogy a kiberbiztonság fogalmi fejlődésével bemutassa azokat az összetett kockázatokat, amelyek nem csupán a mindennapokban, de a későbbiekben, a munkavégzés során is jelentősen befolyásolhatják az olvasó biztonságát. A fejezet áttekinti a különböző kiberbiztonsági fenyegetettségeket a motivációk alapján, ezzel is segítve a létező kockázatok értelmezését. Jelen írás nem törekszik arra, hogy 100%-os biztonságot nyújtson az olvasónak, hiszen a területen jellemző kockázatok folyamatosan változnak, egyre szofisztikáltabbak lesznek, így nem is adhat a fejezet egy biztos megoldást. A cél, egy olyan gondolkodás formálása, ami érdekeltté teszi az olvasót abban, hogy folyamatosan fejlessze a kiberhigiéniai képességeit.

Bevezetés

1934, Nagy-Britannia. Alexander Mihajlovics Orlov ezredes Sztálin utasítására londoni rezidensként azt a feladatot kapja, hogy a szocialista eszmékkel barátkozó fiatalokat szervezzen be szovjet ügynököknek, lehetőleg olyanokat, akik Őfelsége titkosszolgálatában fognak elhelyezkedni.¹ A két világháború között Nagy-Britanniában a baloldali, kommunista eszmék fogadtatása a társadalmi elit ifjúsága körében népszerűnek számított, ám a közvélekedés szerint harmincéves korukra „kinőttek” ezekből az eszmékből, és a továbbiakban tisztességes életet éltek. Orlov tisztában volt azzal, hogy könnyebb olyan, a pályájuk elején álló fiatalokat megkörnyékezní, akik útjuk egyengetésével jutnak el a kívánt pozíciókba. A beszerzés különböző stratégiák mentén történhetett, legyen szó megvesztegetésről, zsarolásról, de az ideológiai elköteleződés egy adott eszme mellett hatékonyabb motivációt jelent. Orlov ezért többek között a Cambridge Universityt választotta a „toborzás” helyszínéül, hiszen az egyetemen belül működött már a hallgatók körében a nagy népszerűségnek örvendő Cambridge University Socialist Society nevű szervezet, amely egy kommunista eszméket valló ifjúsági klub volt, illetve a végzett hallgatók nagy eséllyel Nagy-Britannia katonai, politikai, nemzetbiztonsági, gazdasági vezetőivé váltak. Orlov stratégiája működött, hiszen az ő nevéhez fűződik a hírszerzés-történelemből jól ismert „cambridge-i ötök”, vagyis Kim Philby, Donald Duart Maclean, Guy Burgess, Anthony Blunt és feltehetően John Cairncross² hírszerző beszerzése. Mindannyian a brit elit körébe tartoztak. Orlov munkáját segítette az egyetemen tanító, kommunista eszméket valló közgazdász, Maurice Dobb, aki nagy hatást gyakorolt a fiatalokra. Az ideológiai elköteleződés mellett a beszerzést segítette, hogy Blunt és Burgess bizonyítottan homoszexuálisok voltak, Maclean valószínűsíthetően biszexuális beállítottságú volt. Az 1930-as évek Nagy-Britanniájában, és még évtizedekkel

¹ Michael Heffernan: The Interrogation of Sándor Radó: Geography, Communism and Espionage between World War Two and the Cold War. *Journal of Historical Geography*, 47. (2015), 1. 74–88.

² A „cambridge-i ötök” ötödik tagját hivatalosan sosem azonosították.

később is, ez súlyos bűncselekménynek számított.³ Orlov várakozásainak megfelelően az „ötök” később komoly beosztásokat töltöttek be, Kim Philby például egy időben a Szovjetunió elleni brit hírszerzés egyik vezetője lett, ily módon az amerikai–brit partnerszolgálati együttműködés következtében az amerikaiak által megszerzett és a briteknek átadott információ a szovjetekhez is eljutott.⁴ Mások a kezdetektől ráláttak az amerikai atomfegyver fejlesztésére.

Napjainkban az infokommunikációs technológiák (a továbbiakban IKT) egyre kiterjedtebb rendszert alkotnak, számuk a jövőben jelentősen emelkedni fog, ami számos új típusú biztonsági kockázatot jelent.

Mindebből látható, hogy nem tudjuk kivonni magunkat ezeknek az eszközöknek a hatása alól, hiszen a társadalmunk minden alrendszerében irányítják a különböző folyamatokat. Ebből következően kiemelten fontos, hogy a felhasználók a lehető legmélyebb ismeretekkel rendelkezzenek az infokommunikációs technológiák használatával kapcsolatban, aminek nemcsak a digitális írástudásban, hanem az adat- és információbiztonsági tudatosságban is meg kell jelenni. A fejezet célja, hogy ez utóbbival kapcsolatban komplexen mutassa be a biztonságtudatosság szerepét, hiszen ahogy Kim Philby és társai példájában is láthattuk, a közszolgálatban dolgozók az általuk kezelt adatok okán különösen kitettek a támadásoknak. A „cambridge-i ötök” véleményünk szerint fontos tanulsággal szolgálnak a Nemzeti Közszolgálati Egyetem hallgatói előtt.

Az információs környezet megjelenése

Annak érdekében, hogy a biztonságtudatosság fogalmát komplexen értelmezhessük, röviden szükséges áttekinteni az internet fejlődésének történetét. Az internet olyan globális számítógépes hálózat, amelyen a számítógépek az internetprotokoll (IP) segítségével kommunikálnak. Mint az közismert, az internet egy amerikai katonai fejlesztés eredményeképpen került át a civil életbe. Az 1960-as években a szovjetek űrversenyben betöltött fölényének ellensúlyozására Dwight D. Eisenhower elnök létrehozta a Defense Advanced Research Project Agencyt, vagy ismertebb nevén a DARPA-t. A DARPA egyik projektje volt egy olyan számítógép-hálózat kifejlesztése, amely egy esetlegesen az Amerikai Egyesült Államokat érintő nukleáris támadás esetén a megmaradó infrastruktúrát képes lett volna működtetni. Az 1970-es években jelent meg az e-mail, ekkorra az egyetemek, a különböző kutatóintézmények is kapcsolódni tudtak az internethez. Az 1980-as években rohamosan fejlődésnek indult az otthoni személyi számítógépek piaca, ami 1992-re elvezetett a világháló, a *world wide web* kialakulásához, vagyis a ma ismert internet megszületéséhez. Az internetre a 90-es években a demokrácia zálogaként tekintettek, egy olyan eszközként, amelyen keresztül mindenki szabadon, az anonimitásnak köszönhetően a felelősségre vonás félelme nélkül kinyilváníthatja politikai, lelkiismereti vagy bármilyen véleményét. Az internet legnagyobb kockázatának ekkorra az emberek elmagányosodását látták, eszerint az internetezők eltávolodnak egymástól, kivonulnak a társadalomból, és életüket egy lesötétített

³ Ezzel kapcsolatban érdemes felidézni Alan Mathison Turing példáját. Turing a modern számítógép-tudomány egyik atyja, aki a második világháború alatt jelentősen hozzájárult, hogy a britek feltörjék a megfejthetetlennek hitt német Enigmát, ami nagyban hozzájárult a szövetségesek győzelméhez. 1952-ben homoszexualitása miatt elítélték, a börtönbüntetés helyett végül libidócsökkentő hormonkezelést választott.

⁴ Például ennek következtében értesültek 1961-ben a kubaiak a tervezett amerikai invázióról a Disznó-öbölben, és az időben megkezdett mozgósítás eredményeként visszaverték a megszálló erőket.

szobában, a monitor előtt ülve fogják leélni. Mint látni fogjuk, nem csak ez a vélekedés változott meg pár évtized alatt.

A kibertér kifejezésünk a görög *kyber* szóból származik, amely hajózásra alkalmas teret jelent. A kifejezést William Gibson *science fiction* író alkotta meg, először az 1982-ben megjelent *Izzó króm* című regényében használta, de a két évvel később megjelent *Neurománc* tette közzismertté. Gibson regényei óta különböző fogalmi meghatározások születtek a kibertérre, de földrajzi értelemben az infokommunikációs technológiákban megnyilvánuló térfogalmat jelent, nem pedig a technológiára utal.⁵ A kibertér térszerkezetének leírására számos kísérlet született geometriai, formai, szerkezeti jellemzőinek meghatározásával. A térgeometriai jellemzők feltárása azonban nem egyszerű, hiszen a kibertér számos különböző, eltérő funkciójú tartományból tevődik össze, illetve mindegyik mesterségesen konstruált. A különböző térfelfogásokat az alapján alkották meg, hogy a fogalom használói a kibertér mely csoportjával foglalkoztak.⁶ Ez alapján a következőkről beszélünk:

- Koncepcionális térfelfogás: ez alatt az IKT önálló belső terét értjük, az internetet és annak alkotó térrészeit, például az e-mailek terét, a fájltávitel terét. Ebben az értelmezésben az internet az abszolút kibertér.
- Infrastrukturális térfelfogás: a kibertér leginkább fizikai megközelítése – azok a háttérben meghúzódó infrastrukturális elemek, amelyeken a virtuális interakciók lezajlanak – szerverek, gerincvezetékek, optikai kábelek stb.
- Oldaltérképek terei: nagyban hasonlatosak a könyvekben található tartalomjegyzékekhez. Az oldaltérképek egyfajta modellezési eljárások, a honlapokon elhelyezett útmutatók, amelyek a honlap tartalmában segítenek eligazodni a felhasználóknak. Ez esetben már nem beszélhetünk semmiféle fizikai leképezésről, földrajzi lokalizációról, kizárólag a virtuális térben értelmezhető.
- A sajátos „páva” modellek terei: az egyik legelvonatbabb térfelfogás, amelynek lényege, hogy egy nyomkövető eljárással az információs csomagok útvonalát követik a hálózatban (a kiindulási ponttól a célig), majd ezeket vizuális módon faszerkezethez vagy pávatollhoz hasonló ábrán jelenítik meg. Az eljárás célja, hogy az internet belső szerkezetét térképezze fel. Maga a „páva” térkép az internethez hasonlóan folyamatosan változik, hol bővül, hol szűkül, így a teljes feltérképezés megoldhatatlan feladatnak bizonyul. A „páva” modellben a térszerkezet már önálló belső teret alkot, híján minden fizikai kapcsolatnak.
- Virtuális világok: maga a fogalom egy erőteljes szűkítés az internethez képest, digitális technológiával létrehozott világot jelent, az általa képzett perceptualitást értjük alatta. Megalkotása mögött az az egyszerű igény húzódik meg, hogy az információ könnyebben kezelhetővé váljon. Sajátosságának tekinthető, hogy a digitális környezetben a felhasználó is jelen van. A virtuális valóság eszköze lehet például az okoszemüveg.

A kibertér szakít a klasszikus térfelfogással, hiszen nem képes értelmezni számos fizikai alapvonást, amelyek hatására a tér halmazt alkot, azonban bizonyos térszerkezeti elemek mégis kimutathatók benne, ami által teljesen új interpretációt jelent a virtuális térben. Ilyen kategó-

⁵ Mészáros Rezső: A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése. *Magyar Tudomány*, 1. (2001), 7. 769–779.

⁶ Jakobi Ákos: A virtuális világ terei – Reflexiók Mészáros Rezső „A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése” című tanulmányához. *Magyar Tudomány*, 2. (2002), 11. 1482–1491.

riaként értelmezhető a külső és belső tér, a hely, a helyzet, a távolság, az irány, a határ, illetve a különböző szintek.⁷

A kibertér fogalmának meghatározására a magyar stratégiai gondolkodásban viszonylag korán születtek kísérletek. A magyar kormányzat az Európai Unió tagállamainak élmezőnyébe tartozott, amikor a 2010-es évek elején megalkotta azokat a stratégiákat, jogszabályokat, amelyek a kibertérrel kapcsolatos kockázatok felmérését, kezelését hivatottak ellátni. Magyarország 2012-ben megalkotott Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiája új alapokra helyezte hazánk kibervédelmét.⁸ A stratégia a következő megfogalmazást tartalmazza: „A kibertér globálisan összekapcsolt, decentralizált, egyre növekvő elektronikus információs rendszerek, valamint ezen rendszereken keresztül adatok és információk formájában megjelenő társadalmi és gazdasági folyamatok együttesét jelenti.”⁹

Komplexebb megközelítést adja a kibertérnek Haig Zsolt. A szerző megállapítása szerint „egyértelműen kijelenthetjük, a kibertér fontos jellemzője, hogy abban az elektromágneses spektrumot felhasználva és/vagy vezetékes kapcsolaton keresztül hálózatba kötött infokommunikációs rendszerek működnek, amelyek különböző elektronikus információkezelési tevékenységeket (elektronikai úton végrehajtott adatszerzés, adatfeldolgozás, adattárolás, kommunikáció stb.) végeznek. A különböző hálózatba kapcsolt infokommunikációs rendszerek az információs környezet azon tartományát használják, amelyben e rendszerek működnek, léteznek (fizikai dimenzióban), a különböző elektronikus információkezelési folyamatok zajlanak (információs dimenzióban), valamint e rendszerek elleni tevékenység és védelem megvalósul (fizikai és információs dimenzióban). Ebből következően tehát a kibertér az információs környezet fizikai és információs dimenziójában értelmezhető.”¹⁰

Véleményem szerint, nagyban kapcsolódik a kibertér védelméhez az, hogy mit értünk a kibertér fogalma alatt, milyen térfelfogásként gondolkodunk róla, miket azonosítunk az összetevőiként. Teljesen más védelmi mechanizmusokat kell alkalmaznunk a koncepcionális, illetve az infrastrukturális térfelfogás esetében, hisz míg előbbi alapvetően az internetet érti a kibertér alatt, addig az infrastrukturális értelmezés esetében a védendő entitások a fizikai térben is jelentkeznek, ami teljesen eltérő védelmi megoldásokat követel meg. Ennek igazolására az óceánok fenekén megtalálható távközlési kábelek kiváló példával szolgálnak, ezek védelme több alkalommal a NATO nyugtalanságát idézte elő, amikor orosz tengeralattjárók rendszeresen megközelítették őket 2017 decemberében. Az Atlanti-óceán északi részén lefektetett kábelek felelnek Észak-Amerika és Európa között az internetes kommunikáció biztosításáért. Nem nehéz belátni, hogy egy célzott támadással, amely diszfunkciót okoz a távközlési kábelekből, óriási károkat lehet okozni.

Fontos megemlíteni a nemzetközi jogban szabadon használható területet, avagy a *res communis omnium* ususként használt fogalmat. Ennek lényege, hogy az államok felségjoga csak bizonyos távolságig terjed a partvonalától, ezen túl nem érvényesíthetik joghatóságukat. A szabadon használható terek hatálya alá tartozik a világűr, az Antarktisz, a tengerfenék és a nyílt tenger, amihez újabban ötödikként a kibertér is sorolható. Ezekben a terekben nem értelmezhető az államok szuverenitása, azonban számos olyan biztonsági kockázat forrását jelentik, amelyek jelentősként

⁷ Bányász Péter: *A közösségi média lehetőségei és kihívásai a védelmi szférában*, PhD-értekezés. Budapest, NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola, 2018.

⁸ Rajnai Zoltán – Fregan Beatrix: Új alapokon a magyarországi kibervédelmi stratégia. *Műszaki Tudományos Közlemények*, 4. (2017), 7. 351–354.

⁹ 1139/2013. (III. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiájáról.

¹⁰ Haig Zsolt: *Információ – társadalom – biztonság*. Budapest, NKE Szolgáltató Nonprofit Kft., 2015.

értékelhetők. Ennek igazolására a Stop Online Piracy Act („megállj az internetes kalózkodásnak törvény”, a továbbiakban: SOPA) elleni fellépés kiváló példával szolgál.¹¹ A szerzői jogvédelemmel foglalkozó lobbicsoportok kiharcolták 2011-ben, hogy az amerikai törvényhozás elé kerüljön a SOPA, ami az online kalózkodással szemben egy korábbiakban nem létező, kiterjesztett jogkörrel és szigorral lépett volna fel. Magát a törvénytervezetet a Kongresszus számos tagja mellett Barack Obama elnök is támogatta. Velük szemben határozták meg magukat a nagy technológiai cégek, mint a Google, Facebook és egyebek, amelyek támogatókat szereztek az Anonymous hacktivisták csoportok, valamint a világ internetezőinek körében.¹² Az egyre növekvő, közösségi oldalakon zajló tiltakozások hatására fokozatosan hátráltak ki a Kongresszusban korábban támogató képviselők, beleértve Obama elnököt is. Mindez végül a törvénytervezet bukásához vezetett, ami, azt gondolom, egy igen fontos fordulópontot jelentett. Egy, az Amerikai Egyesült Államok területén hatályos jogszabályt azért nem fogadott el az amerikai törvényhozás, mert az amerikai állampolgárokon felül világszerte támadták az internetezők. Véleményem szerint ez jogi értelemben az amerikai szuverenitás csorbulását eredményezte, ami természetesen nem csupán az Egyesült Államokat veszélyezteti, hanem minden szuverén állam esetében kockázatot jelent. Az eset másik tanulsága a technológiai vállalatok ereje, amely a politikai döntéshozatalban betöltött szerepüket is mutatja.

Mindebben komoly változást jelentett a közösségi média megjelenése, e tankönyv előző fejezetében már tárgyaltuk ennek bizonyos kockázatait. A közösségi média definiálására számos kísérlet született, döntő többségük a marketing tudományterületéhez kötődik, amely egyúttal magán viseli annak jegyét, hogy elsősorban a marketinghez kapcsolódó fogalmakkal operál. Az *Oxford Dictionary* a közösségi médiát weboldalak és alkalmazások összességéként írja le, amelyek használatával a felhasználók tartalmakat készíthetnek és oszthatnak meg a közösségi hálózatokon.¹³ Ehhez a definícióhoz köthetők az Andreas Kaplan és Michael Haenlein által megfogalmazottak, miszerint a közösségi média „internetes alkalmazások olyan csoportja, amely a web 2.0 ideológiai és technológiai alapjaira épül, ami elősegíti, hogy kialakuljon és átalakuljon a felhasználó által létrehozott tartalom”.¹⁴

Elfogadva a Kaplan–Haenlein szerzőpáros által megfogalmazottakat, de mégis kiegészítve a meghatározást, a közösségi média alatt olyan internetes oldalak és alkalmazások összességét értem, amelyeknél a szolgáltató csupán a keretet biztosítja, a tartalmat a felhasználók állítják elő. Ebből következik, hogy a közösségi média elsősorban a felhasználók interakciójából alakul ki, ami a többi felhasználó megosztásából, kiegészítéséből akár részben/teljesen új tartalom előállítását jelentheti. Elméletileg ez a tartalom folyamatosan változhat, kiegészülhet, akár új információk hatására bővíthet. A fogalmi meghatározást alapul véve a közösségi média alkotói tehát olyan oldalak, amelyek megfelelnek a tartalom előállítása-megosztása kritériumnak. A közösségi oldalak csoportosítására különböző elméletek léteznek, amelyek a felhasználók, alkalmazástípusok függvényében kategorizálják az egyes oldalakat.

¹¹ Madison Cartwright: Who Cares about Reddit? Historical Institutionalism and the Fight Against the Stop Online Piracy Act and the PROTECT Intellectual Property Act. *Policy Studies*, 39. (2018), 4. 383–401.

¹² Magyarországon például a népszerű vlogger, Szirmai Gergely buzdította a Hollywood Hírügynökség nevű YouTube-csatornájának követőit a petíciók aláírására.

¹³ *Oxford Dictionary*.

¹⁴ Andreas M. Kaplan – Michael Haenlein: Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53. (2010), 1. 59–68.

Ngai és szerzőtársai például egy olyan konceptuális keretet ajánlanak elfogadásra, amely három egymásra épülő szintet feltételez.¹⁵ Véleményük szerint modelljük adoptálása végül a közösségi médiával kapcsolatos kutatások inter- és multidiszciplináris feldolgozásához vezet.

Az első szint a közösségi médiával kapcsolatos elméleteket, modelleket jelöli. Idesorolják a szerzők:

- a magatartás-elméleteket (például személyiségjegyek,¹⁶ TAM-modell¹⁷);
- a szociális tanuláselméleteket (például társadalmi tőke,¹⁸ társadalmi identitás¹⁹);
- a tömegkommunikációs elméleteket (például paraszociális kapcsolatok,²⁰ használati-juttatási modell²¹).

A második szint a platformokat jelöli. Idesorolják a szerzők:

- a tartalommegosztó oldalakat (például YouTube, Picasa),
- a közösségi könyvjelző oldalakat (például Pinterest),
- a blogokat, mikroblogokat (Blogger.com, Twitter),
- a virtuális/online közösségeket (például Lonely Planet, Yahoo Answer),

¹⁵ Ngai et al.: Social media models, technologies, and applications. *Industrial Management & Data Systems*, 15. (2015), 5. 769–802.

¹⁶ Az egyes személyiségjegyek kategóriákba történő sorolásának az oka, hogy ily módon különbséget tudjunk tenni az egyes individuuumok között, megértve ezáltal a viselkedésük mögötti motivációt, illetve interperszonális interakcióikat (Pléh Csaba – Boros Ottilia: *Pszichológiai lexikon*. Akadémiai lexikonok A–Z. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2010).

¹⁷ A TAM-modell (Technology Acceptance Model), vagyis a technológiaelfogadás modellje szerint a felhasználó által érzékelt hasznosság, valamint a technológia könnyed használata határozza meg, hogy a felhasználó az adott technológiát milyen könnyen fogadja el (Fred D. Davis: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13. [1989], 3. 319–340.). Az eredeti modell megalkotása Davis nevéhez fűződik, ezt azonban továbbfejlesztették. A TAM2-modell a hasznosság mértékét meghatározó tényezőket is figyelembe veszi (Viswanath Venkatesh – Fred D. Davis: A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46. [2000], 2. 186–200.), mint például imázs, szubjektív norma, az output minősége, az eredmény bizonyíthatósága és a munkarelevancia.

¹⁸ A társadalmi tőke fogalma a közgazdaságtanból ismert tőkefogalomból eredeztethető. A társadalmi tőke az interperszonális interakciókban megbúvó erőforrás, amely a kapcsolatok mennyiségének, minőségének, illetve azok struktúrájának függvénye. A társadalmi tőke elősegítheti az egyén boldogulását, illetve kollektív cselekvések hatására a társadalom prosperálását (Farkas Zoltán: A társadalmi tőke fogalma és típusai. *Szellem és Tudomány*, 4. [2013], 3. 106–133.).

¹⁹ A társadalmi identitás az emberek azon motivációját írja le, amely szerint csoporttagságuk hatására pozitív önértékelésre tesznek szert. Ez alapján a csoporthoz való tartozás más csoportokkal szembeni pozitívabb percepcióját jelenti. Henri Tajfel: Social Identity and Intergroup Behaviour. *Social Science Information*, 13. (1974) 2. 65–93.

²⁰ Munk Veronika megfogalmazása alapján paraszociális kapcsolatok alatt azokat a kapcsolatokat értjük, „amelyekkel fenntarthatjuk magunkban a közösségiség látszatát, részt vállalhatunk a csoportban, közeliként élhetjük meg néhány ember életét, például a celebrityt. A valódi, közeli emberi kapcsolatainkat – jobb híján – paraszociális viszonyokra váltjuk fel.” Munk Veronika: *Sztárság, elméletben*. *Mediakutato.hu*, 2020. szeptember 27.

²¹ Jay G. Blumler – Elihu Katz: *The Uses of Mass Communications: Current Perspectives on Gratifications Research*. *Sage Annual Reviews of Communication Research Volume III*. New York, Sage Publications, 1974.

- a közösségi hálózatokat (például Facebook, LinkedIn),
- a virtuális világokat (például Second Life).

A harmadik szint pedig az egyes alkalmazási területeket fedi le, amelyek az előző szintek integrációjából valósulnak meg. Ilyen területek:

- a marketing,
- a tudásmegosztás,
- az ügyfélkapcsolat-menedzsment,
- az együttműködésre vonatkozó tevékenységek,
- a szervezeti kommunikáció,
- az oktatás és képzés,
- és az egyebek.

A kiberfenyegetettségek osztályozása

A biztonság szó a latin *securus* szóból (*se* = nélkül, *cura* = aggodalom, félelem) ered. Meghatározására számos definíciót alkottak, de a legegyszerűbb talán a „fenyegetettség nélküli állapot”.²² A biztonságot általában szűkebb és tágabb értelemben vizsgáljuk. A szűkebb dimenzióhoz az egyéni, kollektív és nemzeti biztonságot soroljuk. Az egyéni biztonság alatt az egyénnek azt a képességét értjük, amellyel képes megvédeni magát a káros behatásokkal szemben. A kollektív biztonság az emberek egy szűkebb körének a biztonságát jelenti, míg a nemzeti biztonság a nemzetek képessége az értékek, érdekek védelmével kapcsolatban. Ez utóbbit jellemzően a más államok agresszív cselekedeteivel szembeni védelmet értjük. Tágabb dimenzióban biztonságon a nemzetközi biztonságot értjük, amelynek középpontjában az áll, hogy az államok biztonsága összekapcsolható, együttműködés segítségével kölcsönösen erősíthető. Az együttműködéshez megfelelő szervezeti keretek szükségesek, amelyek lehetővé teszik az államok véleménycseréjét és érdekeik harmonizálását a gazdaság, a külpolitika, a biztonságpolitika és a védelem területén. A hidegháború idején a biztonságot alapvetően a katonai biztonság primátusa jellemezte, azonban a bipoláris világrend felbomlásával paradigmaváltás ment végbe a biztonsági tanulmányokban. Ennek hatására Barry Buzan és társai értelmezésében a biztonság fogalma kiszélesedett, munkásságuk nyomán megkülönböztetünk katonai, politikai, gazdasági, társadalmi és környezeti biztonságot.²³

A fenyegetettség nélküli állapot azonban nem önmagában való, ahhoz, hogy elérjük, különböző védelmi megoldások sorát szükséges alkalmazni. E megállapítás különösen érvényes a kibertérre, ahol a biztonság megteremtését különböző dimenziókban szükséges megvalósítani. A 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról (a továbbiakban Ibtv.) az információbiztonsággal kapcsolatos normatív szabályozás egyik alapköve. Az Ibtv. értelmező rendelkezései segítenek eligazodni a fentiekben. A támadók célja – legyen bármi is a motivációjuk – az elektronikus információs rendszerbe történő behatolás. Éppen ezért ennek biztonsága „az elektronikus információs rendszer olyan állapota, amelyben annak védelme az elektronikus információs rendszerben kezelt adatok bizalmassága, sértetlensége

²² Haig (2015): i. m.

²³ Barry Buzan – Ole Wæver – Jaap de Wilde: *Security: A New Framework for Analysis*. Boulder, Lynne Rienner Publishers, 1997.

és rendelkezésre állása, valamint az elektronikus információs rendszer elemeinek sértetlensége és rendelkezésre állása szempontjából zárt, teljes körű, folytonos és a kockázatokkal arányos”. Vizsgáljuk meg picit alaposabban e fogalmat, ugyanis számos fontos kifejezést tartalmaz. Az első és legfontosabb, hogy az elektronikus információs rendszerben kezelt adatok esetében biztosítani szükséges az úgynevezett „CIA”-hármast, amely az adatok bizalmasságát (*Confidentiality*), sértetlenségét (*Integrity*) és rendelkezésre állását (*Availability*) jelöli. Az lbtv. alapján:

- a „bizalmasság: az elektronikus információs rendszer azon tulajdonsága, hogy a benne tárolt adatot, információt csak az arra jogosultak és csak a jogosultságuk szintje szerint ismerhetik meg, használhatják fel, illetve rendelkezhetnek a felhasználásáról”;
- a „sértetlenség: az adat tulajdonsága, amely arra vonatkozik, hogy az adat tartalma és tulajdonságai az elvárttal megegyeznek, ideértve a bizonyosságot abban, hogy az az elvárt forrásból származik (hitelesség) és a származás ellenőrizhetőségét, bizonyosságát (letagadhatatlanságát) is, illetve az elektronikus információs rendszer elemeinek azon tulajdonságát, amely arra vonatkozik, hogy az elektronikus információs rendszer eleme rendeltetésének megfelelően használható”;
- a „rendelkezésre állás: annak biztosítása, hogy az elektronikus információs rendszerek az arra jogosult személy számára elérhetőek és az abban kezelt adatok felhasználhatóak legyenek”.

A zárt védelem lényege, hogy számításba vegyük az összes létező fenyegetést. A védelem folytonos, ha az időben változó körülmények és viszonyok között is megszakítás nélkül megvalósul, továbbá teljes körű, ha az elektronikus információs rendszer valamennyi elemére kiterjed, kockázatokkal arányos pedig, ha a védelem költségei arányosak a fenyegetések által okozható károk értékével (lásd érdekességgént a 10.1. ábrán ennek matematikai képletét).

$$r = \sum_{t \in T} (p_t \times d_t)$$

r: a kockázat (Ft/év)
 T: a releváns fenyegetések halmaza
 p_t: egy adott kockázat bekövetkezésének gyakorisága (1/év)
 d_t: egy adott kockázat bekövetkezéséből származó kár (Ft)

10.1. ábra: Kockázattal arányos védelem matematikai képlete

Forrás: Muha Lajos – Krasznay Csaba: *Az elektronikus információs rendszerek biztonságának menedzsése*. Budapest, Nemzeti Közszo lgalati Egyetem, 2018.

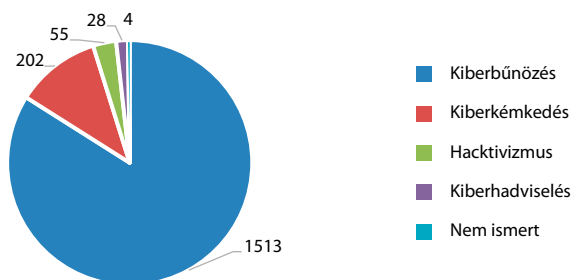
Fontos röviden tisztázni a kockázat fogalmát is, hiszen ennek mértéke befolyásolja a védekezést. Az lbtv. alapján a kockázat „a fenyegetettség mértéke, amely egy fenyegetés bekövetkezése gyakoriságának (bekövetkezési valószínűségének) és az ezáltal okozott kár nagyságának a függvénye”.

Annak érdekében, hogy csökkentsük a biztonsági események bekövetkezésének valószínűségét, különböző védelmi megoldásokat alkalmazunk. Az lbtv. az alábbi eljárásokat határozza meg:

- „adminisztratív védelem: a védelem érdekében hozott szervezési, szabályozási, ellenőrzési intézkedések, továbbá a védelemre vonatkozó oktatás”;
- „fizikai védelem: a fizikai térben megvalósuló fenyegetések elleni védelem, amelynek fontosabb részei a természeti csapás elleni védelem, a mechanikai védelem, az elektronikai jelzőrendszer, az élőerős védelem, a beléptető rendszer, a megfigyelő rendszer, a tápáramellátás, a sugárzott és vezetett zavarvédelem, klimatizálás és a tűzvédelem”;
- „logikai védelem: az elektronikus információs rendszerben információtechnológiai eszközökkel és eljárásokkal (programokkal, protokollokkal) kialakított védelem”.

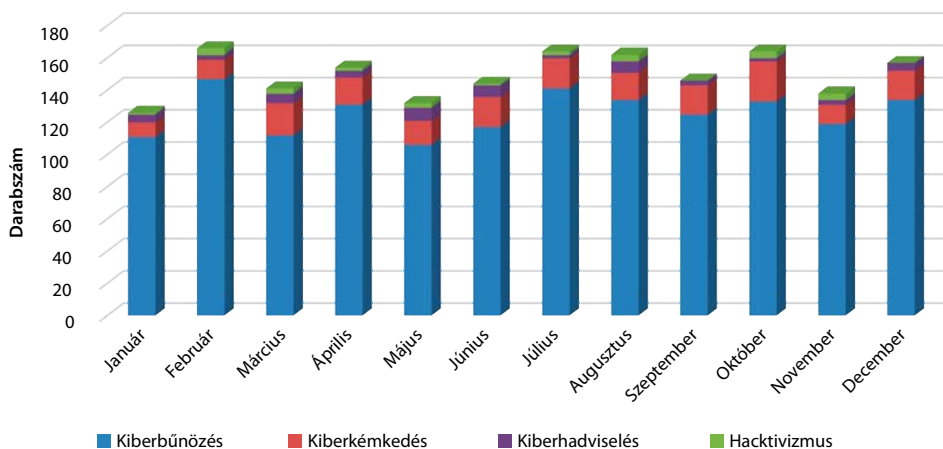
Amikor kiberfenyegetettségekről beszélünk, jellemzően a támadók motivációja alapján kategorizáljuk azokat. A szakirodalom ötféle motivációt különböztet meg, amelyek között gyakran fedezhetünk fel átfedéseket, összemosódásokat. Egy tankönyvben a statisztikai adatok szerepeltetése indokolatlannak tűnhet, hiszen mire vélhetően a kiadvány megjelenik, az adatok elavultaknak minősülnek, nem is beszélve az azt követő évekről, amíg a tankönyvet használják.²⁴ Ennek ellenére az egyes trendek bemutatására, illetve az indikátorok bemutatására alkalmasak lehetnek. Az alábbiakban a Hackmageddon nevű weboldal 2019-es évre vonatkozó statisztikai adatain keresztül vizsgáljuk meg az egyes kiberfenyegetettségeket. Fontos látni, hogy az adatok kizárólag a bejelentett incidenseket tartalmazzák, ily módon nem teljesek. Ennek egyik oka, hogy számos esetben az áldozatok nem is veszik észre, hogy kibertámadás alanyaivá váltak. Egy másik ok lehet, hogy nem jelentik az egyes támadásokat. No de nézzük, mit mutatnak a számok!

A 10.2. ábrán a 2019-ben bekövetkezett kibertámadások számát láthatjuk, összesen 1802 esetet számlál, ez 2018-hoz képest 465-el több esetet jelent, illetve hónapokra történő bontásban a 10.3. ábrán tüntettük fel a trendeket.



10.2. ábra: Kibertámadások darabszáma 2019-ben, motivációk alapján

Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése



10.3. ábra: A kibertámadások megoszlása 2019-ben, havonta a motiváció alapján

Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése

²⁴ Jelen fejezet 2020 októberében készült.

Tekintsük át ez alapján, mit is jelentenek az egyes motivációkhoz kapcsolódó támadástípusok. Mint a 10.2. ábrán is látható, a legnagyobb arányban a kiberbűnözéshez köthető eseteket találunk, ami az összes támadás közel 84%-át adja. A kiberbűnözés célja informatikai rendszerek felhasználásával az anyagi haszonszerzés, célpontjai között az üzleti és politikai világ szereplői egyaránt megtalálhatók.²⁵ A kiberbűnözők leggyakrabban az alábbi támadástípusokat alkalmazzák:²⁶

- visszaélés malware-ekkel²⁷ (például CryptoLocker, WannaCry, NotPetya stb.).
- gyerekek szexuális kizsákmányolása;²⁸
- fizetőeszközzel elkövetett csalás;
- *social engineering*;²⁹
- adatok megszerzése, hálózatok támadása;
- létfontosságú rendszerelemek ellen elkövetett támadások;

²⁵ Krasznay Csaba: A polgárok védelme egy kiberkonfliktusban. *Hadmérnök*, 7. (2012), 4. 142–151.

²⁶ Bányász Péter – Krasznay Csaba: Kiberbiztonsági incidensek a magyar közigazgatásban. In Kaiser Tamás (szerk.): *A Jó Állam mérhetősége III.*, Budapest, Nordex Nonprofit Kft. – Dialóg Campus Kiadó, 2019. 249–270.

²⁷ Káros szoftver vagy más néven malware az angol malicious software összevonasából kialakított mozaikszó. Mint ilyen, a rosszindulatú számítógépes programok összefoglaló neve. Idetartoznak a vírusok, trójai falovak, férgek (*worm*), kémprogramok (*spyware*), agresszív reklámprogramok (*adware*), a rendszerben láthatatlanul megbúvó, egy támadónak emelt jogokat biztosító eszközök (*rootkit*). A vírus olyan rosszindulatú program, amely képes sokszorozítani és terjeszteni magát az egyik gépről a másikra. Ugyanez a főrege is igaz azzal a különbséggel, hogy a vírus általában „befúrja” magát egy futtatható fájlba, hogy teljesítse a célját. A trójai faló egy olyan *malware* program, amely nem próbálja magát lemásolni, hanem inkább úgy tesz, mintha egy legális szoftver lenne, és a felhasználót veszi rá a telepítésre. A nevét a görög mitológiából kapta, mivel ártalmatlan szoftvernek adja ki magát, de valójában rosszindulatú kódot rejt. A vírussal ellentétben nem akar más fájlokat megfertőzni, helyette átadja az irányítást a támadónak. A főreg egy számítógépes vírushoz hasonló önsokszorozító számítógépes program. Míg azonban a vírusok más végrehajtható programokhoz vagy dokumentumokhoz kapcsolódnak hozzá, illetve válnak részévé, addig a férgeknek nincs szükségük gazdaprogramra, önállóan fejtik ki működésüket. A kémprogramok segítségével a támadók megfigyelhetik az áldozat internetes tevékenységét, beleértve minden jellegű kommunikációját, átvehetik az irányítást a mikrofon, kamera fölött. Több esetben napvilágra került, hogy egyes laptopokba, telefonokba már a gyártósoron előre telepítették ezeket a kémprogramokat. Az *adware* működése során különféle reklámokat jelenít meg, általában trójai programként vagy kereskedelmi alkalmazások ingyenes változataiban települnek a felhasználó eszközére. Az *adware*-ek egy része *spyware*-ként is funkcionálhat, hogy ily módon minél jobban megismerje a felhasználói szokásokat, preferenciákat, hogy célzott hirdetéseket jeleníthessen meg. A *rootkit* olyan szoftvereszközt jelent, amelynek telepítésével a támadók visszatérhetnek a fertőzött eszközre, ahol magas szintű felhasználói jogosultságot szereznek. A *rootkit*et rendkívül nehéz kimutatni, mivel aktívan próbálja elrejteni magát a felhasználó, az operációs rendszer és az antivírus/*anti-malware* programok elől. Ez a szoftver számos módon települhet a rendszerre, beleértve az operációs rendszer biztonsági réseinek kihasználását, vagy adminisztrátori jogok szerzését a számítógépen.

²⁸ Itt nem csupán a pedofil tartalmak terjesztésére kell gondolni, hanem a szexrabszolga-kereskedelemre *offline* és *online* (például *stream*) formában egyaránt. Amikor gyermekek szexuális kizsákmányolásáról beszélünk, tisztában kell lenni azzal, hogy csecsemők sérelmére is követnek el ilyen bűncselekményeket. A *darknet*en több olyan hálózatot leplezték le, amelyek több százezer, csecsemők megerősökölését ábrázoló képet tartalmaztak.

²⁹ A fogalmat egy későbbi fejezetben részletesen tárgyaljuk, így most nem foglalkozunk vele ennél a résznél.

- különböző pénzügyi tevékenységek (*criminal-to-criminal payments, payment for legitimate services, victim payments*);
- online kommunikáció;
- a kibertér és a terrorizmus összefonódása;
- Darknet;³⁰
- Internet of Things, Big Data, Clouds;
- internetirányítás.³¹

A 10.2. számú diagramon láthatjuk, hogy a kiberkémkedéshez köthető a második legtöbb támadás. A kiberkémkedés az államok, piaci szereplők által informatikai eszközökön folytatott hírszerző tevékenységet jelenti. Maga a hírszerzés egyidős az emberiséggel, és mindig élen járt a technológiai fejlődésben, így nem véletlen, hogy az informatikai eszközök jelentős szerepet töltenek be a hírszerzés világában. A hírszerzésnek a szakirodalom számos információgyűjtő eljárását különbözteti meg, legyen szó az e tankönyv előző fejezetében tárgyalt nyílt forrású információgyűjtésről (OSINT), vagy az emberi erővel végzett hírszerzésről (Human Intelligence, HUMINT), az elektronikai felderítésről (Signal Intelligence, SIGINT) vagy a kiberhírszerzésről (Cyber Intelligence, CYBINT). Ezeknek egy hibrid eljárása az elmúlt években külön hírszerzési ágként kezelt közösségimédia-hírszerzés (Social Media Intelligence, SOCMINT).³² Edward Snowden 2013-as színre lépéséből gyakorlatilag köztudottá vált az amerikai nemzetbiztonsági szolgálatok kibertérben végzett, globális megfigyelőképessége, ami többek között a magánszféra létét is megkérdőjelezte.³³ A kiberkémkedéssel kapcsolatban említeni szükséges az úgynevezett APT-támadásokat (Advanced Persistent Threat), ami fejlett folyamatos (információbiztonsági) fenyegetést jelent, lévén olyan támadássorozat, amelynek célja nem a károkozás, hanem a folyamatosan fenntartott rejtett jelenlét és információszerzés. Az ilyen típusú támadások a humán, technológiai, illetve anyagi erőforrások miatt jellemzően állami szereplőket feltételeznek. Fejlettségük okán értelemszerűen sokszor akár évekig rejtve maradnak a megtámadott informatikai rendszerben.

A 10.2. ábrán a harmadik leggyakoribb támadástípus a hacktivizmus, amely számítógépes hálózatokon, általában az interneten, speciális eszközökkel folytatott proaktív politikai aktivizmust jelent, legtöbbször a szólásszabadság, az emberi jogok és az információ szabadsága jegyében. Főbb eszközei lényegében a hagyományos demonstrációk és polgári engedetlen-

³⁰ A *darknet* a *deepweb* azon része, ahol magas szintű titkosítás mellett illegális eszközöket, szolgáltatásokat lehet vásárolni, legyen szó fegyverről, kábítószer-kereskedelemről, bérgyilkosságról, szexuális szolgáltatásokról stb. Annnyira speciális szolgáltatást nyújtanak a szervezett bűnözők, hogy ha valaki például egykezü thai 8 éves fiú szexrabszolgát szeretne vásárolni, akinek zöld haja, zöld szeme van, és crack-függő, akkor ennek megfelelően szállítanak. A magas szintű titkosítás miatt rendkívül nehéz felderíteni az itt elkövetett illegális cselekményeket, amelyek a példából is láthatóan igen súlyos bűncselekményeket foglalnak magukba.

³¹ Az internetirányítás fogalma azokat a globális megállapodásokat takarja, amelyek biztosítják az internet megfelelő működését és az internethez való hozzáférést. A legfontosabb kapcsolódó témák az internethez való hozzáférés, valamint az internet biztonsága.

³² Alfred Rolington: *Hírszerzés a 21. században – A mozaik módszer*. Budapest, Antall József Tudásközpont, 2015.

³³ Edward Snowden: *Rendszerhiba*. Budapest, 21. Század Kiadó, 2019.

ség – egyelőre el nem ismert – digitális megfelelői, illetve a nem publikus információk megszerzése és kiszivároztatása. A legismertebb hacktivisták csoportok az Anonymous³⁴ és a WikiLeaks³⁵.

A 10.2. ábrán negyedikként a kiberhadviselés szerepel, amely az államok közti konfliktusokban jelenik meg, és segítségével a szemben álló felek számítógépeket és hálózatokat használnak fel katonai célok érdekében, például számítógép-hálózatok működésképtelenné tételére, akár a konvencionális hadviselés támogatására, akár önálló tevékenység folytatására. A kiberhadviselés során a hírszerzés eszközként jelenik meg, amelynek célja, hogy támogassa az adott katonai műveleteket. A kiberhadviselés eszközei közé az alábbiak tartoznak:

- nulladik napi sérülékenységek;³⁶
- botnetek;³⁷

³⁴ A közösség decentralizált, egymáshoz lazán köthető csoportok globális hálózata. Kezdetben az internet cenzúrája ellen, az internet szabadságáért harcoltak, később a fennálló világrend megdöntését, politikai és gazdasági rendszerek átalakítását tűzték ki célul. Célpontjuk volt többek között a Szcintológia Egyház, a Sony, a Los Zetas mexikói drokartell, a WikiLeaks-et bojkottáló pénzügyi vállalatok, az iráni, egyiptomi, tunéziai kormányok, újabban az al-Kaida és az Iszlám Állam (Berki Gábor: A kibertéri konfliktusok változása. *Hadmérnök*, 8. [2013], 1. 173–185.)

³⁵ A WikiLeaks-et az oldal önbevallása szerint kínai disszidens újságírók alapították azzal a céllal, hogy a kormányok jogsértéseit, korrupciós ügyeit nyilvánosságra hozzák. A kezdeti ázsiai, afrikai szivárogtatásokat hamar az Egyesült Államokat érintő botrányok váltották fel, amelyek miatt sokan úgy vélik, hogy az USA stratégiai ellenfelei állnak mögötte. A WikiLeaks arca napjainkban Julian Assange.

³⁶ A nulladik napi támadás alatt olyan biztonsági fenyegetést értünk, amelyben a támadók egy szoftver még a fejlesztők által sem ismert sebezhetőségét használják ki. Mivel a hiba senki által nem ismert, így értelemszerűen nem készült biztonsági javítás. *Zero-day exploit*nak nevezik azt a tényleges kódot, amelyet a támadók használnak a sérülékenység kiaknázására, mielőtt a szoftver fejlesztője tudna a sérülékenységről. A kifejezés az *exploit* keletkezésének időpontjából adódik. Amikor a szoftverfejlesztő tudomást szerez egy biztonsági résről, megkezdődik a verseny a támadók és a fejlesztők között; a felelősségteljes fejlesztő igyekszik befoltozni a hibát, mielőtt nyilvánosságra kerül. A „nulladik napi” támadás az első vagy „nulladik” napon történik, amikor a fejlesztő már tud a hibáról, de még nem volt lehetősége arra, hogy a biztonsági javítást eljuttassa a szoftver felhasználóihoz. Számos esetben azonban hiába derül ki egy szoftverről, hogy biztonsági rést tartalmaz, ami súlyos következménnyel járhat a felhasználóra, a kiadott frissítéscsomagokat nagyon kevesen telepítik, így hiába van megoldás a probléma befoltozására, a nem frissített alkalmazások ugyanolyan kockázatot jelentenek a felhasználóra. Sok alkalmazás esetében van lehetőség bekapcsolni az automatikus frissítést, de több esetben előfordult már, hogy egy letöltött alkalmazás nem tartalmazott kártékony kódot, azonban a később letöltött frissítésbe rejtették el a támadók a fertőzött állományokat, és így fértek hozzá a rendszerhez. A nulladik napi sebezhetőségek rendkívüli nagy értékkel bírnak a támadóknak, akik így változatos tevékenységeket végezhetnek, legyen szó például zsarolóvírusok terjesztéséről, számítógépek irányításának megszerzéséről vagy nukleáris erőművek tönkretételéről. Ez utóbbit kiválóan illusztrálja az iráni natanzi urándúsító esete, amelyben az azóta hírhedtté vált kiberfegyver, a Stuxnet egyes szakértők becslése alapján hat évre vetette vissza az iráni nukleáris programot. A Stuxnet négy nulladik napi sebezhetőséget használt ki, köztük a Windows operációs rendszerek korábbi sebezhetőségét, amely a számítógéphez csatlakoztatott külső adathordozókat automatikusan elindította. Ezt a fajta sebezhetőséget azóta a Microsoft befoltozta, és a Windows 7 óta a rendszer rákérdez, hogy mit szeretnénk tenni a csatlakoztatott adathordozóval, nem futtatja automatikusan. A 2017-ben a WikiLeaks által nyilvánosságra hozott Vault 7 iratok tanúsága szerint – amelyek az oldal állítása szerint a CIA kibertámadási képességéről rántják le a leplet –, a szervezet közel 250 nulladik napi sérülékenységet ismert. Ezeket hol a CIA, hol a partnerszervezetei, például az NSA fedezte fel, nem kevés anyagi ráfordítással, hol pedig hackerektől vásárolták meg.

³⁷ Robothálózat vagy más néven zombihálózat alatt olyan fertőzött informatikai eszközök hálózatát értjük, amelyek fölött a támadók átvették az irányítást, és az eszköz erőforrásait saját céljaikra használják fel.

- (célzott) *malware*-ek;
- DoS, DDoS;³⁸
- APT-k;
- *social engineering*;
- irányított energiájú fegyverek.³⁹

A 10.2. ábrán nem szerepelnek ezzel kapcsolatos adatok, de ettől függetlenül a támadások közé sorolhatjuk ötödikként a kiberterrorizmust, amely Keith Lourdeau megfogalmazásában olyan bűncselekményeket jelent, „amelyeket számítógépekkel és telekommunikációs eszközökkel úgy hajtanak végre, hogy azok rombolják és/vagy megzavarják a szolgáltatások működését, zavart és bizonytalanságot keltve ezzel a lakosságban. Ezen akciók célja a kormányzat vagy a lakosság erőszakos befolyásolása a szervezet egyéni politikai, társadalmi vagy ideológiai céljai érdekében.”⁴⁰

Szerencsére elmondható, hogy a terroristák napjainkban nem rendelkeznek azokkal a képességekkel, amelyekkel komplex kibertámadást tudnának végrehajtani, de egyrészt ettől függetlenül számos területen használják a kiberteret, másrészt adott esetben a darkneten megvásárolhatják azt a képességet, amely ahhoz szükséges. Említeni szükséges a magát Iszlám Államnak nevező terrorszervezetet, amely tevékenységeivel, közösségimédia-használatával igazi paradigmaváltást

Ezeket legtöbbször kéréstlen levelek küldésére, *bitcoin*bányászatra használják, azonban ilyen *bothálózat*okat használnak rendszerek támadására is. A fertőzött eszközök tulajdonosai sok esetben nincsenek tisztában azzal, hogy a gépük egy *bothálózat* tagja, csupán annyit tapasztalnak, hogy az eszköz rendkívül lelassult. A Dolgok Internetének terjedése növelte a zombihálózatok számát, ugyanis rengeteg IoT-eszköz nem rendelkezik megfelelő informatikai védelemmel, így a támadók könnyűszerrel átvehetik fölöttük az irányítást. 2016 októberében a fél internetet bénította meg egy olyan túlterheléses támadás, amelyet több tízmillió eszközből álló *botnet*hálózat irányított. A hálózat jelentős részét IoT-eszközök, így okoshűtők, webkamerák stb. alkották.

³⁸ A túlterheléses támadásnak két fajtáját különböztetjük meg, ezek a szolgáltatásmegtagadásos (Denial of Service vagy DoS) és az elosztott szolgáltatásmegtagadásos (Distributed Denial of Service vagy DDoS) támadások. A támadás célja az informatikai szolgáltatás teljes vagy részleges megbénítása, helyes működési módjától való eltérítése. Egy meghatározott alkalmazás, operációs rendszer ismert gyengeségeit, vagy valamilyen speciális protokoll tulajdonságait (gyengéit) támadja meg. Célja, hogy az alkalmazás vagy rendszer elérésére feljogosított felhasználókat megakadályozza a számukra fontos információk, a számítógéprendszer vagy akár a számítógép-hálózat elérésében. A támadás eredményeképpen a rendszer nagyon lelassul, elérhetetlenné válik, esetleg össze is omolhat. A lényege, hogy lehetőség szerint akadályozza meg a célgép elérését. A támadást *botnet*hálózatok segítségével végzik.

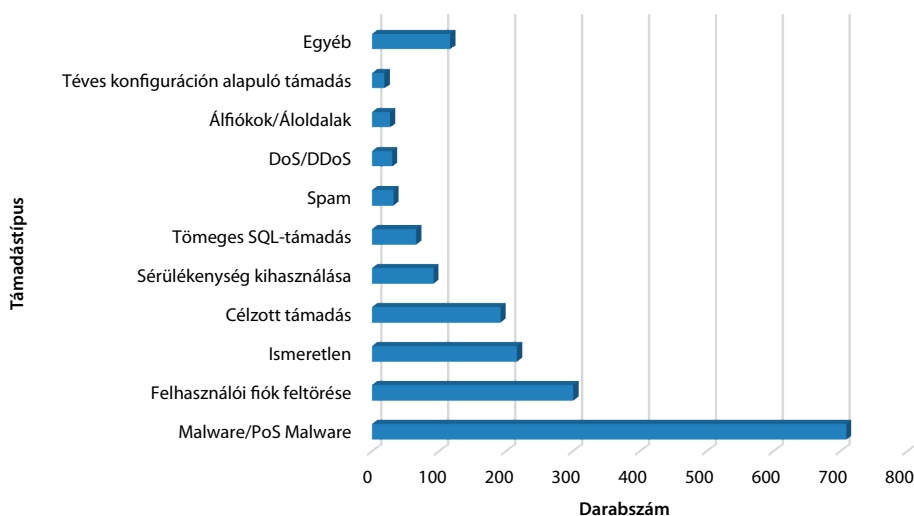
³⁹ Irányított energiájú fegyver (Directed-Energy Weapon): olyan fegyver vagy rendszer, amelyik irányított energiát használ arra, hogy használhatatlanná tegye, megrongálja vagy megsemmisítse az ellenség felszerelését, létesítményeit és/vagy élőerejét. Ez alapján beszélhetünk kinetikus eszközökről, akusztikus eszközökről, rádiófrekvenciás eszközökről, lézereszközökről, részecskesugár-eszközökről. Az elektromágneses tartományt célszerűségi okokból és az alkalmazott eszközök alapvető különbségei miatt már itt célszerű önálló csoportba sorolni.

⁴⁰ Bányász Péter: *A közösségi média lehetőségei és kihívásai a védelmi szférában*. PhD-értékezés. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019.

eredményezett. Nyolc különböző területet azonosíthatunk, amelyben a terroristák sikeresen alkalmazhatják a kiberteret. Ezek az alábbiak:

- információgyűjtés;
- *social engineering*;
- kapcsolattartás;
- propaganda;
- új tagok toborzása;
- támogatók szerzése;
- lélektani műveletek;
- kibertámadás.

Támadástípusok alapján vizsgálva a 2019-es incidenseket (lásd 10.4. ábra), megállapíthatjuk, hogy a malware-ek közel 40%-át teszik ki a támadásoknak.



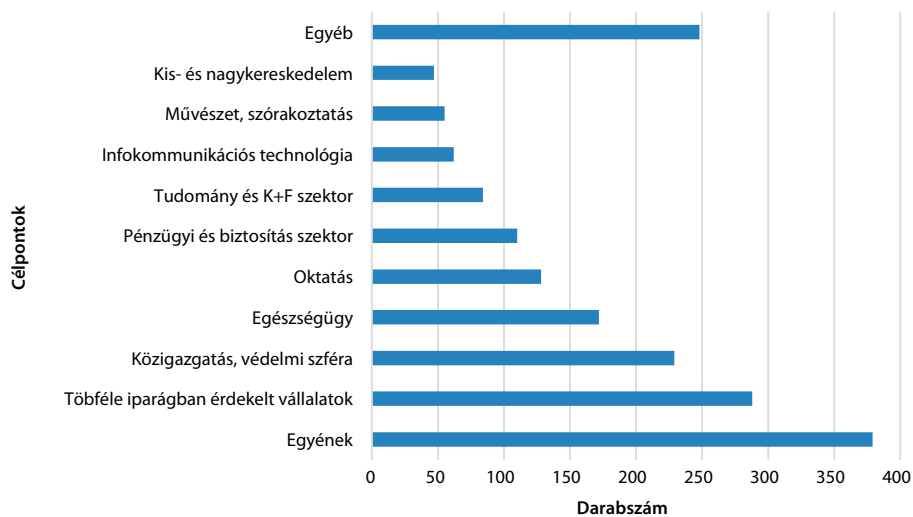
10.4. ábra: Kibertámadások megoszlása támadástípusok alapján 2019-ben

Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése

Célpontok szerint (lásd 10.5. ábra) legnagyobb arányban az egyéneket (21%), a többféle iparágban érdekelt vállalatokat (16%), illetve a közigazgatás, védelmi szféra szereplőit (12,7%) érik kibertámadások.

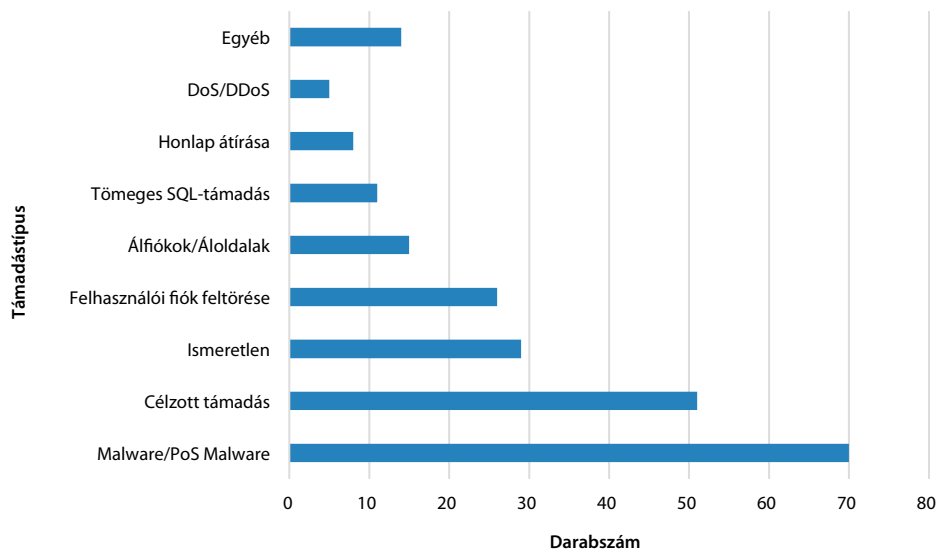
Ahogy e fejezet bevezetőjében fogalmaztam, az állami szféra munkatársai különösen kitettek a kibertámadásoknak. Ha a fenti adatokat lebontjuk a közigazgatás, védelmi szféra területére, azt tapasztaljuk, hogy bár itt is a legnagyobb számban a *malware*-eket (30,5%) azonosíthatjuk mint fő támadástípusokat, de jelentősen megnő a célzott támadások (22,2%) száma (lásd 10.6. ábra) is, ami az állami szférában kezelt adatok értéke miatt érthető.

A motivációkat illetően (lásd 10.7. ábra), a trendeknek megfelelően a kiberbűnözéssel kapcsolatos esetek dominálnak, az összes támadás 59,3%-a idesorolható, míg a kiberkémkedés az összes támadás 23,3%-áért, a kiberhadviselés a 10,4%-ért, a hacktivismus pedig a 4,8%-áért felel.



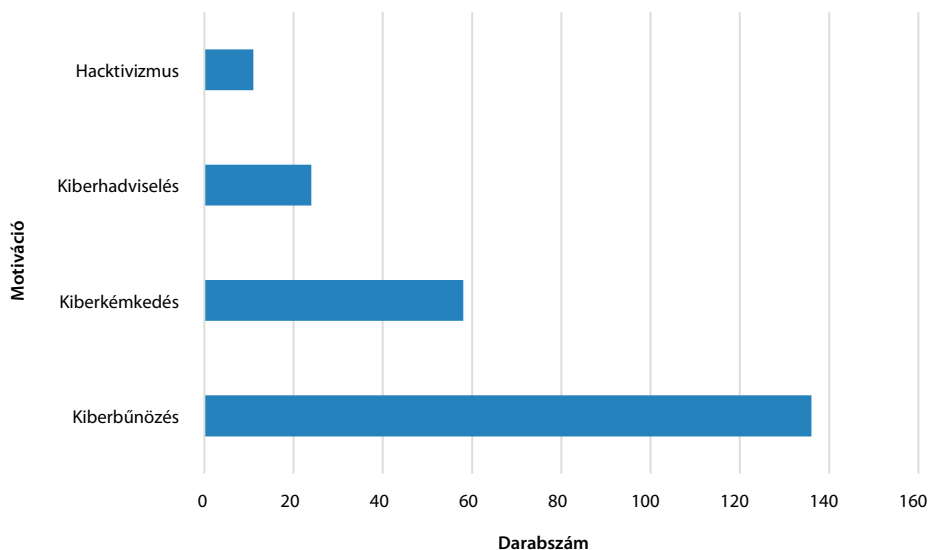
10.5. ábra: Kibertámadások megoszlása célpontok alapján 2019-ben

Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése



10.6. ábra: Kibertámadások megoszlása a közigazgatásban, védelmi szférában támadástípusok alapján 2019-ben

Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése



10.7. ábra: Kibertámadások megoszlása a közigazgatásban, védelmi szférában motivációk alapján 2019-ben
 Forrás: a hackmagaddon.com alapján a szerző szerkesztése

Ön a leggyengébb láncszem

Mivel e tankönyv a közigazgatás-szervező alapképzéses hallgatók kurzusához készült, e fejezetben részletesen nem foglalkozunk a védelem logikai és fizikai megoldásaival, a fókusz a humán aspektusra helyeződik. Ebből fakadóan az egyes támadástípusokkal kapcsolatos jó tanácsokat, megoldásokat vizsgáljuk meg a *social engineering* támadásokon keresztül. Maga a fogalom egy olyan támadástípust takar, amelynek során a támadók egy szervezet munkatársán keresztül igyekeznek hozzáférést szerezni egy védett rendszerhez vagy információhoz. Fontos látni, hogy nem csak az informatikai rendszereknek, hanem az embereknek is vannak sebezhetősé pontjaik, amelyek jellemzően a személyiségükből fakadnak. Idesorolhatjuk például a naivitást, a hiszékenységet, a biztonságtudatosság hiányát, a monotonitást, a különböző függőségeket stb. Kevin D. Mitnick⁴¹ megfogalmazásában: „A *social engineering* a befolyásolás és rábeszélés eszközével megtéveszti az embereket, manipulálja vagy meggyőzi őket, hogy a *social engineer* tényleg az, akinek mondja magát. Ennek eredményeként a *social engineer* – technológia használatával vagy anélkül – képes az embereket információszerzés érdekében kihasználni.”⁴²

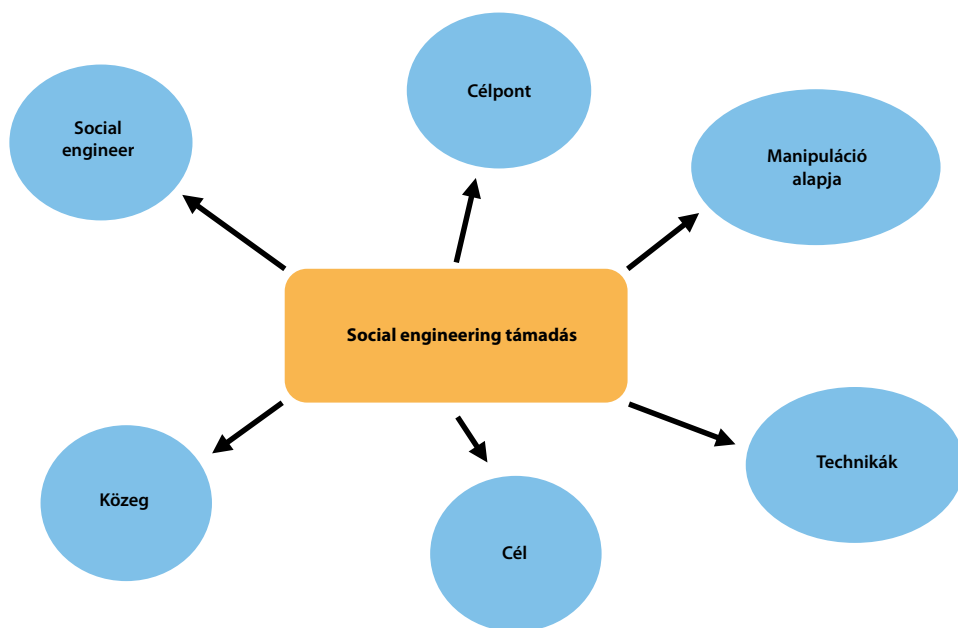
⁴¹ Kevin Mitnick magát sosem tartotta igazán kiemelkedő hackernek, elmondása szerint sikereit inkább social engineerként érte el. Letartóztatását követően szakított a rendszerekbe történő illegális behatolásokkal, biztonsági céget alapított, azóta etikus hackerként tevékenykedik.

⁴² Kevin D. Mitnick – William L. Simon: *A legendás hacker – A megtévesztés művészete*. Budapest, Perfact-Pro Kft., 2003.

A *social engineering* támadások taxonómiájára rengeteg felosztás létezik. Mitnick alapvetően négy kategóriára osztotta egy támadás felépítését:⁴³

1. információgyűjtés;
2. kapcsolat kiépítése;
3. kapcsolat kihasználása;
4. támadás végrehajtása.

Mitnick modelljét Mouton és szerzőtársai egy komplexebb ontológiai modellé fejlesztették,⁴⁴ amelyben az alábbi tényezők szerint kategorizálja a *social engineering* támadásokat (lásd 10.8. ábra):



10.8. ábra: A *social engineering* támadások ontológiai modellje

Forrás: Francois Mouton – Louise Leenen – Hein S. Venter: *Social Engineering Attack Examples, Templates and Scenarios*. *Computers & Security*, 59. (2016), 186–209. alapján szerkesztette Dub Máté

1. Social engineer:
 - a) egyén,
 - b) csoport,
2. Célpont:
 - a) egyén,
 - b) szervezet

⁴³ Kevin Mitnick – William L. Simon: *The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security*. Hoboken, New Jersey, Wiley, 2003.

⁴⁴ Francois Mouton – Louise Leenen – Hein S. Venter: *Social Engineering Attack Examples, Templates and Scenarios*. *Computers & Security*, 59. (2016), 186–209.

3. Manipuláció alapja:
 - a) barátság vagy jó viszony: az egyén hajlamosabb megtenni valamit, ha az illető a barátja vagy kedveli,
 - b) elkötelezettség vagy következetesség: ha az egyén elkötelezte magát valami mellett, hajlandóbb több dolgot megtenni érte,
 - c) hiány: az egyének hajlamosabbak teljesíteni a kéréseket, ha hiányt szenvednek bizonyos dolgokból,
 - d) reciprocitás: ha az egyén úgy érzi, valakinek a lekötelezettje, hajlamos viszonzni a szíveséget,
 - e) társadalmi validitás: ha az egyén úgy érzi, a társadalom helyesli a cselekedetét, nagyobb valószínűséggel tesz meg valamit,
 - f) autokrácia: ha az egyén úgy érzi, hogy a hatalmi hierarchiában magasabban áll az illető, aki a szíveséget kéri, hajlamosabb teljesíteni azt,
4. Közeg:
 - a) e-mail,
 - b) személyes találkozó,
 - c) telefon,
 - d) SMS,
 - e) hagyományos levél,
 - f) adathordozó,
 - g) weboldal,
 - h) röpirat,
5. Cél:
 - a) anyagi haszonszerzés,
 - b) nem engedélyezett hozzáférés,
 - c) szolgáltatás megzavarása,
6. Eljárás:
 - a) adathalászat,
 - b) indok kreálása: ez esetben a támadó egy forgatókönyv alapján megteremti azt a környezetet, amelyben ráveszi az áldozatot valamilyen tevékenység elvégzésére,
 - c) bevetés: ez esetben jellemzően fertőzött adathordozókat szórnak szét, amelyeket az óvatlan áldozat csatlakoztat informatikai eszközéhez,
 - d) quid pro quo, vagyis valamit valamiért,
7. Kommunikáció módja:
 - a) közvetlen,
 - i) egyirányú: ez esetben csak a támadó kommunikál, a kérést teljesítő félnek nincs lehetősége reagálni a támadó által kommunikált tevékenységre,
 - ii) kétirányú: ez esetben mindkét fél aktívan részt vesz a kommunikációs csatornában (például e-mail-váltás, telefon),
 - b) közvetett: ez esetben a kommunikáció indirekt formában zajlik egy harmadik „fél” közreműködésével. E harmadik fél lehet egy eszköz is, mint például egy elszórt fertőzött adathordozó.

A szakirodalom gyakran az alapján tesz különbséget a social engineering támadások között, hogy használ-e valamilyen informatikai eszközt a támadó. Ily módon beszélhetünk humán- és IT-alapú támadásokról.⁴⁵ A humánalapú támadásokra az alábbiak szolgálnak példával:⁴⁶

- Segítségkérés: sok esetben sikerrel járnak a támadók, ha valamilyen információt kérnek. Ez természetesen csak egy lépése a végcélnak, de sokszor nagyon jó alapot ad a további információgyűjtésnek – például egy munkatársról olyan, elsőre érdektelennek tűnő információk gyűjtésének –, amelyek a támadónak hasznosak lehetnek a későbbiekben. Elsődleges célpontjai a *help deske*k, titkárságok, ügyfélszolgálatok, recepciók munkatársai.
- Segítség nyújtása (fordított *social engineering*): a támadó első lépésként valamilyen problémát okoz, amelynek segédkezik a megoldásában, ezzel kiépítve a bizalmat a célpont és közte, majd ezt használja ki a továbbiakban – például előzetesen egy olyan kártevőt küld az áldozat számítógépére, amely akkor fejt ki hatását, amikor a támadó is jelen van.
- Identitáslopás: a támadó a számára legelőnyösebb álcát ölti magára, az alkalmazottak, különösen nagyobb munkahelyeken nem ismernek mindenkit, így könnyebben vezetheti meg a gyanútlan munkatársakat. Ilyenkor szervezetén belüli (például karbantartónak, rendszergazdának, más szervezeti egység vezetőjének, új munkatársnak) vagy szervezeten kívüli (például futár, valamilyen fontos ember, hivatalos személy, auditor) személyek álcáját veheti fel.
- Sírkőlopás (*tombstone theft*): ritka, de létező támadási forma, a támadó azt használja ki, hogy a vállalatok informatikai rendszerét nem frissítették, és olyan személyek jogosultságait is tartalmazza még a rendszer,⁴⁷ akik már nem dolgoznak a munkahelyen.
- Felhatalmazás: a támadó egy harmadik félre hivatkozva kér valamilyen információt – például egy szabadságon levő munkatárs kérte meg, hogy határidőre készítsen el egy jelentést, amihez nincs meg minden információja, így ahhoz kér adatokat.
- Jelszavak kitalálása: sok esetben nem szükséges a jelszavakat valamilyen algoritmus használatával feltörni, gyakran kitalálható a felhasználó jelszava, mert nem megfelelő jelszósabályt alkalmaznak. Még mindig rendkívül gyakori az „12345678”, „abdc1234” „jelszó” és az egyéb ezekhez hasonló jelszavak. Ennél valamivel bonyolultabb, de ugyanúgy könnyen kitalálható jelszó a felhasználóra utaló szavak, születési ideje, kutyája neve stb. A segítségkérés esetében megszerzett információk adott esetben is hasznosak lehetnek, például a célszemély e-mail-címe, ami egy gyakori vezetéknev esetén sokszor a születési idejét is tartalmazza.

⁴⁵ Bányász Péter – Bóta Bettina – Csaba Zágón: *A social engineering jelentette veszélyek napjainkban*. In Zsámbokiné Ficskovszky Ágnes (szerk.): *Biztonság, szolgáltatás, fejlesztés, avagy új irányok a bevételi hatóságok működésében*. Budapest, Magyar Rendészettudományi Társaság Vám- és Pénzügyőri Tagozat, 2019. 12–37.

⁴⁶ Bányász Péter: Social engineering és közösségi média. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 5. (2018), 1. 59–77.

⁴⁷ Általában ennek oka az integritás hiányában található meg, például az informatikusok vagy a HR-esek nem kommunikálnak egymással, a HR-esek nem jelzik az informatikusoknak, hogy kik nem dolgoznak már a szervezetnél, így ennek az információnak a hiányában az informatikusok nem törlik a rendszerből az érintett személyeket. Előfordulhat az is, hogy más munkakörbe kerül egy alkalmazott, amely nem követel meg olyan szintű hozzáférést, mint ami az előző munkakörében volt, de ez az információ sem jut el az informatikusokhoz, így továbbra is a korábbi hozzáférési szinttel rendelkezik a munkatárs.

- Baráti üdvözlét: ismeretlenekkel szemben ha bizalmatlanok is vagyunk, a barátaink esetében már nem vagyunk ennyire óvatosak. A támadók ilyenkor barátaink nevében küldenek például valamilyen fertőzött fájlt, amelyet – bízva a küldő személyben – megnyitunk;
- Bejutás az épületbe: számos módja van a technikának, sokszor ez is megkövetel valamilyen álcát, az elkövetők például takarítóbrigádhoz, cigiszünetet tartó munkatársakhoz csatlakoznak stb. Használhatnak hamis belépőkártyát, ami lehet egy sima fehér lap, amire rányomtatták a támadó fényképét, a szervezet logóját, és belépéskor fontos embernek adja ki magát a támadó, miközben valami fontos emberrel telefonál, bízva abban, hogy elég csak felmutatnia a kártyát, az őrök nem ellenőrzik rendesen, és beengedik anélkül, hogy a kártyát le kellene húznia az érintőpanelen.
- Más jogosultságának felhasználása (*piggybacking*): a támadó egy szervezeten belüli munkatársnak adja ki magát, aki otthon felejtette a belépőkártyáját, kulcsait stb.
- Kukabúvárkodás (*dumpster diving*): mindig célszerű átvizsgálni a célszemély szemetesét, hiszen rengeteg értékes információhoz férhetünk így hozzá. Ez mind szervezetek, mind magánszemélyek esetében hasznos lehet.
- Vállszörfölés (*shoulder surfing*): a támadó úgy helyezkedik el a célszemély körül, hogy kileshesse jelszavát, PIN-kódját.

Az IT-alapú támadások az alábbiak:⁴⁸

- Adathalászat (*phishing*): a támadásnak több válfaját különböztetjük meg:
 - Hamis e-mailek és weboldalak: ezek a támadások szofisztikáltságtól függően nagyon eltérőek. A támadók olyan weboldalakat hoznak létre, amelyek külsőségeikben hasonlítanak egy létező oldalra (gyakran használnak erre a célra bankokat), ezek vagy e-mailben, vagy nem túl megbízható weboldalaknál jelennek meg felugró ablakként. A többségükre jellemző, hogy valamilyen internetes fordítóprogram segítségével fordították le a szöveget, amely így magyartalan mondatokat eredményez, de ennek ellenére így is nagy számban sikerül megtevesztetni az embereket. Pénzügyi tranzakciókat másoló oldalak esetében többségében az adathalász oldalak nem titkosított kommunikációt biztosító kapcsolaton üzemelnek,⁴⁹ amit egy tudatos internetező egyből kiszúr.
 - *Vishing*: hangalapú adathalászat, alapvetően valamilyen VoIP-technológiát⁵⁰ használó támadás.
 - *Smishing*: SMS-ben történő támadás.
 - *Pharming*: eltérítéssel adathalászat, amikor a támadók nem szimplán létrehozzák a másolatát egy weboldalnak, hanem a szolgáltatás domainnevének eltérítésével irányítják a hamisított weboldalra. Ez esetben hiába írja be a felhasználó az URL-t, amelyet fel szeretne keresni, a támadók ezt az elérési útvonalat támadják meg, a DNS-szerver egy másik IP-címre irányítja a felhasználót. Ha a támadók valóságosan másolják le az eredeti oldalt, ráadásul ügyelnek arra is, hogy az oldal titkosí-

⁴⁸ Bányász Péter (2018): i. m. 59–77.

⁴⁹ A kapcsolat csak HTTP és nem HTTPS – az S jelzi a titkosított kapcsolatot. Titkosított kapcsolat esetén általában a böngészők címsorában egy zöld lakat is szerepel, de a böngészők gyakran emellett „biztonságos” felirattal is jelzik.

⁵⁰ Internetprotokoll feletti hangátvitel, olyan telekommunikációs forma, ahol a kommunikáció nem hagyományos telefonhálózaton, hanem IP-alapú adathálózaton keresztül valósul meg.

tott kapcsolaton keresztül üzemeljen, akkor a kiszűrésével nagyon nehéz dolga van a felhasználónak.

- *Whaleing*: az adathalászat egy specifikusabb verziója, ebben az esetben vezetők a célpontok, gyakran többlépcsős támadást építenek fel, hogy sikerrel járjanak.
- Kártékony programok: a támadás során olyan rosszindulatú kódok vannak elrejtve az eszközön vagy a fájlban, amelynek segítségével megszerezhetik a célszemély adatait. Ennek módja lehet:
 - Frissítés, javítás felajánlása: a támadók sokszor olyan tartalommal környékezik meg a célszemélyt, amelyben egy biztonsági frissítés vagy adott esetben egy vírusfertőzésre való figyelemfelkeltés van, illetve az, hogy az általuk javasolt frissítés, vírusirtó megmenti a felhasználót a káresemény bekövetkezésétől. Az informatikában kevésbé járatos felhasználók egy ilyen üzenettől általában megriadnak, és telepítik a felajánlott programot. Különösen gyakori ez a támadástípus az okosmobilkészülékek esetében.
 - Billentyűzetnaplózó (*keylogger*): a támadás lényege, hogy a megfertőzött eszközön a kártevő minden leütött billentyűt megjegyez, és az erről készített naplófájlokat elküldi a támadók részére.
 - Trójai programok: a trójai programok a kártevőknek azon változatai, amelyek segítségével a támadók egy hátsó kaput nyitnak az áldozat eszközén, és így szereznek hozzáférést az azon szereplő adatokhoz. Gyakran olyan programokba ágyazzák, amelyek valóban valami hasznos tevékenységre valók.
 - Veszélyes csatolmányok: a támadók olyan e-mailt küldenek, amelyben a csatolmány valamilyen kártékony kódot tartalmaz. Ennek fejlettebb módszere, amikor mindezt egy barátunk nevében teszik.
- *Baiting*: a támadás során különböző adathordozókat (DVD, pendrive, eszközöket stb.) szórnak szét a támadók, amelyek kártékony kódokat tartalmaznak, majd a számítógéphez való csatlakoztatást követően megfertőzik az eszközt. Ilyenkor szándékosan figyelemfelkeltő tartalmakat „ígérnek”, például a DVD-k „blockbuster” filmeket, erotikus tartalmakat tartalmaznak a felírás szerint, így véve rá a célszemélyt, hogy lejátszsa őket. Célzott támadás esetén humán alapú technikákkal is vegyíthetik.⁵¹
- WIFI: a hálózat üzemeltetője képes monitorozni a hálózaton zajló adatforgalmat. Napjainkra talán kezd tudatosulni, hogy egy nyílt WIFI-hálózat milyen kockázatokkal jár, azonban sajnos gyakran nincsenek tisztában azzal, hogy a jelszóval védett hálózatok ugyanúgy lehetnek veszélyesek, ugyanúgy megfigyelhetnek azon keresztül a támadók. Igaz ez a biztonságosnak hitt otthoni hálózatunkra is. A felhasználók döntő többsége a router jelszavát alapértelmezetten hagyja, ami egy egyszerű Google-os kereséssel (ha ismerjük a router típusát) kikereshető.

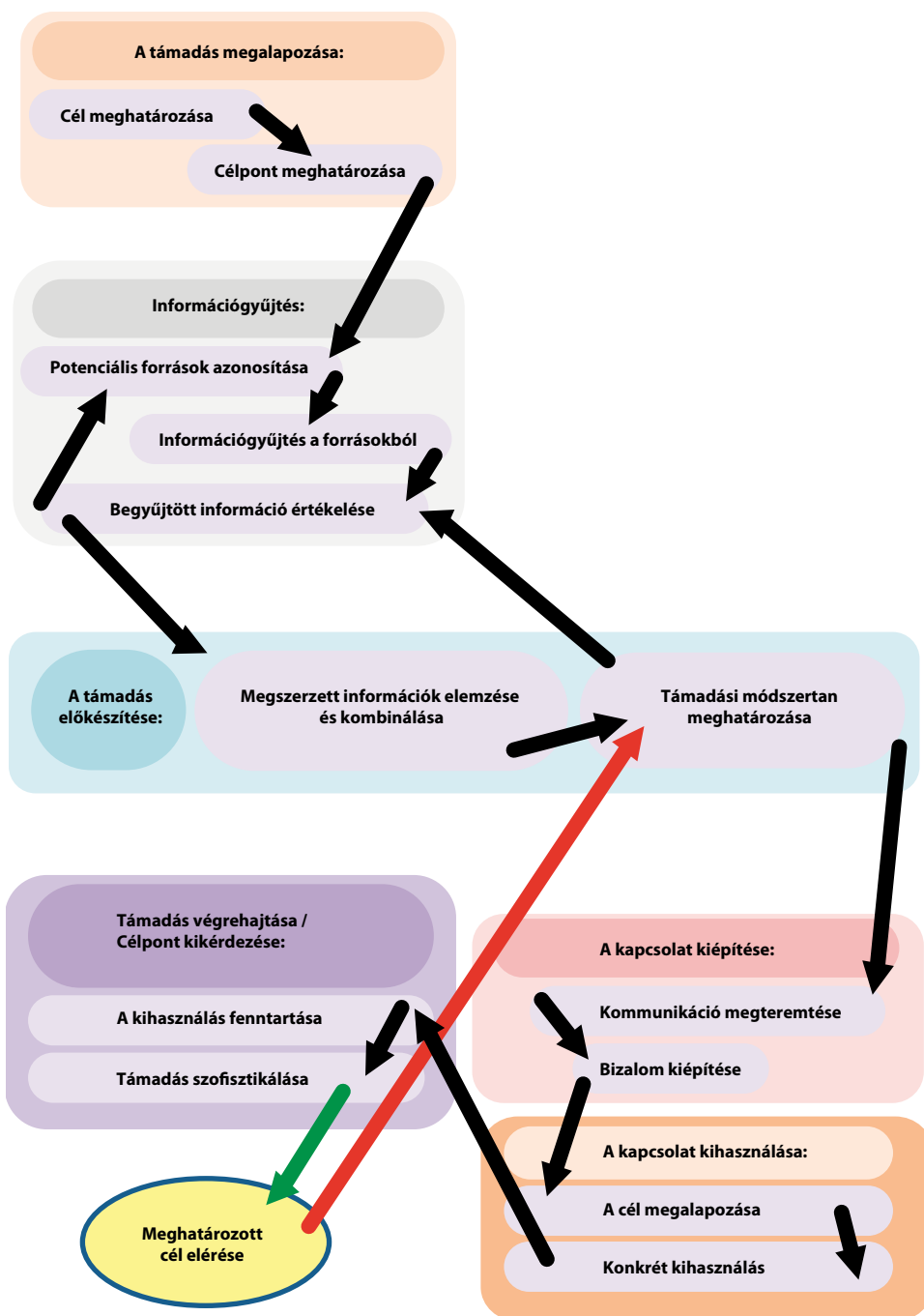
⁵¹ Például a kormányablakban a támadó ottfelejtí a pendrive-ot, miközben úgy viselkedik, hogy a következő kapcsolatfelvételnél a célszemély mindenképpen emlékezzen rá. Később felhívja kétségbeesetten, hogy nem találja sehol a pendrive-ját, de rajta van a gyerekének a határidős feladata, amit ki akart nyomtatni. Sajnos nem tud bemenni, mert dolgozik, de ha átküldené e-mailben a rajta található fájlt, megmentené a gyereket a bukástól.

- Alkalmazásengedélyek: a felhasználók nagy része egyáltalán nem olvassa el telepítés során, hogy mihez ad engedélyt, éppen ezért rengeteg alkalmazást adathalász célból készítenek el. Ha letöltünk és telepítünk egy alkalmazást, az a használatáért cserébe különböző engedélyeket követel meg. Sokszor a letöltés ingyenes, de a használatért cserébe az adatainkkal fizetünk. Az adott alkalmazástól függ, hogy mennyivel. Ne legyenek illúzióink, ha valami ingyenes, ott minden esetben mi vagyunk a termék. Minden esetben, mielőtt egy alkalmazás telepítése mellett döntenénk, olvassuk el figyelmesen, milyen engedélyeket kér a használatért cserébe, és ha túlzónak ítéljük meg, szakítsuk meg a telepítési folyamatot. Célszerű telepítés előtt ellenőrizni az egyes alkalmazásokat különböző adatbiztonsággal foglalkozó honlapokon. Ilyen weboldal például a Privacy Grade,⁵² amely biztonsági kategóriákba sorolja az alkalmazásokat annak függvényében, hogy milyen engedélyeket kérnek a használatért cserébe, és ez mennyire reális az alkalmazás alapvető funkciójához képest. Egy alkalmazás adatkezelési gyakorlatánál mindig komoly kockázatot jelent, hogy nem tudjuk, a rólunk gyűjtött adatokat ki kezeli, és milyen módon. Nem egy esetben volt már rá precedens, hogy az alkalmazásfejlesztők harmadik félnek adták el az adatokat. Rendkívül jól jövedelmező üzletág az adatok forgalmazása. Egy alkalmazás a legkülönbébb adatainkhoz kérhet hozzáférést. A legnépszerűbb alkalmazások, mint a Facebook vagy a Google alkalmazásai többek között az alábbi adatokhoz férnek hozzá: személyes adatok (névjegyadatok), tartózkodási hely (hálózatalapú és GPS-alapú helymeghatározás), hálózati kommunikáció (teljes internet-hozzáférés), fiókok adatai (üzenetek olvasása), tárhely (lehetőség az USB-tároló tartalmának módosítására vagy törlésére), telefonhívások, hardvervezérlők (fénykép- és videókészítés, hangrögzítés), rendszereszközök (szinkronizálás).

Mouton és szerzőtársai az idézett tanulmányukban az *ontológiai modell* mellett egy keretrendszert is megalkottak a *social engineering* támadásokkal kapcsolatban (lásd 10.9. ábra), amellyel a fentebb idézett Mitnick-féle modellt komplexebbé bővítették. Ez alapján hat fő eseménysorozatot azonosíthatunk:

1. A támadás megalapozása: a támadás céljának és a célpontjának kiválasztása.
2. Az információgyűjtés: a célpont különböző forrásokból történő felderítése, a sebezhető pontok feltárása, az információk elemzése, értékelése.
3. A támadás előkészítése: az értékelt információk alapján a megfelelő támadási közeg, technika meghatározása. Szükség esetén további információgyűjtés.
4. A kapcsolat kiépítése: kommunikációs csatorna megnyitása a célponttal, bizalom kiépítése.
5. A kapcsolat kihasználása: a meghatározott célok alapján az áldozat kihasználása ennek érdekében.
6. Támadás végrehajtása/célpont kikérdezése: A kapcsolat kihasználásának folytonos fenntartása a támadónak szükséges ideig és mértékig. Amennyiben az elérni kívánt cél ezen a ponton nem megvalósítható, úgy a 3. pont, „A támadás előkészítése” tartományon belülre kell visszatérnie a támadónak a helyes támadási módszertan meghatározásához, és aszerint folytatni le a támadást, a keretrendszernek megfelelően. Amennyiben megvalósítható a cél minden kívánt aspektusa, a támadás szofisztikálása, úgy a támadó elérte a célját.

⁵² Privacy Grade.



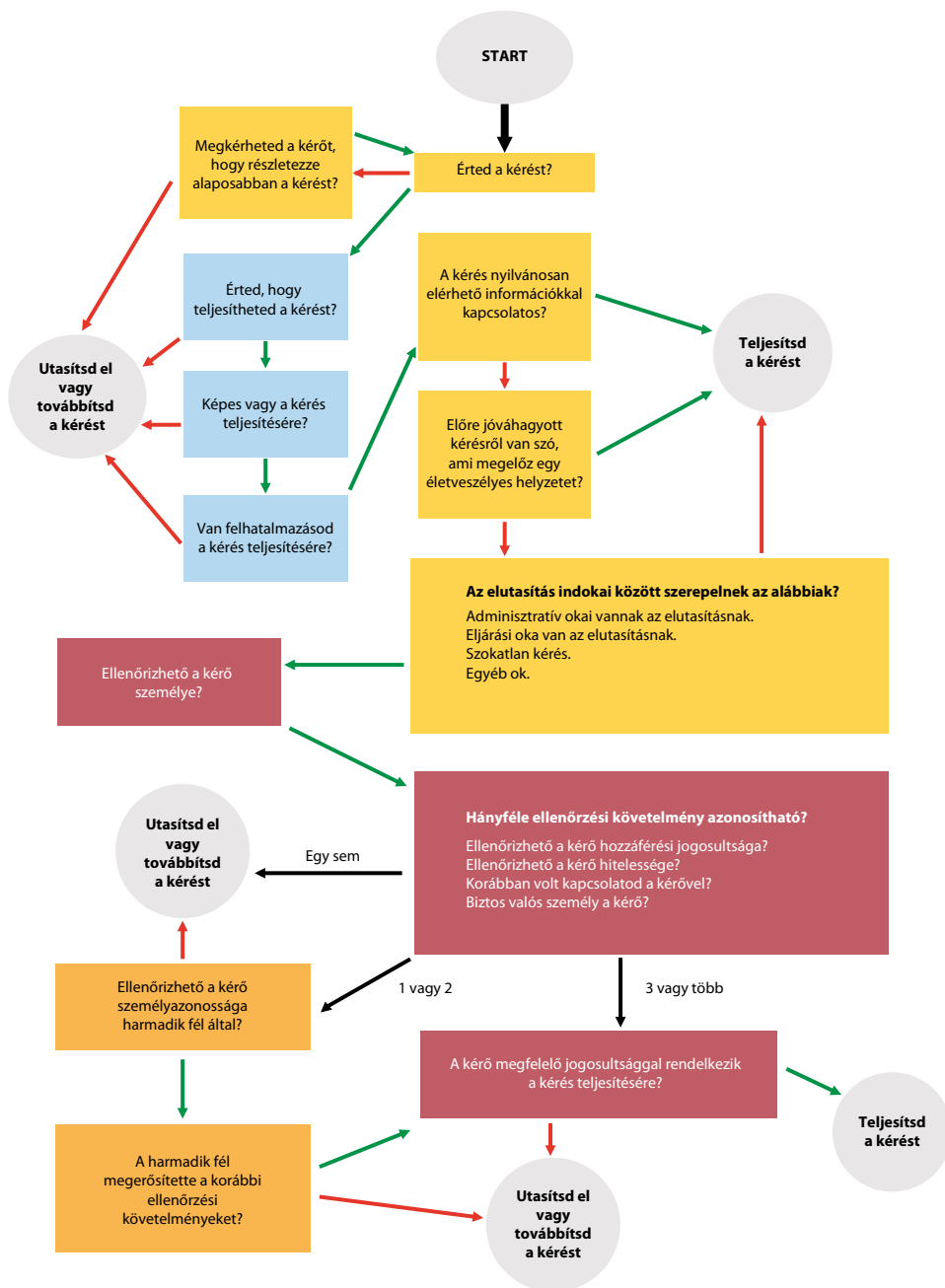
10.9. ábra: Social engineering keretrendszer

Forrás: Francois Mouton – Louise Leenen – Hein S. Venter: *Social Engineering Attack Examples, Templates and Scenarios*. *Computers & Security*, 59. (2016), 186–209. alapján szerkesztette Dub Máté

Tegyük fel, hogy a támadó célja egy állami szervezet védett informatikai rendszerébe történő behatolás, hogy az ott tárolt adatokat gazdasági célból értékesítse. Ez esetben a 10.9. ábrán vázolt modell a gyakorlatban a következőképpen nézhet ki:

1. A támadás megalapozása: a cél a védett informatikai rendszerbe történő behatolás, abból információk megszerzése.
2. Az információgyűjtés: a teljesség igénye nélkül a szervezet hivatalos internetes felületeinek (weboldal, hivatalos közösségi oldalak) feltérképezése, telephelyek, munkatársak, szervezeti egységek elérhetőségének azonosítása. A szervezet helyszínének felmérése, milyen szintű a fizikai védelem, mennyire könnyű behatolni az épületbe. A begyűjtött információk alapján a sebezhető pontok azonosítása.
3. A támadás előkészítése: amennyiben a támadó úgy ítéli meg, hogy maga is be tud hatolni az épületbe és hozzáférést tud szerezni a hálózathoz, akkor ehhez előkészíti a szükséges eszközöket, például pizzafutárnak álcázva magát pizzásdobozokkal. Amennyiben úgy ítéli meg, hogy harmadik felet is igénybe kell vennie a támadás sikeres előkészítéséhez, akkor további információgyűjtés szükséges, amelynek során meghatározza azt a célszemélyt, akin keresztül eléri a célját.
4. A kapcsolat kiépítése: amennyiben harmadik felet kell igénybe vennie, a róla gyűjtött információk segítségével „véletlen” események sorozataképpen kiépíti a kapcsolatot a célszeméllyel. Például ugyanazon a szórakozóhelyen többször találkoznak, és a támadó az előzetesen gyűjtött információkat felhasználva kiépíti a bizalmat a célszeméllyel.
5. A kapcsolat kihasználása: a bizalom megszerzését követően a támadó ráveszi a célszemélyt valamilyen tevékenység elvégzésére. Fertőzött e-mailt küld például, amelynek megnyitását követően hozzáférést szerez a védett informatikai rendszerhez. A kapcsolat kihasználása megvalósulhat zsarolással, de akár anyagi ellentételezés segítségével is.
6. Támadás végrehajtása/Célpont kikérdezése: a megszerezni kívánt információ lementése.

Fontos látni, hogy az egyes támadástípusok kiegészíthetik egymást, illetve egymásra épülhetnek. Hogyan szűrhatunk ki egy *social engineering* támadást? A 10.10. ábra ezzel kapcsolatban nyújt hasznos tanácsokat. Az ábrán az egyes megfogalmazott kérdésekre a zöld színnel jelölt nyilak az „igen”, míg a pirossal ábrázolt nyilak a „nem” választ jelzik. A modell négy különböző kategóriát jelöl: a kérést, a kérést, a teljesítőt, illetve a harmadik felet. A sárga színnel jelölt részek a kéréssel kapcsolatos szituációkat jelentik. A késsel jelölt részek közvetlenül a teljesítő személy kéréssel kapcsolatos opcióival foglalkoznak. A lilával ábrázolt kérdések a kérő személyének ellenőrzésére, míg a narancssárga mezők harmadik fél által történő ellenőrzésre vonatkoznak.



10.10. ábra: A social engineering támadásának észlelési modellje

Forrás: Mouton–Leenen–Venter (2016): i. m. alapján a szerző szerkesztése

Védjük magunkat az online térben!

A korábbi alfejezetekegyik legfontosabb tanulsága, hogy a kibertérben rengeteg olyan információ található meg rólunk, amelyet felhasználhatnak ellenünk, még ha olyan apróságokról is legyen szó, amelyekről nem gondolnánk, hogy valaha kompromittálhatnak. Elég csak arra gondolni, hogy a támadók az internetes felületeken használt becenevünket felhasználva a felépített legendájuk során úgy hivatkozhatnak ránk, mintha régi barátok lennénk, ezzel is igyekezve erősíteni a bizalmi viszonyt, amelyet kiépíteni szándékoznak.

A bizalmi viszony könnyen kiépíthető, ahogy erre két biztonsági kutató, Aamir Lakhani és Joseph Muniz kísérlete is rávilágított.⁵³ Ennek során létrehozták egy fiatal, csinos, intelligens, a Massachusetts Institute of Technologyn végzett nő, Emily Williams Facebook- és LinkedIn-profilját. A legenda felépítéséhez használt képeket egy ismerősük engedélyével posztolták Emily profiljaiban. A legenda szerint Emily éppen munkát keresett, ezért kapcsolatépítésbe kezdett egy meg nem nevezett, amerikai kormányügynökség tagjaival, akik valamilyen kiberbiztonságért felelős szervezetnél dolgoztak. A nem létező Emilyt – aki több dolgozónak lett ismerőse a közösségi oldalakon –, ezzel is erősítve az új kapcsolatoknál a bizalmi viszonyt, elég hamar hívták randevúra a beszélgetések során, volt, aki laptopot ajándékozott neki, illetve több állásajánlatot is kapott a szövetségi hatóságnál. Egy közelgő ünnep alkalmából Emily elektronikus képeslapot küldött a partnereinek, amelybe egy kártékony kódot rejtettek el a kutatók. Az ügynökség több munkatársa, köztük az informatikai biztonságért felelős vezető is a munkahelyi számítógépén nyitotta meg az elektronikus képeslapot, így a támadók hozzáférhettek a rendszerhez és bizalmas információkat tölthettek le.

Annak érdekében, hogy csökkenthessük digitális lábnyomunkat, és minimalizáljuk a rólunk gyűjthető információkat, az alfejezetben bizonyos gyakorlati tanácsokat fogalmazunk meg.

Fontos, hogy a közösségi oldalakon alkalmazható adatvédelmi beállítások során a legszigorúbb beállításokat alkalmazzuk. Ez nemcsak azért fontos, mert ennek hiányában az egyén profilozását könnyíthetjük meg, hanem mert segíthet kapcsolati hálójának feltérképezésében is, ami értelemszerűen a kollegiális viszonyok kapcsán külön kockázatot jelent,⁵⁴ ahogy azt Emily példája is mutatta. A közösségi oldalak rendszeresen változtatják a felhasználási feltételeiket, adatvédelmi tájékoztatójukat. Ennek egyik következménye lehet, hogy korábban alapértelmezett biztonsági beállításokat megváltoztatnak. Ily módon hiába korlátoztuk például korábban profilunk nyilvános láthatóságát, ezt felülírhatják, és a korábban privát kör számára engedélyezett láthatóságot teljesen nyilvánosra változtatják. Ebből következően szükséges rendszeresen ellenőrizni beállításainkat.

Nyílt forrású információgyűjtéssel nemcsak a felhasználó által megosztott tartalmakat szerezhetjük meg, hanem a Facebookon többek között például az általa használt alkalmazásokat, a csoportokhoz való tartozását, oldalak kedvelését, meglátogatott helyeket, más személyek által megosztott fényképekhez, tartalmakhoz való hozzászólásait is. Komoly adatvédelmi kockázatot jelent ez utóbbi, hiszen a saját megosztásaink kapcsán dönthetünk a korlátozott nyilvánosságról, de ismerőseink esetében erre nem nyílik módunk. Amennyiben olyan személy megosztásához szólunk hozzá, aki nem korlátozza a nyilvánosságot, úgy a mi hozzászólásaink is nyilvánosak lesznek, ezáltal kereshetők. E tankönyv előző, a közösségi média szervezeti használatáról szóló

⁵³ Aamir Lakhani – Joseph Muniz: [Social Media Deception](#). *It Cafe*, 2021. október 7.

⁵⁴ Douglas Heaven: The Internet Knows You All Too Well. *New Scientist*, 237. (2018), 3168. 42–43.

fejezetében már volt szó a 2012. évi CCV. törvény⁵⁵ és a 2015. évi XLII. törvény⁵⁶ speciális szabályairól az egyes oldalakon tanúsítható magatartással kapcsolatban. Mivel olyan tartalmat egyébként sem lehet megosztani a nyilvánosság előtt, amelyet a jogalkotó a Hjt.-ben és Hszt.-ben is külön nevesített, információbiztonsági szempontból érdemes a szabályzóban felhívni a figyelmet arra, hogy a magánélettel összefüggésben megosztott tartalom csak egy szűkebb nyilvánosságra tartozik, azt csupán erre a körre szűkített adatvédelmi beállítás mellett érdemes megosztani. Más személyek profilja esetében lehetőségünk van a láthatóság ellenőrzésére, és amennyiben a fenti kitétel nem valósul meg, úgy nem javasolt a tervezett tartalom megosztása.

Az adatgyűjtésekkel szembeni védekezés egyik legegyszerűbb módjának a *pszeudonimizálást* tekinthetjük. A folyamat lényege, hogy megfosztjuk az adatokat az egyértelmű személyes adatoktól (például felhasználónév, név), és azokat *pszeudonim* azonosítókra cseréljük, például véletlenszerűen generált számokra. Ezáltal az egyes rekordok érintettel való kapcsolatának visszaállítása bonyolultabb tevékenységet jelent. Ezzel kapcsolatban a később tárgyalásra kerülő Általános Adatvédelmi Rendelet konkrét rendelkezést fogalmaz meg. A *pszeudonimizáláshoz* hasonló folyamat az *anonimizálás*, azonban ez tágabb tevékenységi kört jelent. Bár célja azonos a *pszeudonimizálással*, az *anonimizálás* során további követelményként fogalmazódik meg, hogy a létrejövő rekordokat ne lehessen az adatot szolgáltató eredeti személyhez kötni.

Az okosmobil eszközök, internetes oldalak, közösségi oldalak használata számtalan olyan lehetőséget biztosít, amelyekkel valós időben, akár tömegesen figyelhetők meg a személyek. Fontos rögzíteni: attól, hogy egy beszélgetés privát módon történik meg, nincs garancia arra vonatkozóan, hogy az érintetteken kívül harmadik fél nem fér hozzá a beszélgetés tartalmához. Ez egyben azt jelenti, hogy ezeken a felületeken célszerű kerülni az intim témákat, hiszen azok harmadik fél kezében akár befolyásolásra, zsarolásra is használhatók. Szükséges az okosmobil eszközök használatára vonatkozó szabályok kidolgozása is, amelyek vonatkoznak az alkalmazások használatára (figyelembe véve az alkalmazásengedélyeket), a WIFI-hálózatok biztonságára, a megfelelő védelmi eljárások használatára (az operációs rendszer és az alkalmazások rendszeres frissítése, lehetőség szerint VPN, titkosítást alkalmazó kommunikációs alkalmazások használata stb.).

Mi is a VPN? A kifejezés a Virtual Private Network kifejezésből származik, virtuális magánhálózatot értünk alatta. Maga a VPN eredetileg arra szolgált, hogy egy szervezet különböző telephelyei között olyan biztonságos hálózatot építsenek ki, amelynek keretében a más telephelyen dolgozók is hozzáférhetnek a szervezet informatikai rendszereihez. A Nemzeti Közszolgálati Egyetem VPN-je például a hallgatók számára is lehetővé teszi, hogy otthonról, saját eszközről hozzáférjenek az egyetem által előfizetett tudományos adatbázisokhoz, és azokból díjmentesen tölthessenek le tudományos szakirodalmat. Az évek során azonban a VPN-ek piaca jelentős fejlődésen ment keresztül. A különböző hirdetések napjainkra „mindenre is” csodaszereként ajánlják a VPN-előfizetéseket, amelyek megvédnek a *hackerek*től, a vírusoktól, a hatóságok zaklatásától, a nemzetbiztonsági szolgálatok megfigyelésétől; az ígéretek szerint teljesen nyomtalanok lehetünk az interneten, illetve használatával számos régiós megkötést cselezhetünk ki, ami például multimédiás tartalmakhoz való hozzáférésben fontos szempont lehet.⁵⁷ Mindebből

⁵⁵ 2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról (Hjt.).

⁵⁶ 2015. évi XLII. törvény a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának jogviszonyáról (Hszt.).

⁵⁷ Számos *streamingszolgáltató* az általa sugárzott multimédiás tartalom esetében régiós korlátozásokat alkalmaz, aminek következtében egy magyarországi előfizető jelentősen kevesebb tartalomhoz fér hozzá, mint egy amerikai.

könnyen kitalálhatjuk, hogy az ilyen csodaszerek csak a mesékben léteznek. A VPN lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy egy megosztott vagy nyilvános hálózaton keresztül úgy küldjenek és fogadjanak adatokat, mintha eszközeik közvetlenül kapcsolódnának a helyi hálózathoz, így módon a saját eszközünk és a VPN-szolgáltató szervere között egy titkosított kapcsolatot építenek ki, és a publikus internetre a szolgáltató szerverének nevében lépnek ki. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a saját internetszolgáltatónk elvileg nem tudja összekötni az internetes tevékenységünket velünk, mert nem a saját IP-címünket használjuk, hanem egy, a szolgáltató által biztosított szerver oszt ki nekünk IP-címet. Az egyes szolgáltatók számos országból kínálnak szervereket, így ha egy amerikai szerverhez csatlakozunk, akkor a szolgáltató, illetve az általunk felkeresett weboldalak oly módon fognak azonosítani, mintha ott lennénk. A 10.11. ábrán az általam használt VPN-szolgáltatásban amerikai szerverre csatlakoztam, így elrejtve a valódi tartózkodási helyem, a magyar IP-címem. Fontos látni azonban, hogy a VPN nem feltétlenül anonimizál bennünket, hiszen a szolgáltatónk továbbra is látni fogja a valódi IP-címünket, és rendelkezhet olyan pénzügyi információkkal, amelyeket közvetlenül vissza lehet kapcsolni hozzánk.⁵⁸ Az is fontos szempont lehet a szolgáltató kiválasztásakor, hogy melyik országban üzemel, ugyanis ennek függvényében jogszabályi kötelezettség alapján az internetes tevékenységünket naplózhatják annak ellenére, hogy ezt tagadják, és az érintett állam nemzetbiztonsági szolgálatainak ezeket az adatokat kiadhatják. Így módon a VPN használata erősen a bizalmi kategória: meg kell bízunk egy szolgáltatóban,⁵⁹ hinnünk kell abban, hogy valóban úgy teljesíti a szerződésben vállalt tevékenységeket, ahogy azok abban szerepelnek. Amennyiben ez történik, akkor az internetes tevékenységünk olyan lesz, mint egy túr abban a bizonyos nagy szénakazalban. Még így is megtalálhatják, de jelentősen csökken ennek az esélye. Mindenesetre leszögezhetjük, hogy a VPN semmi esetre sem véd meg bennünket a kártékony kódoktól, a *hackerek*től. Az anonimizálás bizonyos szintjét teszi lehetővé amellet, hogy hozzáférhetünk a streamingszolgáltatónál bizonyos régiós tartalmakhoz.

Nyilvánvalóan a fenti védelmi megoldásokat nem csupán okosmobileszközök esetében kell alkalmazni, hanem minden olyan informatikai eszközön, amelyet az állomány tagjai használnak szabadidejükben. Ebben a *Privacy by Design* elvének gyakorlati megvalósulását elősegítő privát szférát erősítő technológiák⁶⁰ (a továbbiakban PET-ek) jó kiindulási alapot jelentenek. Nézzünk pár ilyen PET-et!

A Firefox böngészőhöz készült *Track me not*⁶¹ nevet viselő böngészőkiegészítő egy olyan anonimizáló alkalmazás, amely meghatározott időnként véletlenszerűen indít kereséseket a megadott keresőmotorokon. Ennek a lényege, hogy az általunk indított keresésekből pontosan meg lehet határozni a profilunkat. Azonban, ha ezt felhívítjuk nagyszámú, véletlenszerűen indított kereséssel, ebben elrejtethetjük a valódi kereséseinket, ami nehezíti a profilozásunkat. Személyes

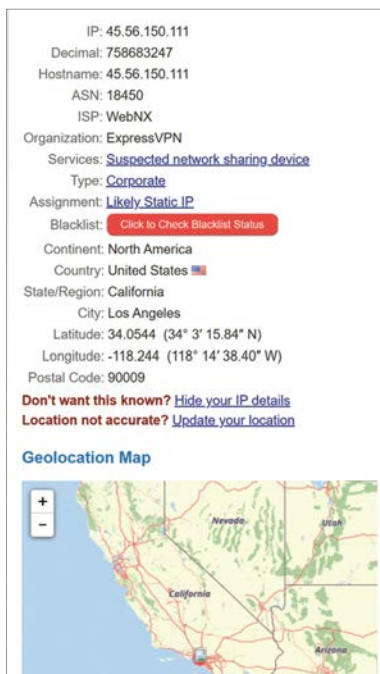
⁵⁸ Például ha csak bankkártyával fizethetünk elő a szolgáltatásra, akkor az ebből származó adatokat vissza lehet követni hozzánk. Egyes VPN-szolgáltatók az anonimizálás érdekében lehetővé teszik, hogy a szolgáltatásukért kriptovalutával fizessünk, ezáltal rejtve a pénzügyi információinkat.

⁵⁹ A bizalom egyik nagyon fontos sarokköve, hogy az ingyenes VPN-szolgáltatók vélhetően nem nyújtanak valódi szolgáltatást, mi több, előfordulhat, hogy az ingyenesség valójában egy trükk, amellyel kártékony kódot telepítenek eszközünkre, vagy adathalászatra használják a valóságban az alkalmazást.

⁶⁰ Kiss Attila: A biztonsági események és az adatvédelmi incidensek kezelésére vonatkozó előírások hazánk és az EU jogában. In *Incidensmenedzsment – Éves továbbképzés az elektronikus információs rendszer biztonságáért felelős személy számára*. Budapest, Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2019. 29–51.

⁶¹ Magyar fordításban: „Ne kövess!”

példán bemutatva, a bővítmény telepítése előtt átlagosan naponta 20-30 keresést indítottam a Google keresőjében, ez az automatizált véletlenszerű keresést követően napi 750-800 keresésre növekedett (lásd 10.12. számú ábra).

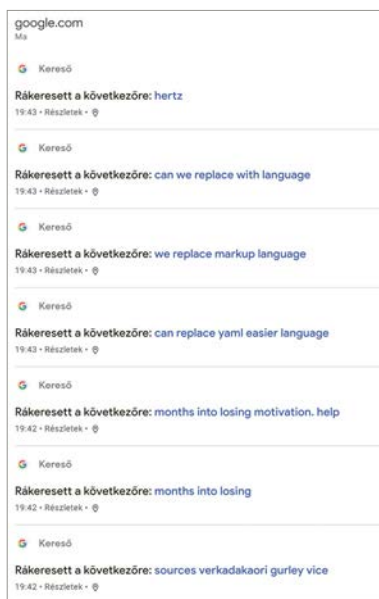


10.11. ábra: Példa egy VPN-szolgáltatást használó felhasználó geolokációjára
Forrás: Geolocation Map [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az anonimizálás hasznos eszközei a reklámblokkoló alkalmazások (például Adblock Plus, uBlock Origin), ugyanis a weboldalakon megjelenített hirdetések gyakran olyan nyomkövetőket is alkalmaznak, amelyek egyrészt lehetővé teszik a felhasználók beazonosítását, másrészt bizonyos *script*ek futtatását is tiltják. *Script* alatt olyan rövid programokat értünk, amelyek jellemzően valamilyen részfeladat automatizálására szolgálnak. Például amikor a Facebook létrehozta a weboldalakra integrálható kis ikont, amelynek segítségével a felhasználók azonnal megoszthatták a hírfolyamukban az általuk érdekesnek talált tartalmat, azt is egy ilyen kis *script* segítségével oldották meg. Csakhogy ezzel a *script*tel egyúttal nyomon követték, hogy a felhasználó melyik oldalról érkezett ide, mennyi időt töltött el ott, hová ment tovább stb. Ennek a *script*nek a segítségével gyűjtöttek adatokat azokról az emberekről is, akik soha nem regisztráltak a Facebookra, de mégis egy úgynevezett árnyékprofilot kötöttek hozzájuk.⁶² A nyomkövetésen túl komolyabb kockázatot is rejthetnek az egyes oldalak által használt *script*ek. Több *torrentoldal* és nem hivatalos online *streamingoldal* esetében derült ki, hogy olyan *script*eket futtatnak, amelyek átvették az irányítást a látogató eszközén, és annak erőforrását kriptovaluta-bányászásra fordították.

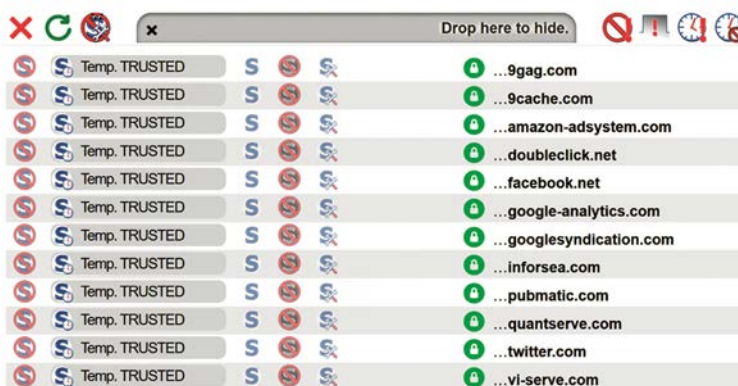
⁶² Mark Zuckerberg a szenátusi meghallgatáson ezt azzal védte, hogy csupán meg akarták könnyíteni az emberek dolgát, ha mégis regisztrálnak a Facebookra, akkor azonnal élvezhessék az oldal kényelmi funkcióit, amelyek a személyre szabott élményből következnek.

Az említett reklámblokkolók ezt a folyamatot megakadályozták. Léteznek természetesen egyéb kiegészítők, amelyek segítségével tilthatjuk a *script*ek automatikus futtatását, és egyenként engedélyezhetjük, mi fusson az oldalon, lásd például a „NoScript” nevű PET-et (10.13. ábra). Nyilvánvalóan az egyes oldalak által kezelt *script*ek nagyban ronthatják a felhasználói élményt, hiszen a különböző beágyazott tartalmakat engedély hiányában nem tölti be az oldal (például beágyazott YouTube-videó, Instagram-kép, Twitter-bejegyzés stb.).



10.12. ábra: Példa a keresés anonimizálására

Forrás: Google.com [képernyőkép], a szerző szerkesztése



10.13. ábra: Példa scriptkezelő alkalmazásra

Forrás: NoScript [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A weboldalak nyomkövetését segítik az úgynevezett sütik, eredeti terminológia szerint *cookie*-k. A nyomkövetés azonban oldalakon keresztül is megvalósulhat, például a Google azt követően is követi a felhasználót sütik segítségével, hogy elnavigált a Google oldaláról.⁶³ Mivel a sütik lehetővé teszik a természetes személyek azonosítását, a GDPR rendelkezései alapján a sütik által gyűjtött adatok kezeléséről egyértelmű és pontos leírást kell adni az adatvédelmi tájékoztatóban, továbbá az érintettnek minden kétséget kizáróan jóvá kell hagyni a sütik használatát. Azonban annak megállapítása is nyomkövetés, hogy az érintett járt-e korábban az oldalon. Erre két lehetőség van, első esetben az oldalra történt regisztráció során a felhasználó engedélyezi a sütiket, ez esetben a weboldal következő meglátogatásakor nem jelenik meg újból az engedélyezésre vonatkozó tájékoztató. Regisztráció híján, ha jóváhagyja a sütik kezelését, következő alkalommal már nem jelenik meg a tájékoztató. Kivételt képez ez alól, ha a felhasználó törli a korábban engedélyezett sütiket. Ezzel kapcsolatban a GDPR világosan fogalmaz: az érintett bármikor visszavonhatja a korábban engedélyezett sütiket. Erre egyébként a böngészők egyszerű lehetőséget biztosítanak, de ezenkívül számos olyan PET található böngészőkiegészítőként, amely automatikusan eltávolítja az oldal vagy a böngésző bezárását követően a nyomkövetőket (például ClearURL, CookieAutoDelete).

Rendkívül fontos, hogy bizonyos internetes tevékenységeket megfelelő titkosítással működő oldalon végezzünk, ugyanis ennek hiányában mások is láthatják, mit csinálunk. Olyan tevékenységek esetében, amikor például online fizetünk, és ez nem titkosított csatornán keresztül történik, a bankkártyánk adatait, amelyeket a fizetéshez meg kell adnunk, harmadik fél is láthatja, aki aztán ezeket az adatokat felhasználva megkárosíthat. Annak eldöntése, hogy titkosított adatforgalom van-e az általunk használt oldalon, nagyon könnyű, hiszen az URL-ből kiolvasható: a HTTP:// formátumba beágyazódik a titkosított adatforgalmat kezelő oldalaknál egy „s” betű, így HTTPS:// formátumot kell látnunk. A legtöbb böngésző egyébként a címsorban az URL előtt, ha biztosítja a HTTPS://-t, egy (zöld) lakatot jelenít meg (lásd 10.14. ábra). Ha az egerünket a lakatra visszük, akkor megjeleníti a titkosítást auditáló szervezetet is. A legtöbb esetben a forgalom nagy része már titkosítva van, a 3000 legnépszerűbb webhely több mint 98%-a biztosít HTTPS-t, azaz a DNS-forgalom biztonságos, függetlenül a VPN-től. Hihetetlenül ritka, hogy a személyes adatokat kezelő weboldalak napjainkban ne támogassák a HTTPS-t, különösen olyan szolgáltatásokkal, mint a Let’s Encrypt, amely ingyenes HTTPS-tanúsítványokat kínál minden weboldal-üzemeltető számára. A HTTPS:// titkosítás használatához is telepíthetünk különböző PET-eket, mint például a HTTPS Everywhere-t.



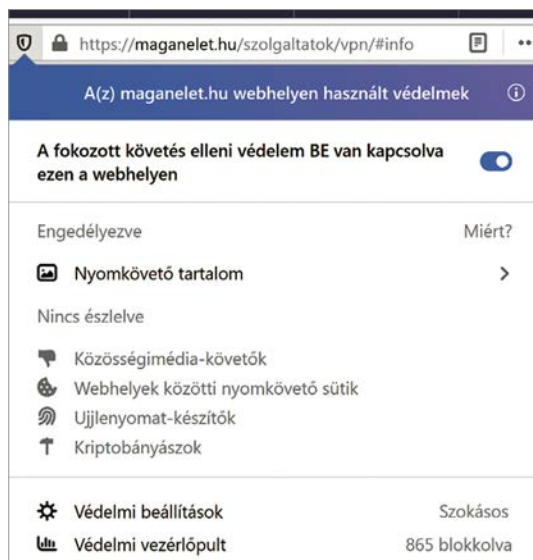
10.14. ábra: Példa a biztonság kapcsolatára

Forrás: Magánélet.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A különböző böngészők is folyamatosan fejlesztik a magánszféra védelmével kapcsolatos technológiai eszköztárukat. A Firefox böngésző például támogatja a fokozott követés elleni védelmet (lásd 10.15. ábra), tájékoztat a meglátogatott oldalak nyomkövetéssel kapcsolatos aspektusairól. Fontos látni, hogy a Chrome böngésző használatát nem igazán szokták javasolni a Google

⁶³ Ezt nevezik *cross site tracking* nek.

adatgyűjtési gyakorlata miatt. A Firefox mellett a TOR böngésző használatát szokták javasolni. A TOR a *The Onion Router* rövidítése, amely az adatvédelem megővéására használatos többretegű titkosításra utal. A TOR alapvető funkciója, hogy elrejtí az internetes lábnyomainkat, lehetővé téve, hogy anoniman böngésszünk és tölthessünk le tartalmakat. A böngészőt eredetileg az amerikai haditengerészet fejlesztette ki, hogy megvédelmezze az USA kormányzati kommunikációját az ügynöki tevékenységek közben. Jelenleg nonprofit szervezetként promotálja az online adatvédelmet. A TOR ugyanúgy működik, mint a Firefox vagy egyéb böngésző, a különbség, hogy titkosított csomagokba teszi az adatainkat, mielőtt azok a hálózatra jutnának. A TOR ezután eltávolítja a csomag azon részét, amely olyan információkat tartalmaz, mint a forrás, méret, célhely és időzítés – amelyek mindegyikével új információk derülhetnek ki a küldőről (akár rólunk is). A következőkben titkosítja a csomagolt információk maradékát, mielőtt végül elküldené a titkosított adatokat számos szerveren, relén keresztül, így nem lehet nyomon követni a folyamatot. Minden egyes relé felold, majd újratitkosít éppen elegendő mennyiségű adatot ahhoz, hogy tudjuk, honnan jött és legközelebb hová megy, de ezenfelül követhetetlen az információ útja. A TOR által alkalmazott erős titkosítás következménye, hogy jelentősen lassítja a le- és feltöltési sebességet. A TOR az általa alkalmazott titkosítás miatt fontos eszköz egyébként a politikai aktivisták, újságírók kezében, de egyúttal „belépőkapu” is a korábban említett *darknet*-be.



10.15. ábra: Fokozott követés elleni védelem a Firefox-böngészőben

Forrás: Magánélet.hu [képernyőkép] a szerző szerkesztése

A felsoroltakon felül számos privát szférát erősítő technológia létezik, amelyek között a 10.14. ábrán látható www.maganelet.hu segít eligazodni. Az oldalon emellett rengeteg hasznos tanácsot találunk digitális ujjlenyomatunk csökkentésére. Néhány beállítási javaslat az oldalról:

„Ezek az adatvédelmet fokozó beállítások a Firefox böngésző about:config beállítás menedzsment részében találhatóak meg. Megmutatjuk, hogy hogyan tudod javítani a böngésződ adatvédelmét.

Előkészület:

1. Írd be a »about:config« parancsot a Firefox címsorába, és nyomd meg az Enter billentyűt.
2. Nyomd meg az »Elfogadja a kockázatot és folytassa« vagy az »Elfogadom a kockázatot« gombot.
3. Kövesd az alábbi utasításokat...

Beállítások:

`privacy.firstparty.isolate = true`

A TOR Uplift projekt erőfeszítésének eredményeként ez a beállítás az összes böngészőazonosító forrást (például: sütiket) elkülöníti az első fél domainjéről, azzal a céllal, hogy ezáltal megakadályozzuk a követést a különböző domaineik között. (Ne alkalmazd ezt a beállítást, ha telepítetted a Firefox »Cookie AutoDelete« kiegészítőt.)

`privacy.resistFingerprinting = true`

A TOR Uplift projekt erőfeszítésének eredményeként ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a Firefox ellenállóbb legyen a böngésző ujjlenyomata ellen.

`privacy.trackingprotection.fingerprinting.enabled = true`

Ujjlenyomat-küldés blokkolása.

`privacy.trackingprotection.cryptomining.enabled = true`

Kriptobányász scriptek blokkolása.

`privacy.trackingprotection.enabled = true`

Ez a Mozilla új beépített nyomkövető elleni védelme.

`browser.send_pings = false`

Ezzel a beállítással megtiltható a webhelyek számára, hogy a látogatók kattintásait nyomon követhessék.

`browser.urlbar.speculativeConnect.enabled = false`

Az automatikus URL kiegészítés előtöltésének letiltása. A Firefox automatikusan kitölti az URL-t, amikor a felhasználó beírja a címsorba a címet, ami aggodalomra ad okot.

`dom.event.clipboardevents.enabled = false`

Ezzel a beállítással letilthatod, hogy a webhelyek értesítést kapjanak arról, ha valamit másolsz, beillesztesz vagy kivágsz onnan.

`media.eme.enabled = false`

Ez a beállítás letiltja a DRM-vezérelt HTML5 tartalom lejátszását, amely engedélyezése esetén automatikusan letölti a Google Inc. által biztosított Widevine tartalom-visszafejtési modult.

A DRM-vezérelt tartalom, ami Adobe Flash vagy Microsoft Silverlight NPAPI beépülő modulokat igényel, továbbra is lejátszódik, ha a Firefox telepítve van és engedélyezve van.

`media.gmp-widevinecdm.enabled = false`

Letiltja a Google Inc. által biztosított Widevine tartalom-visszafejtési modult, amelyet DRM-vezérelt HTML5 tartalom lejátszására használnak.

`media.navigator.enabled = false`

Ezzel a beállítással letilthatjuk, hogy a webhelyek nyomon követhessék a számítógépünk mikrofónjának és webkamerájának állapotát.

`network.cookie.cookieBehavior = 1`

Süтик kapcsolása

- 0 = Alapértelmezés szerint fogadjon el minden sütit
- 1 = Csak az eredeti webhelyről fogadjon el (blokkolja a harmadik féltől származó) sütit
- 2 = Alapértelmezés szerint tiltsa le az összes sütit

`webgl.disabled = true`

Ezzel a beállítással letilthatjuk a WebGL-t, amely egy potenciális biztonsági kockázat.

`beacon.enabled = false`

Ezzel a beállítással letilthatjuk a böngésző által a webhelyek felé küldött további információkat.”⁶⁴

Összefoglalás

A fejezetben igyekeztünk olyan gyakorlati tanácsokat megfogalmazni, amelyek segítségével nem csak biztonság tudatosabban internetezhet az Olvasó, de segít csökkenteni annak a kockázatát,

⁶⁴ „Magánélet? – Nem vagy egyedül!” *Maganelet.hu*, 2020. október 26.

hogyan támadás áldozatává váljon. Ennek érdekében szükséges volt azoknak a fő fogalmaknak az ismertetése, amelyek segítenek komplexen értelmezni a kibertérből leselkedő fenyegetéseket. Remélhetőleg a fejezet eloszlatja azokat a gyakori tévhiteket, amelyek az emberekben a kiberbiztonsággal kapcsolatban élnek. Az egyik ilyen tévhit, hogy „nem vagyok érdekes”, „miért lennék én célpont?”. Ahogy Kim Philby és társainak példája igazolta, sosem lehet tudni, kiből mi lesz az életében, mikor kerül olyan pozícióba, amikor valakinek értékes lehet. Egy védett informatikai rendszerhez való hozzáférésben nem csupán a rendszergazda, de akár egy takarító, biztonsági őr is segíthet, ha megtévesztik, megszarolják. Mindenki célpont lehet, ha másért nem, hogy rajta keresztül jussanak el egy harmadik személyhez. Szintén káros az a tévhit, hogy az internetes oldalak használata ingyenes. Meg kell érteni mindenkinek, hogy soha semmi nem ingyenes. Ha egy szolgáltatáshoz ingyen férünk hozzá, ott minden bizonnyal mi, az adataink vagyunk az áru. Őszintén reméljük, hogy a tisztelt olvasó hasznosnak találta az itt leírtakat, és megfogadja a jelen fejezetben bemutatott ajánlásokat. Biztonságos internetezést!

Fogalmak

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| • adatvédelem | • kiberkémkedés |
| • anonimizálás | • kibertér |
| • darknet | • kiberterrorizmus |
| • dolgok internete | • kockázat |
| • hacktivizmus | • kockázatelemzés |
| • incidensmenedzsment | • közösségi média |
| • infokommunikációs technológiák | • malware |
| • információbiztonság | • nyílt forrású információgyűjtés |
| • kiberbiztonság | • privát szférát erősítő technológiák |
| • kiberbűnözés | • social engineering |
| • kiberfenyegetettség | • titkosítás |
| • kiberhadviselés | • virtuális magánhálózat |

Áttekintő kérdések

1. Véleménye szerint napjainkban mi a legnagyobb kiberbiztonsági kockázat az állami szervezeteket illetően?
2. Milyen humán alapú social engineering támadásokat ismer? Ismertesse az egyes támadástípusokat röviden!
3. Milyen IT-alapú social engineering támadásokat ismer? Ismertesse az egyes támadástípusokat röviden!
4. Milyen motivációk azonosíthatók a kibertámadások mögött? Jellemezze az egyes kategóriákat!
5. Milyen jellegű oktatást tartana fontosnak az adat- és információbiztonsági tudatosság növelésére az állami szervezetek esetében?
6. Milyen jellegű támadások azonosíthatók a kiberbűnözés kapcsán? Ismertesse az egyes támadástípusokat röviden!
7. Milyen védelmi megoldásokat javasolna a szüleinek, hogy nagyobb biztonságban internetezhessenek?
8. Véleménye szerint mi a legnagyobb veszély, amely Önre leselkedik az interneten?

Felhasznált irodalom

- 1139/2013. (III. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiájáról
2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról (Hjt.).
2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról (Ibtv.).
2015. évi XLII. törvény a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának szolgálati jogviszonyáról (Hszt.).
- Bányász Péter: *A közösségi média lehetőségei és kihívásai a védelmi szférában*. PhD-értekezés. Budapest, Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2019. Online: <https://bit.ly/3LFhCxc>
- Bányász Péter: Social engineering és közösségi média. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 5. (2018), 1. 59–77.
- Bányász Péter – Bóta Bettina – Csaba Zágón: A social engineering jelentette veszélyek napjainkban. In Zsámbokiné Ficskovszky Ágnes (szerk.): *Biztonság, szolgáltatás, fejlesztés, avagy új irányok a bevételi hatóságok működésében*. Budapest, Magyar Rendészettudományi Társaság Vám- és Pénzügyőri Tagozat, 2019. 12–37. Online: <https://doi.org/10.37372/mrttypt.2019.1.1>
- Bányász Péter – Krasznay Csaba: Kiberbiztonsági incidensek a magyar közigazgatásban. In Kaiser Tamás (szerk.): *A Jó Állam mérhetősége III.*, Budapest, Magyarország: Nordex Nonprofit Kft. – Dialóg Campus Kiadó, 2019. 249–270. Online: <https://bit.ly/3v47yYG>
- Berki Gábor: A kibertéri konfliktusok változása. *Hadmérnök*, 8. (2013), 1. 173–185.
- Blumler, Jay G. – Elihu Katz: *The Uses of Mass Communications: Current Perspectives on Gratifications Research*. Sage Annual Reviews of Communication Research Volume III. New York, Sage Publications, 1974.
- Buzan, Barry – Ole Wæver – Jaap de Wilde: *Security: A New Framework for Analysis*. Boulder, Lynne Rienner Publishers, 1997.
- Cartwright, Madison: Who Cares about Reddit? Historical Institutionalism and the Fight Against the Stop Online Piracy Act and the PROTECT Intellectual Property Act. *Policy Studies*, 39. (2018), 4. 383–401. Online: <https://doi.org/10.1080/01442872.2018.1472757>
- Davis, Fred D.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13. (1989), 3. 319–340. Online: <https://doi.org/10.2307/249008>
- Farkas Zoltán: A társadalmi tőke fogalma és típusai. *Szellem és Tudomány*, 4. (2013), 3. 106–133. Online: <https://bit.ly/3I6mHMP>
- Haig Zsolt: *Információ – társadalom – biztonság*. Budapest, NKE Szolgáltató Kft., 2015.
- Heaven, Douglas: The Internet Knows You All Too Well. *New Scientist*, 237. (2018), 3168. 42–43. Online: [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(18\)30444-5](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(18)30444-5)
- Heffernan, Michael: The Interrogation of Sándor Radó: Geography, Communism and Espionage between World War Two and the Cold War. *Journal of Historical Geography*, 47. (2015), 74–88. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2014.12.004>
- Jakobi Ákos: A virtuális világ terei – Reflexiók Mészáros Rezső »A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése« című tanulmányához. *Magyar Tudomány*, 2. (2002), 11. 1482–1491.
- Kaplan, Andreas M. – Michael Haenlein: Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53. (2010), 1. 59–68. Online: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kiss Attila: A biztonsági események és az adatvédelmi incidensek kezelésére vonatkozó előírások hazánk és az EU jogában. In *Incidentsmenedzsment – Éves továbbképzés az elektronikus információs rendszer biztonságáért felelős személy számára 2017*. Budapest, Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2019. 29–51.
- Krasznay Csaba: A polgárok védelme egy kiberkonfliktusban. *Hadmérnök*, 7. (2012), 4. 142–151.

- Lakhani, Aamir – Joseph Muniz: *Social Media Deception*. RSA Conference Europe, 2013. Online: <https://bit.ly/3I05553>
- Lexico Dictionaries: Social Media – Definition of Social Media. *Oxford Dictionary*, 2020. szeptember 27. Online: <https://bit.ly/3H0XMsw>
- „Magánélet? – Nem vagy egyedül!” *Maganelet.hu*, 2020. október 26. Online: <https://maganelet.hu/>
- Mészáros Rezső: A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése. *Magyar Tudomány*, 1. (2001), 7. 769–779.
- Mitnick, Kevin D. – William L. Simon: *A legendás hacker – A megtévesztés művészete*. Budapest, Perfect-Pro Kft., 2003.
- Mitnick, Kevin D. – William L. Simon: *The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security*. Hoboken, New Jersey, Wiley, 2003.
- Mouton, Francois – Louise Leenen – Hein S. Venter: Social Engineering Attack Examples, Templates and Scenarios. *Computers & Security*, 59. (2016), 186–209. Online: <https://doi.org/10.1016/j.cose.2016.03.004>
- Muha Lajos – Krasznay Csaba: *Az elektronikus információs rendszerek biztonságának menedzselése*. Budapest, Nemzeti Közszerzői Egység, 2018.
- Munk Veronika: Sztárság, elméletben. *Mediakutato.hu*, 2020. szeptember 27. Online: <https://bit.ly/3JzEc8H>
- Ngai, Eric – Ka-leung Karen Moon – S. S. Lam – Eric S. K. Chin: Social Media Models, Technologies, and Applications. *Industrial Management & Data Systems*, 15. (2015), 5. 769–802. Online: <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2015-0075>
- Pléh Csaba – Boros Ottilia: *Pszichológiai lexikon*. Akadémiai lexikonok A–Z. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2010.
- Rajnai Zoltán – Fregan Beatrix: Új alapokon a magyarországi kibervédelmi stratégia. *Műszaki Tudományos Közlemények*, 4. (2017), 7. 351–354. Online: <https://doi.org/10.33895/mtk-2017.07.80>
- Rolington, Alfred: *Hírszerzés a 21. században: A mozaikmódszer*. Budapest, Antall József Tudásközpont, 2015. Online: <https://bit.ly/3LBOCGy>
- Snowden, Edward: *Rendszerhiba*. Budapest, 21. Század Kiadó, 2019.
- Tajfel, Henri: Social Identity and Intergroup Behaviour. *Social Science Information*, 2016. Online: <https://doi.org/10.1177/053901847401300204>
- Venkatesh, Viswanath – Fred D. Davis: A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46. (2000), 2. 186–204. Online: <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

[Vákát oldal]

XI. Informatikai eszközök használata, mobileszközök, felhőszolgáltatások, segédprogramok

A fejezet célkitűzése

A digitális szövegértés és írástudás napjainkban elvárt, de sokféleképpen értelmezett készségrendszer, amely jelentős különbségeket mutathat területi és szociális helyzettől függően. A digitálisan írástudó egyén képes a modern infokommunikációs technológiai (IKT¹) rendszerek biztonságos használatára, digitális formátumú információk keresésére, megosztására és létrehozatalára. Akik digitálisan írástudatlanok, vagy csupán korlátozottan képesek erre, gyakran hátrányt szenvednek a mindennapokban, különösen a munkaerőpiacon, ezért törekedni kell a felzárkóztatásukra.

A fejezet célja, hogy felkészítse az olvasót az internet és a digitális eszközök hatékony használatára. A tananyag elsősorban a felsőfokú képzésben részt vevők számára készült, így a digitális írástudás alapjaival már rendelkezik az olvasó, de a gyors technológiai fejlődés indokolja az információs műveltség folyamatos fejlesztését, illetve kiterjesztését. A fejezetben az informatikai alapismeretek áttekintése mellett kiemelten foglalkozunk a digitális tanulási környezettel. A modern digitális technológiák ismerete és készségszintű használata felkészíti önt arra, hogy megfeleljen a digitális átalakulás kihívásainak, képes legyen a digitális állampolgárrá válásra.

Informatikai eszközök

Informatikai alapismeretek

Az „informatika” szóhasználat a 60-as évek közepétől terjedt el – az angol „Computer Science” fordításaként –, s a 90-es évek elején vált honossá hazánkban, felváltva a korábban használatos „számítástechnika” és „számítógép-tudomány” szakkifejezéseket. A 21. században az informatikai, a kommunikációs és a multimédiás eszközök, technológiák konvergenciája és integrálódása az információs és kommunikációs (röviden: infokommunikációs) technológia kialakulásához vezetett. Az IKT magában foglalja az információ kezelését, feldolgozását, valamint a kommunikációt és az együttműködést, közös digitális technológiára alapozva.

A legfontosabb fogalmakat az ISO / IEC 2382: 2015 nemzetközi szabvány normáinak megfelelően vezetjük be.

Az *informatika* olyan tudomány, amely információk rendszeres (számító)gépi feldolgozásának, tárolásának és továbbításának tudományos, technikai és alkalmazási vonatkozásait vizsgálja.

¹ Információs és Kommunikációs Technológia (IKT) – Information and Communications Technology (ICT).

Az informatika vizsgálja:

- az információk kezelésének, gyűjtésének, tárolásának, keresésének, terjesztésének, a forrástól a felhasználóhoz való eljuttatásának törvényszerűségeit,
- az információs folyamatok ellátásához szükséges módszereket, eszközöket, szervezeteket,
- az információk optimális, dinamikus társadalmi hasznosításának feltételeit,
- az információk leírására, osztályozására szolgáló természetes és mesterséges eszközöket, nyelveket,
- a különféle kódok, kódrendszerek használatát,
- a leghatékonyabb információtárolási, -keresési, -átviteli eljárásokat, technikákat.

Az informatikai alkalmazások általánosan elfogadott felosztása alapján megkülönböztethetünk gazdasági, műszaki, jogi, közigazgatási, orvos-egészségügyi, valamint egyéb alkalmazásokat.

Az informatika központi jelentőségű fogalma az információ. Az *információ* bizonyos tényekről, tárgyakról vagy jelenségekről hozzáférhető formában megadott megfigyelés, tapasztalat vagy ismeret, amely valakinek a tudását, ismeretkészletét, annak rendezettségét megváltoztatja, átalakítja, alapvetően befolyásolja, bizonytalanságot csökkent vagy szüntet meg. Az információt az adatok hordozzák. Az *adat* az információnak olyan formában való ábrázolása, amely emberek vagy automatikus eszközök számára lehetővé teszi azok közlését, értelmezését vagy feldolgozását. Az adatok jelentéstartalma az információ, ami szubjektív, szorosan kötődik a felhasználó személyéhez. Az adat viszont objektív, feldolgozótól független. Például a *Digitális készségfejlesztés* tantárgy kurzusainak az adatai a Neptun-rendszerben csak azok számára hordoznak információt, akik az adott félévben a tárgyat fel kívánják venni.

Az információt fogadhatjuk, továbbíthatjuk, rögzíthetjük, tárolhatjuk, megjeleníthetjük, különböző műveleteket (például számítás, összehasonlítás, azonosítás, másolás, rendezés, átalakítás) végezhetünk vele, elemezhetjük, tartalmából következtetéseket vonhatunk le. Ezen tevékenységeket elvégezhetjük az információval vagy az információt hordozó adattal. Ha a feldolgozást az adatokkal végezzük, akkor a feldolgozás eredményeként kapott adatok ismerettartalmát értelmeznünk kell ahhoz, hogy információt kapjunk vissza.

Az információk cseréje a *kommunikáció*. Az információ átvitele során a hírforrástól (adó) a címzetthez (vevő) valamilyen átviteli csatornán (közegen) jut el a közlemény. A továbbítandó információt átalakítják (kódolják) a hatékony átvitel érdekében, majd az átvitt információt visszaalakítják (dekódolják) a vevő számára értelmezhető formára.²

A kommunikációban részt vevő felek lehetnek emberek és gépek egyaránt,³ ami egyre szofisztikáltabb és összetettebb kommunikációt követel meg. Napjaink egyik kihívása ezért a hatékony kommunikáció és az eredményes együttműködés megvalósítása a virtuális térben.

Tanulmányaink, munkánk során, de még a magánéletünkben is számos digitális eszközt, különböző programokat, alkalmazásokat használunk, összeköttetésben vagyunk a hálózaton, illetve a világhálón keresztül. A fejezet további részeiben az informatikai környezet használatához szükséges legfontosabb ismereteket foglaljuk össze.

² A hatékony kommunikáció elméletét és folyamatait részletebben ismerteti a *Vezető és vezetés a közszolgáltatásban* tananyag 1. fejezete. Kajtár Edit – Korpics Márta: *Hatékony kommunikáció (folyamatok és zavarok a személyközi kommunikációban)*. In Kajtár Edit et al.: *Vezető és vezetés a közszolgáltatásban*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019. 17–25.

³ Ember–ember, ember–gép és gép–gép kapcsolat.

Digitális eszközök (hardverek)

Az informatikai környezetünk egyik legfontosabb eszköze a számítógép.

Számítógép minden olyan berendezés, amely képes bemenő adatokat (input) fogadni, ezeket előírt szabályok szerint (programok) feldolgozni, majd az eredményt visszaadni (output). Neumann János (1903–1957) 1945-ben a *First Draft of a Report on the EDVAC* című dokumentumban írta le a modern számítógép felépítésének és működésének alapelveit. Bár a számítógépek felépítése az elmúlt évtizedekben jelentősen fejlődött, az alapelvek többsége⁴ még mindig érvényes.

A számítógép működéséhez számos műszaki berendezés (elektronikus és mechanikus összetevő, tartozék) szükséges. A kézzel fogható digitális eszközök összessége a *hardver*.⁵

A számítógépeket teljesítményük alapján több osztályba sorolhatjuk. Lehetnek nagy, közepes és mikroszámítógépek. Az állampolgárok többsége közvetlenül a személyi számítógépekkel⁶ találkozik, amelyeket alapvetően egy-egy személy használ magán- vagy üzleti célra.

A mai Neumann-elvű számítógépek egy vagy több beviteli egységből, egy központi egységből (a hozzá kapcsolódó központi tárból), egy vagy több kiviteli egységből, valamint egy vagy több háttértárból állnak.

A beviteli egységek teszik lehetővé, hogy a számítógép számára adatokat és programokat adjunk be. A kiviteli egységek biztosítják a programok által kiszámított eredmények megjelenítését a felhasználó számára. A központi egységben történik a programutasítások végrehajtása, az adatok feldolgozása és az Input/Output eszközök illesztése. A központi egység egy vagy több processzorból, központi tárból és perifériavezérlőből áll. A központi tárban a végrehajtandó program, a bemeneti adatok és a számítás köztes eredményei tárolódnak. Ez a tár igen gyorsan dolgozik, de csak átmeneti tárolásra képes, így külső tárolókkal egészítik ki. A háttértárolók ugyan lassúbbak, de igen nagy mennyiségű adatot képesek befogadni és tartósan tárolni. A hálózatba kapcsolást adatátviteli berendezések biztosítják.

A hagyományos asztali számítógép felépítése moduláris szerkezetű. Az alkotóelemek és eszközök kiválasztásával egyedi konfigurációk alakíthatók ki.⁷

Az *alapgép* többnyire egyetlen *számítógépházban* (dobozban) van elhelyezve, amelyhez különböző perifériák csatlakoznak. A számítógépház kialakítása alapvetően meghatározza a gép szerelhetőségét, bővíthetőségét, szellőzését, sőt zajszintjét is, ezért kiválasztásánál körültekintően járjunk el. A *tápegység* sokszor a számítógépház része. A gyenge tápegység számos hibát okozhat, ezért érdemes a nagyobb teljesítményűt választani.

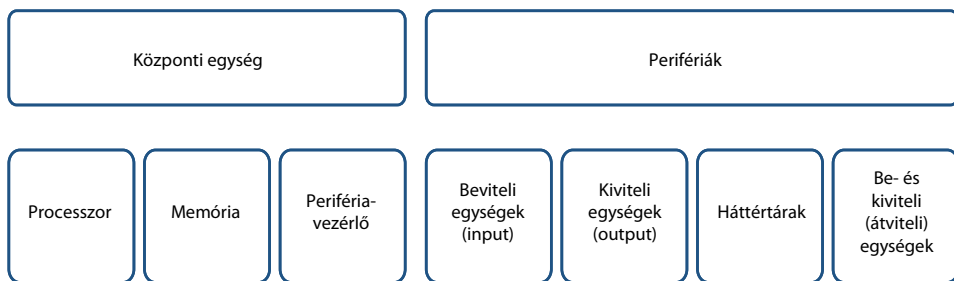
⁴ A számítógépek ma is univerzálisan, teljesen elektronikusan, bináris számrendszerben, tárolt programok elvén működnek. Bővült viszont a funkcionális egységek köre, és egyszerre több program is futtatható.

Léteznek nem Neumann-elvek alapján működő számítógépek is. A teljesítmény növelése érdekében megjelentek a többprocesszoros, párhuzamos számítógépek, a gridrendszerek, kvantum-, optikai, vektor-számítógépek. A jövő számítógépében a mesterséges intelligencia is egyre nagyobb szerepet kap, a számítási eljárások helyét a logikus következtetés veszi át.

⁵ A fejezet az Általános Vállalkozási Főiskola informatikaoktatásához készült tananyagán (Csiki András – Molnár István – Orbán Anna: *Informatika 1. – 1. Informatikai alapismeretek 2. Hardver*. Budapest, Magánkiadás, 2009.) alapul, annak jelentős átdolgozása.

⁶ Personal Computer (PC): személyi számítógép.

⁷ Monitorba beépített, minden az egyben (All-In-One PC) és kis méretű (Mini PC) változatok is elérhetők.



11.1. ábra: A számítógép felépítése

Forrás: a szerző szerkesztése

Az *alaplap* áramkörei biztosítják a számítógépbe épített hardvereszközök közötti kommunikációt. Tartalmaz processzor- és memóriefoglalatokat, bővítőhelyeket, külső és belső csatlakozókat, BIOS-t.⁸ Lapkakészlete (chipset) meghatározza, hogy milyen bővítőkártyákat és perifériákat lehet az alaplaphoz kapcsolni. Az integrált alaplapok tartalmazzák a periféria-vezérlők egy részét is. Az alaplapokat a processzor típusával, gyártójával (például AMD, Intel) szoktuk jellemezni, méretezésük szabványos (például ATX, eATX, mATX, mITX).

A *processzor* (központi vezérlőegység) értelmezi a programutasításokat, végrehajtja a számításokat, periféria-vezérlő segítségével vezérli a külső tárolókat, valamint a bemeneti és kimeneti egységeket. Működése során a processzor felhasználja a számítógép memóriájában tárolt utasításokat és adatokat. A processzor legfontosabb egységei a vezérlőegység (CU⁹), az aritmetikai-logikai egység (ALU¹⁰), a belső táruk (regiszterek) és gyorsítótárak (cache). A processzor foglalátának (socket) illeszkednie kell az alaplap foglalatához. A processzor működése közben hő keletkezik, ezért a hűtéséről is gondoskodni kell. A processzorokat a foglalat típusa, a magok száma (például 2, 4, 6, 8, 16 mag), valamint az alkalmazott órajel (például 4 GHz) alapján szokták jellemezni. A legjelentősebb processzorgyártók (x86-64 típus esetén – CISC felépítésűek) az Intel¹¹ és az AMD.¹² Az ARM architektúrára épülő processzorok (RISC felépítésű) jellemzően mobiliszközökben fordulnak elő.

A számítógép *memóriája* szolgál az adatok és utasítások tárolására. Főbb típusai:

- ROM:¹³ az alaplapon elhelyezett, állandó adatokat, mikroprogramokat tartalmazó, csak olvasható memória.
- RAM:¹⁴ a felhasználó rendelkezésére álló írható, olvasható, törölhető operatív memória.

A számítógép bekapcsolásakor ez a tár még üres, de a betöltési folyamat során néhány

⁸ Basic Input Output System (BIOS): a szoftver és a hardver kapcsolatát biztosító alapvető bemeneti-kimeneti rendszer (számítógép indításakor ellenőrzi a hardvert, operációs rendszert keres, elindítja a betöltést). A BIOS-t az UEFI (Unified Extensible Firmware Interface: egységes bővíthető firmware-interfész) váltja fel, biztonságos rendszerindítást és távoli diagnosztikát kínálva.

⁹ Control Unit (CU): vezérlőegység.

¹⁰ Arithmetic Logical Unit (ALU): aritmetikai-logikai egység.

¹¹ Intel processzorok például: Celeron, Pentium, Core i3, Core i5, Core i7, Core i9.

¹² AMD processzorok például: Sempron, Athlon X4, Ryzen 3, Ryzen 5, Ryzen 7, Ryzen 9.

¹³ Read Only Memory (ROM): csak olvasható memória.

¹⁴ Random Access Memory (RAM): véletlen hozzáférésű memória.

fontos program a háttértárról a RAM-ba kerül. A gép használatakor a programokat, adatokat – még ha csak átmenetileg is – a RAM-ban kell tárolni. A RAM tartalmát, ha meg akarjuk őrizni, a gép kikapcsolása előtt háttértárolóra kell menteni. Napjainkban már a DDR RAM-ok¹⁵ használata jellemző. Gép kiválasztásakor a processzor mellett a RAM mérete is kiemelten fontos. Általában 4 GB RAM elegendő egy átlagos felhasználónak, de videószerkesztéshez, játékhoz több kell.¹⁶

- Gyorsítótár (cache): kis kapacitású, de gyors átmeneti tároló. A processzor gyors tárolóegységei (regiszterek) és a lassúbb operatív memória közötti adatátvitelt támogatja.

A memóriamoduloknak egymással és az alaplappal is kompatibilisnek kell lenniük. A RAM fő jellemzői az órajel (például 2666 MHz), a méret (például 2, 4, 8, 16, ... 128 GB), az elérési idő (például 21 300 MB/s) és a kialakítás (például DIMM,¹⁷ SO DIMM¹⁸).

Az adattovábbítás az alaplapon belül *sínrendszer* segítségével, az alaplap és a perifériák között *portok* útján valósul meg.

A *sínrendszer* a számítógép komponensei között kapcsolatot teremtő vezetékek összessége, amelynek segítségével bináris vektorokat alkotó jelek átvitele valósul meg. A kódolt információk természete alapján beszélhetünk adatsínről, címsínről, vezérlősínről. Régebbi gépeken a PCI¹⁹ és AGP,²⁰ az újabbakon a PCI Express²¹ a szabványos sínrendszer.

A számítógép portjai és csatlakozói lehetővé teszik a számítógép csatlakoztatását számos külső és belső eszközzel:

- Belső csatlakozók: alapgépen belül, a beépített egységek csatlakoztatását biztosítják.
 - A háttértárak (merevlemezek és optikai meghajtók) csatlakoztatása is jelentősen fejlődött. Régebbi megoldások az IDE²² és a (P)ATA,²³ míg az újabb a SATA²⁴.
 - USB-csatlakozó²⁵ kivezetése a számítógépház első, felső vagy oldalsó paneljére.
 - Hangkártya fejhallgató-kimenetének és mikrofon-bemenetének a kivezetése a számítógépház első, felső vagy oldalsó paneljére.

¹⁵ Double Data Rate (DDR) RAM: kétszeres sebességű RAM. Verziói: DDR, DDR2, DDR3, DDR4 (és DDR5).

¹⁶ 4 GB-nál nagyobb méretű RAM kezeléséhez 64 bites operációs rendszer szükséges.

¹⁷ Dual In-line Memory Module (DIMM): kétoldalú érintkezők, 64 bites adatcsatornával.

¹⁸ Small Outline Dual In-line Memory Module (SO DIMM): kisebb méretű DIMM (például notebookok számára).

¹⁹ Peripheral Component Interconnect (PCI): PCI-kompatibilis kártyák illesztése, ahol az eszközök osztoznak a sínen.

²⁰ Accelerated Graphics Port (AGP): grafikus kártya illesztésére szolgál. Verziói: 1.0, 2.0, 3.0.

²¹ A PCI Express (PCIe) a PCI és az AGP közös uódja. Egy kapcsoló osztja ki az eszközök között a sávokat (max. 32 sávot). Verziói: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 (és 5.0).

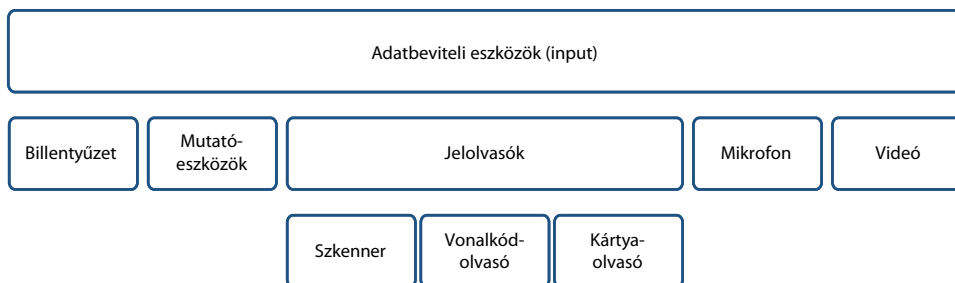
²² Integrated Drive Electronics (IDE): a vezérlőt a meghajtóba építették, ma már alig használják.

²³ Parallel Advanced Technology Attachment (PATA): párhuzamos adatátvitelre szolgál, ma már csak az optikai meghajtókhoz használják.

²⁴ Serial Advanced Technology Attachment (SATA): soros átvitelt használ, egy kábelre egy eszközt csatlakoztatva.

²⁵ Universal Serial Bus (USB): univerzális soros busz.

- Külső csatlakozók: általában a számítógép hátoldalán találhatók, a külső eszközök csatlakoztatását biztosítják.
 - Monitor csatlakoztatására többféle port létezik. A régebbi gépeken még megtalálható az analóg D-SUB/VGA²⁶ csatlakozó, amelyet a digitális képtovábbításra kifejlesztett DVI,²⁷ DisplayPort követett. Ma már a legtöbb gépen a kép és hang együttes továbbítására a HDMI²⁸ szolgál.
 - A hangszórók, fejhallgatók és mikrofon csatlakoztatására az általában színekkel megkülönböztetett jack portok használhatók.
 - Kimondottan billentyűzetek és egerek csatlakoztatására szolgáló, ma már elavult soros port a PS/2.
 - Az USB-port napjaink legelterjedtebb csatlakozója, amely számtalan USB-eszköz (például külső merevlemez, pendrive, kamera, fényképezőgép, mobiltelefon, nyomtató, szkennel, billentyű, egér) csatlakoztatására szolgál. Ma már többféle USB-csatlakozó létezik (például számítógépen USB-A, USB-C, Micro USB), így összekötésükhöz megfelelő adatkábel szükséges. Az USB kis áramok mellett 5V feszültséget biztosít, míg az USB-C már nagyobb áram átvitelére is alkalmas, így tápegység-csatlakozókat is megvalósítanak vele az adatátvitel mellett (például dokkolóegység).
 - Külső HDD-k és SSD-k csatlakoztatására az USB mellett az eSATA, illetve Apple-termékeknél a Firewire (IEEE-1394) port szolgál.
 - Ethernet (UTP RJ45²⁹) csatlakozó biztosítja a vezetékes hálózati csatlakozás lehetőségét.
 - Vezeték nélküli csatlakozási lehetőségek (például Bluetooth,³⁰ WIFI³¹).



11.2. ábra: Adatbeviteli eszközök

Forrás: a szerző szerkesztése

Az adatbeviteli eszközök azok a perifériák, amelyek kizárólag a számítógépbe történő adatbevitelt biztosítják, tehát az információ, az utasítás kívülről érkezik a számítógép központi egységébe.

²⁶ Video Graphics Array (VGA)/D-Subminiature (D-SUB): hagyományos VGA-csatlakozó.

²⁷ Digital Video Interface (DVI): digitálisvideó-csatlakozó.

²⁸ High Definition Multimedia Interface (HDMI): tömörítetlen audio-videó adatfolyamok átvitelére.

²⁹ Unshielded Twisted Pair (UTP) hálózati kábel 8P8C (RJ45) csatlakozóval.

³⁰ Bluetooth technológia: rövid hatótávolságú, vezeték nélküli adatcserét biztosít az eszközök között.

³¹ WIFI-technológia: vezeték nélküli mikrohullámú kommunikáció az IEEE 802.11 szabványcsalád alapján.

Bemeneti egységek: billentyűzet, egér, szkennер, kódolvasó, kártyaolvasó, digitális kamera, mikrofon, digitális fényképezőgép stb.

A *billentyűzet* a legalapvetőbb adatbeviteli eszköz. A billentyűt lenyomva egy áramkör zárul, elengedésével pedig nyit. Egy, a billentyűzetbe beépített mikroprocesszor érzékeli ezt, majd tudatja a központi egységgel. A billentyűállapot és a kód egymáshoz rendelése többféleképpen is előírható, így a billentyűzet feliratozása és a ténylegesen beírt karakter egymástól eltérhet. A billentyűzetet jellemezhetjük: a csatlakozás módja (vezetékes vagy vezeték nélküli, például PS/2-, USB-, WIFI-, Bluetooth-kapcsolattal), a funkcionalitása (például irodai, multimédiás, játékokhoz használt), feliratozása (magyar, angol stb.) és egyéb paraméterek alapján. Egyes billentyűzetek (jellemzően hordozható gépeknél) érintőpadot is tartalmaznak, így kiválthatják a hagyományos egér használatát.

A számítógépes egér ma már a gépek alaptartozéka. A felhasználó a *mutatóeszköz* mozgatásával irányítja a grafikus felületen az egérkurzort. Az egér gombjának a lenyomásával – a nyomógombtól, a kattintások számától és az egérpozíciótól függően – elindítható egy művelet sor. Az egér jellemezhető az érzékelő technológiával (optikai, lézeres, BlueTrack), a csatlakozás típusa szerint (vezetékes vagy vezeték nélküli), a nyomógombok számával (például 2 gombos). Speciális egeret használhatnak a játékosok, a grafikai szerkesztők, vagy éppen a balkezesek.

Az előadásokhoz érdemes prezentereket és lézermutatókat használni, így távolról is vezérelhetők az eszközeink.

Az *érintőpadok* (népszerű nevükön tapipadok) és *érintőképernyők*³² a hordozható számítógépek és tájékoztató rendszerek egyre népszerűbb mutatóeszközei. Az érintőképernyők kezeléséhez használhatók érintőceruzák és -tollak, de télen használhatunk akár kapacitív kesztyűt is.

A *jelolvasók* egy fizikai mintát (például dokumentum tartalmát) olvasnak be és konvertálják a számítógép számára feldolgozható formátumra. Leggyakrabban a szkennerekkel, vonalkódolvasókkal és kártyaolvasókkal találkozhatunk.

A *szkennер* (lapolvasó) segítségével rajzokat, fotókat, szövegeket tudunk papírról a gépbe olvasni, majd ott tárolni, átszerkeszteni, újra kinyomtatni. Optikai beviteli eszköz, amely fényérzékelő felszerelés segítségével beolvassa a papíron vagy más tárgyon lévő pontokat, majd digitális képpé alakítja. Az eredmény általában egy hordozható formátumú fájl (PDF) vagy képfájl. Ezt egy optikai karakterfelismerő (OCR³³) alkalmazás segítségével lehet szöveggé alakítani. A karakterfelismerő program a beolvasott digitális jelsorozatot elemzi, szövegegységekre bontja, majd az egyes karaktereket azonosítja.

Hasonló, de lényegesen egyszerűbb elven működik a *QR-kód*-³⁴ és vonalkódolvasó,³⁵ csak ott a pontok mintáját, a vonalak vastagságát, távolságát érzékeli a gép optikai úton. A vonalkódokkal elsősorban a kereskedelemben találkozunk, az árucikkek azonosításának egyik eszközeként. A QR-kódok egyre népszerűbbek. Használhatók bejelentkezés leegyszerűsítésére, mobilfizetésre, találkozhatunk velük a tömegközlekedési eszközök jegyein, de akár mi is készíthetünk QR-kódos hivatkozásokat.

Ma többféle típusú és működési elvű *kártyaolvasó* létezik. A plasztikkártyák lehetnek vonalkóddal ellátott kártyák, mágneskártyák, chipkártyák stb. Ezek a kártyák használhatók azonosításra, fizetésre, különböző adatok tárolására. A kártyaolvasók le tudják olvasni a plasz-

³² Touch screen: érintőképernyő.

³³ Optical Character Recognition (OCR): optikai karakterfelismerő.

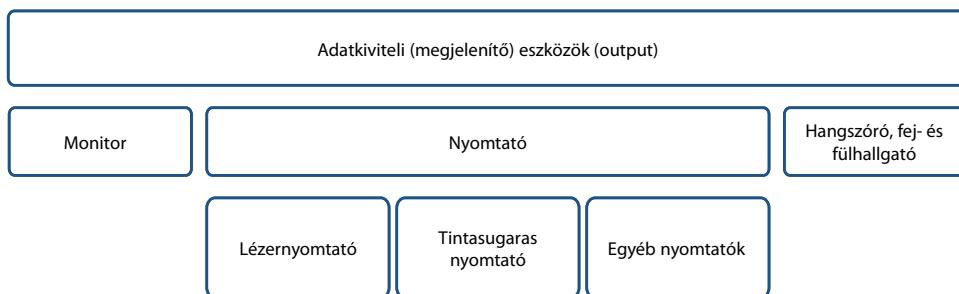
³⁴ Quick Response (QR) kód: gyors felismerésre, értelmezésre és válaszra alkalmas vonalkód (pontkód).

³⁵ Bar code reader, bar code scanner: vonalkódolvasó.

tikkártyákon vagy egyéb tárgyakon elhelyezett RFID³⁶ címkék, NFC³⁷ chipek vagy matricák, illetve mágnescsíkok tartalmát. Nap mint nap találkozunk ilyen olvasókkal például az üzletekben a pénztárnál, miközben leolvassák az áru kódját, vagy bankkártyával fizetünk. A magyar útlevél is chipen tárolja az állampolgár és az útlevél azonosítására szolgáló, géppel olvasható adatokat. Az elektronikus személyazonosító igazolvány chipen tárolt adatainak a leolvasásához, ill. egyes funkcióihoz (például elektronikus azonosításhoz és elektronikus aláíráshoz) is kártyaolvasó szükséges.

A hang- és képfeldolgozás beviteli eszközei a *mikrofon*, a digitális *fényképezőgép* és a *videó-kamera*. Az online oktatás és munkavégzés ma már megköveteli a multimédiás berendezések használatát. 2020-ban sokan szereztek be és csatlakoztattak számítógépükhöz webkamerát és mikrofont. A kamera jellemzői a videófelbontás (például 1920×1080 pixel), a képfrissítés és a csatlakoztatás módja (USB-verzió). A webkamerák egy része beépítve tartalmazza a mikrofont is. A mikrofonok kiválasztásánál a csatlakozás módja, a kábelhossz és a frekvenciatartomány számít.

A korszerű biometrikus azonosítás egyre elterjedtebb eszközei az arckép-, a hang-, az írisz- és ujjlenyomat-felismerő rendszerek. Ehhez a digitális kép- és hangfelvétel mellett speciális jelölvasó berendezéseket (például íriszszkennert, ujjlenyomat-olvasót) használnak.



11.3. ábra: Adatkiviteli (megjelenítő) eszközök

Forrás: a szerző szerkesztése

A *kimeneti eszközök* a számítógép adatait jelenítik meg a felhasználók számára. A leggyakrabban használt megjelenítő eszközök a monitorok, a nyomtatók és a hangszórók, illetve a fej- és fülhallgatók.

A *monitorok* (képernyők) a legfontosabb vizuális adatmegjelenítő eszközök. A számítógép kezelése során nélkülözhetetlen, hogy kövessük műveleteinket, lássuk a rendszer jelzéseit, és reagálhassunk azokra. Képernyőként elsősorban a monitor ajánlott, de filmnézéshez vagy játékhoz akár egy modern televízió is használható. Számos monitortípusból választhatunk. A hagyományos katódsugárcsőes (CRT³⁸) készülékeket már felváltották a folyadékkristályos

³⁶ Radio Frequency IDentification (RFID): rádiófrekvenciás azonosítás.

³⁷ Near Field Communication (NFC): azaz rövid hatótávolságú kommunikáció.

³⁸ Cathode Ray Tube (CRT): katódsugárcsőes képernyő.

(LCD³⁹), diódás (LED⁴⁰) és plazmakijelzős (PDP⁴¹) monitorok. Ma már gyakorlatilag az összes LCD-monitor LED-monitor. A monitorok képminőségét és teljesítményét számos tényező befolyásolja. Ilyenek a képernyőméret (kis monitor: 20” vagy kisebb; közepes monitor: 21–32”; nagy monitorok: 33” felett), a képfelbontás (Full HD vagy UHD⁴²), a képfrissítési frekvencia (például 60 Hz, 120 Hz felett), képarány (hagyományos 4 : 3, széles 16 : 9, ultraszéles 21 : 9), a képernyő felülete (matt, fényes, tükröződésmentes). További szempontok lehetnek például az állítható magasság, a forgathatóság, a 3D támogatás, a beépített hangszóró, tv- tuner, a panel technológiája, a csatlakozási lehetőségek, illetve az íveltség.

A monitorokat *videókártyák* vezérlik, amelyek lehetnek alaplapra integrált vagy (dedikált) bővítőkártyák. A megjelenítés minőségét a monitor és a grafikus adapter együttesen határozza meg. Egy integrált videókártya elég lehet egyszerű feladatokhoz, de multimédiás és grafikai alkalmazásokhoz, játékokhoz már nagyobb teljesítmény szükséges. A videókártyák működésükhöz grafikai processzort,⁴³ saját memóriát (VRAM⁴⁴) használnak, ennek a méretére (például 2, 4, ... 32 GB), órajelére (például 5012 MHz) és az adatátviteli busz szélességére (például 64, 128, 256 bit) ugyanúgy figyelni kell, mint a kompatibilitásra (az alaplaphoz, illetve monitorhoz való illeszkedésre), a hűtésre és áramellátásra. Ma már sok videókártya biztosít lehetőséget két vagy több monitor csatlakoztatására is.

Az érintőképernyők a megjelenítés mellett adatbeviteli funkciókat is ellátnak.

Projektorokat használhatunk – akár második monitorként – prezentációk kivetítéséhez vagy filmvetítéshez egyaránt. A projektor kiválasztásánál a fő szempontok a vetítési távolság, a fényerősség, a képátló és a csatlakozási lehetőség.

A *nyomtatók* a digitális adatok hagyományos, általában papírformátumú megjelenítésére szolgálnak. A legrégebbi a mátrixnyomtató, amely pontokból⁴⁵ rakja össze a nyomtatás képét. Napjainkban elsősorban lézer- és tintasugaras nyomtatókat használnak. A lézernyomtatók jó minőségű, nagy mennyiségű nyomtatást biztosítanak alacsony működési költségek mellett, így irodai felhasználásra és otthonra is ideálisak. A háztartásokban többnyire tintasugaras nyomtatókat használnak a kisebb darabszámú, de jellemzően színes nyomtatáshoz. A hőnyomtatók egy része a festéket hevítéssel viszi fel a hordozóra, amely lehet akár fotópapír, műanyag, szövet vagy kerámia is. Plakátok, műszaki rajzok, térképek és egyéb grafikák nyomtatása papírtekercsre vagy nagy (akár A0) méretű papírra nagy formátumú nyomtatót vagy plottert igényel. Napjainkban egyre népszerűbbek a 3D nyomtatók, amelyek képesek 3D tárgyak készítésére. A mobil nyomtatás eszközei a kézi nyomtatók (miniprinterek). Egyre elterjedtebbek a multifunkciós nyomtatók, amelyek alkalmasak fénymásolásra, illetve szkennelésre is. A nyomtatók csatlakoztathatók közvetlenül a számítógéphez, de használhatók hálózaton keresztül⁴⁶ is. A készülékek egy része

³⁹ Liquid Crystal Display (LCD): folyadékkristályos kijelző.

⁴⁰ Light-Emitting Diode (LED: világító diódás monitor. A hagyományos LED-technológia mellett újabbak is megjelentek, például organikus LED- (OLED-)kijelző, kvantumponos LED- (QLED-)kijelző.

⁴¹ Plasma Display Panel (PDP): plazmakijelző panel.

⁴² Kijelzőn megjeleníthető képpontok száma. HD: 1280 × 720 pixel, Full HD: 1920 × 1080 pixel, UHD 4K: 3840 × 2160 pixel vagy 8K: 7680 × 4320 pixel.

⁴³ Graphics Processing Unit (GPU): grafikai vezérlőegység, a központi egységtől átvész grafikus feladatokat (például videókódolást).

⁴⁴ Video DDR RAM (VRAM): videómemória.

⁴⁵ A nyomtatófej tűi (9, 18, 24) a festékszalagra ütve hoznak létre a papíron képpontokat.

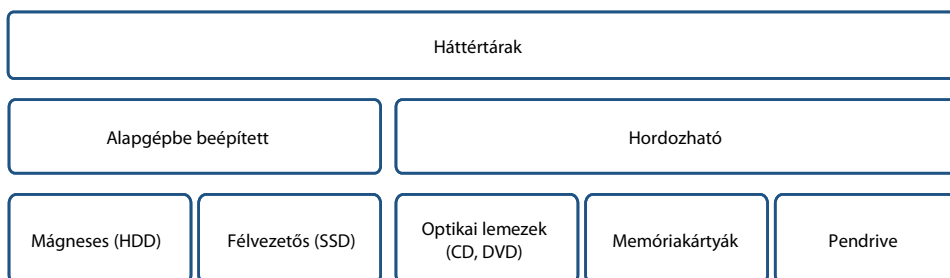
⁴⁶ Hálózati nyomtató beállítására a rendszergazda jogosult.

támogatja a vezeték nélküli technológiák (Bluetooth, WIFI) alkalmazását. Számos nyomtató képes USB-eszközön vagy memóriakártyán található dokumentumok közvetlen kinyomtatására is.

A kormányablakok eszközei között szerepelnek biztonsági nyomtatók (biztonsági elemekkel ellátott tintasugaras és lézernyomtatók, biztonsági festékkel töltött tintapatronok és biztonsági adalékot tartalmazó nyomtatóegységek) is. Ezek az okmánykiadás speciális eszközei.

A nyomtató kiválasztásánál érdemes figyelembe venni a nyomtatás mennyiségét, színét (fekete-fehér vagy színes), a lapadagolás lehetőségét, a működtetés (például toner, tintapatron, külső tintatartály) költségeit, egyéb igényeket (például fotónyomtatás, 3D nyomtatás, speciális lapméretek, hordozhatóság).

A számítógép használható munkára, tanulásra, zenehallgatásra, filmnézésre, játékokhoz stb. Egyre inkább elvárás a megfelelő hangkimeneti eszközök, a *hangszórók* (hangfalak), *fej-* vagy *fülhallgatók*, valamint hozzá hangkártya alkalmazása. Asztali számítógépeknél általában a hangkártyához csatlakoztatott aktív hangsugárzók, hordozható számítógépeknél a beépített vagy vezeték nélkül csatlakoztatott hangszórók jellemzők. A hangfalak jellemzői a csatornák száma (például 2.0, 2.1, 3.1, 5.1), a frekvenciatartománya (például 55 Hz – 20 000 Hz), összteljesítményük (például 40 W), a csatlakozás módja. Fej- vagy fülhallgató használatával biztosítható, hogy a hangokat csak az adott személy hallja. Ehhez lehetőleg zárt felépítésű fejhallgatót célszerű használni. Az irodai fejhallgatók általában mikrofonnal is felszereltek. Kiválasztásuknál fontos szempont a kialakítás módja (például fület befedő, fülre illeszkedő, fül dugós), a zajszűrés mértéke és a kapcsolat módja.



11.4. ábra: Háttértárak

Forrás: a szerző szerkesztése

A *háttértárak* kétirányú adatcserére és adattárolásra képes perifériák. Fő szerepük a nagy mennyiségű adat és program állandó tárolása. Tartalmuk akkor sem vesz el, ha a gép áramellátása megszűnik. A háttértárolókon többféle rögzítési eljárással tárolják az adatokat. A gyakorlatban megkülönböztethetjük a mágneses, a félvezető alapú és az optikai tárolási módot.

A *merevlemez*ek (HDD)⁴⁷ a legelterjedtebb mágneses adattároló eszközök. Gyorsan el tudják tárolni és vissza tudják keresni az adatokat, elegendő kapacitással rendelkeznek akár több millió gépet oldálnak megfelelő adat elhelyezéséhez is, ugyanakkor alacsony a költségük. Általában beépítik őket az alapgépbe, de külső, hordozható változatuk is létezik.

Az SSD-háttértárak⁴⁸ a hagyományos merevlemez-meghajtók modern alternatívái. A félvezető alapú SSD-meghajtók a HDD-vel szemben gyorsabbak, más technológiával készültek,

⁴⁷ Hard Disk Drive (HDD): merevlemez (winchester).

⁴⁸ Solid State Drive (SSD): félvezetős memóriát használó adattároló.

nincsenek mozgó részeik, ezért csendesek, kisebb az energiaigényük, és jóval nagyobb írási és olvasási sebességgel rendelkeznek. Ma már az SSD ajánlott elsődleges háttértárolóként.

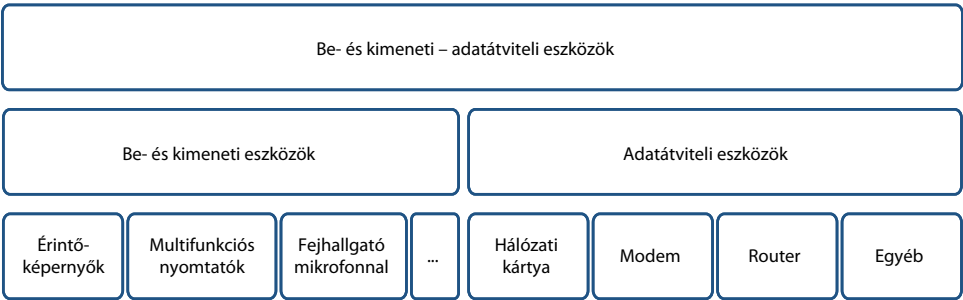
A HDD-k és SSD-k fizikai mérete általában 2,5” vagy 3,5”, jellemző a SATA-csatlakozás és a nagy (több száz GB, de akár több TB) tárolókapacitás.

A *hordozható adattárolók* közül a legismertebbek az optikai lemezek, a memóriakártya és a pendrive.

Az optikai adattárolók ideálisak voltak multimédiás anyagok tárolására. Optikai lemezeken jelentek meg enciklopédiák, gazdasági és szakmai (például jogtár, telefonkönyv) adatbázisok, folyóiratok, fotók, filmek, szoftverek. Az optikai meghajtó általában be van építve az alapgépbe, de a lemezek hordozhatók. Főbb típusai a csak olvasható, az egyszer írható és többször olvasható, valamint az olvasható, újraírható, törölhető CD-k⁴⁹ és DVD-k.⁵⁰ Szerepe ma már csökken.

A *memóriakártyák* fő előnye a hordozhatóság. Számos változatukkal találkozhatunk (például SD, SDHC, SDXC, Micro SD, Compact Flash, Memory Stick) elsősorban a digitális fényképezőgépek, videokamerák, táblagépek, okostelefonok adatgyűjtőjeként. Az adatok eléréséhez kártyaolvasó eszközt használhatunk. Kapacitásuk pár MB-tól több TB-ig terjedhet.

A *pendrive* egy USB-csatlakozóval egybeépített *flash*memória. Rendkívül népszerű. Kis mérete és könnyű kezelhetősége miatt elterjedt a használata. Nemcsak a korábban használt hajlékonylemezek, hanem az optikai lemezek szerepét is átvette. Gyakran használják speciális rendszerindításra, operációs rendszer telepítésére vagy helyreállítására is. Kapacitása gyakorlatilag 1-2 GB-tól több TB-ig terjed.



11.5. ábra: Be- és kimeneti adatátviteli eszközök

Forrás: a szerző szerkesztése

A *be- és kimeneti egységek* kétoldalú adatcserére alkalmas perifériák. Több periféria képes a bemeneti és a kimeneti funkciók integrálására. Ilyenek például az érintőképernyők, a multifunkciós nyomtatók, a mikrofonnal ellátott fejhallgatók és a háttértárak.

Az *adatátviteli eszközök* két vagy több számítógép összekapcsolását és adatcseréjét biztosító berendezések. Két számítógépet egyszerűen összeköthetünk vezetékkel (például adatkábellel, USB-porton keresztül), vagy vezeték nélkül (Bluetooth-, WIFI-kapcsolattal).

⁴⁹ Compact Disc (CD) változatai: CD-ROM, CD-R, CD-RW; kapacitása: 650–700 MB.

⁵⁰ Digital Video Disc (DVD) változatai: DVD-ROM, DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW; kapacitása: 4,7–8,5 GB.

A számítógépes hálózatok kialakításához különböző *eszközök* szükségesek:

- hálózati kártya: általában az eszközbe beépítve (alaplap részeként vagy bővítőkártyaként) biztosítja a vezetékes vagy vezeték nélküli csatlakozás lehetőségét,
- átviteli közeg: a jelek átvitelének az eszközei (például UTP-kábel, optikai kábel, rádióhullám, mikrohullám),
- kiegészítő eszközök: amelyek a jeleket felerősítik, átalakítják, megosztják, útvonalválasztási feladatokat látnak el (például modem, router,⁵¹ bridge,⁵² repeater,⁵³ hub,⁵⁴ gateway⁵⁵),
- hálózati szoftverek: többnyire az eszköz működtetését biztosító alapszoftver (operációs rendszer) részeként rendelkezésre állnak, de kiegészülhetnek speciálisan a hálózat elérésére, kezelésére és szolgáltatások használatára alkalmas szoftverekkel.

A *hálózati kártya* teszi lehetővé a számítógépek hálózatra kapcsolódását, összekötését. Többnyire alaplapra integrált, de bővítőkártyaként is elérhető. Az Ethernet-kártyák a vezetékes (UTP-csatlakozóval ellátott kábeles) kapcsolatot, a WIFI hálózati kártyák a vezeték nélküli (mikrohullámú) adatátvitelt biztosítják. A Bluetooth kis hatótávolságú rádiós kapcsolat létesítésére alkalmas. Egyre elterjedtebbek a kártyát helyettesítő USB-adapterek, valamint a WIFI (2,4/5 GHz) + Bluetooth (2,4 GHz) kombinált kártyák. A hálózati eszköz kiválasztásának legfőbb szempontja a cél (vezetékes vagy vezeték nélküli kapcsolat), a kialakítás módja és az adatátviteli sebesség (például 300 Mbps, 10/100/1000 Mbps), WIFI esetén az antennák száma.

A *modem* a számítógép és az adatátviteli csatorna közé kapcsolt olyan készülék, amely hidat képez a helyi hálózat és az internetes hálózat között. Kezdetben a modem fő célja a jel át-, majd visszaalakítása (modulátor, demodulátor) volt, hogy a számítógép digitális jelei az analóg telefonvonalon továbbíthatók legyenek. Ma már az internetszolgáltató széles sávú szolgáltatásának az elérését biztosítja.

A *router* (útvonalválasztó) a modemtől kapott jelet osztja meg az eszközök között, vezetékes vagy vezeték nélküli kapcsolattal. Ma már a modem és a router funkcióit gyakran kombinálják egyetlen készülékbe. Otthoni használatra vagy kisebb irodákba ez a megoldás elegendő. Munkahelyi vagy iskolai hálózaton sok számítógép összekötéséhez elosztókra (switch) van szükség.

A WIFI *jelerősítő* (WIFI booster vagy repeater) feladata, hogy a jeleket felerősítse, így a vezeték nélküli hálózat lefedettsége javítható. Áramkörü *jeltovábbító* (Powerline adapter) segítségével is kiterjeszthető a hálózat – a routerrel közös áramhálózaton levő – áramvezeték felhasználásával.

További kapcsolóeszközökhöz kapcsolódó fogalmak a hub, bridge és gateway. A *hub* (elosztó) a strukturált hálózatok kialakításának eszköze, vezetékes kapcsolatokat létrehozva. A *bridge* (hid) azonos típusú hálózatok összekötésére szolgál, és címtáblája alapján forgalomirányítást végez. A *gateway* (átjáró) különböző típusú hálózatok összekapcsolására képes.

Számítógépes hálózatok eszközeinek kiválasztásánál a legfontosabb szempont a jelátvitel módja (vezetékes vagy vezeték nélküli), a kapcsolódó eszközök száma, illetve az adatátviteli sebesség.

⁵¹ Router: forgalomirányító (meghatározza az elérési útvonalakat, és továbbítja a csomagokat).

⁵² Bridge: hid (egyes hálózati részek forgalmának elválasztása).

⁵³ Repeater: jelismétlő (jelerősítést végez).

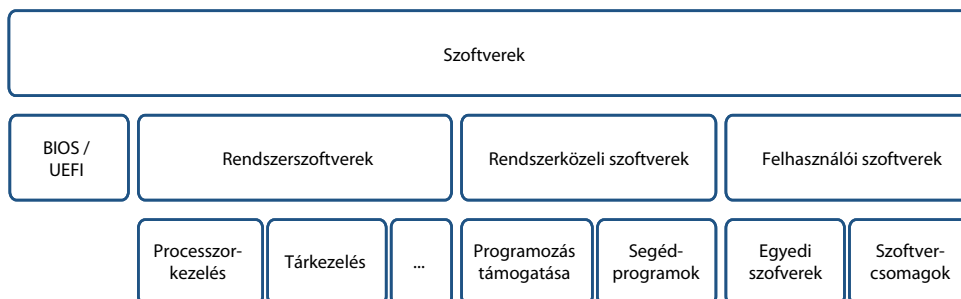
⁵⁴ Hub: hálózati elosztó (jeleket fogad, szükség esetén erősít, majd meghatározott irányokba továbbít).

⁵⁵ Gateway: átjáró (különböző hálózatok összekapcsolása).

Alapszoftverek és hasznos alkalmazások

A hardver önmagában nem képes adatfeldolgozásra. A hardver és a szoftver együttesen biztosítja a technológiai alapot a működéshez.

A *program* a számítógép számára érthető formában megadott, végrehajtható utasítások sorozata. A hardvert működtető programok összessége a szoftver, amely lehet az eszköz működését vezérlő rendszerszoftver (operációs rendszerek alapvető programjai), működést segítő rendszerközeli szoftver (segédprogramok) és a felhasználók igényeit szolgáló alkalmazások. A szoftverek szellemi termékek, beleértve a programokat és azok dokumentációját is.



11.6. ábra: Szoftverek csoportosítása

Forrás: a szerző szerkesztése

A *BIOS*, illetve utódja, az *UEFI* a hardvereszközbe épített alapszoftver (firmware), amely a számítógép működtetéséhez szükséges legalapvetőbb feladatokat látja el: a számítógép egységeinek az ellenőrzése, alapfunkciók irányítása, gépi szintű folyamatok vezérlése. Fizikailag az alaplapon és bővítőkártyákon található, általában *flash*memóriát tartalmazó chipen (ROM). Mindig hardverfügő. Egyes csoportosítások az alapszoftvereket a rendszerprogramok közé sorolják.

Rendszerprogramok nélkül a számítógép nem tud működni. Ebbe a körbe tartoznak az operációs rendszerek alapvető programjai és a meghajtóprogramok (drivereket). Fő feladatuk a processzor-, tár-, eszköz-, adatkezelés, programok, folyamatok futásának a felügyelete, kapcsolattartás a felhasználóval. Sokan a rendszerszoftvert azonosítják az operációs rendszerrel.

A *rendszerközeli programok* megkönnyítik a számítógép kezelését, illetve segítik a programfejlesztést. Ebbe a csoportba tartoznak a segédprogramok (fájlkezelők, tömörítőprogramok, rögzítő-, letöltő-, betekintő- és szerkesztőprogramok, konverterek stb.), illetve a programkészítést, fordítást és ellenőrzést szolgáló programok. A segédprogramok közül kiemelten fontosak a vírus-, internet- és egyéb védelmi, adat- és biztonsági mentést, valamint a számítógép karbantartását biztosító szoftverek.

Az *operációs rendszer* a számítógépes rendszerben a programok végrehajtását vezérli: így például ütemezi a programok végrehajtását, elosztja az erőforrásokat, biztosítja a felhasználó és a számítógépes rendszer közötti kommunikációt. Alapvetően három fő részre osztható: felhasználói felület (shell, héj), alacsony szintű segédprogramok és a hardverrel közvetlenül kapcsolatban álló rendszermag (kernel).

Az operációs rendszer tehát rendszer- és rendszerközeli szoftvereket is tartalmaz. Ma már operációs rendszer néven komplex szoftvercsomagok állnak a felhasználók rendelkezésére, ame-

lyek az operációs rendszerek alapvető feladatai (rendszerprogramok) mellett egyéb programokat (segédprogramokat), sőt kisebb felhasználói programokat (például játék) is tartalmaznak.

Többféle operációs rendszer közül választhatunk a hardveradottságok és az elvégzendő feladatok tükrében (például asztali számítógépekhez a Microsoft Windows, Linux, Mac OS, mobileszközökhöz az Android, iOS). Az operációs rendszer azonosításához a megnevezés mellett a verziószám, a rendszerkövetelmény (32 bites, 64 bites) és a változat (például otthoni felhasználóknak, vállalati ügyfeleknek, oktatási célra) is szükséges. A számítógép beszerezhető telepített operációs rendszerrel, de az operációs rendszer utólag is telepíthető.

Az operációs rendszer kezeléséhez kapcsolódó felhasználói műveletek:

- rendszerindítás, betöltés, felhasználói bejelentkezés (felhasználónév, tartomány\felhasználónév és jelszó, PIN-kód, vagy amennyiben az eszköz támogatja, biometrikus azonosítással),
- grafikus felhasználói felület kezelése (ablakok, ikonok, csempék, párbeszédpanelek, menük kezelése mutatóeszközökkel),
- meghajtók, mappák és fájlok kezelése (mappák, állományok áttekintése, keresése, létrehozása, átnevezése, másolása, áthelyezése, törlése, tárolóeszköz formázása),
- alkalmazások telepítése, futtatása, leállítása, frissítése, eltávolítása,
- eszközök számítógéphez való csatlakoztatása, beállítása és használata (például nyomtató, szkennер, külső tárolóeszközök).

A műveletek egy része (például alkalmazások telepítése, eltávolítása, illetve hálózati eszközök csatlakoztatása) rendszergazdai jogosultságokhoz kötött.

A *felhasználói szoftverek* közvetlenül valamely felhasználói feladat elvégzésére szolgálnak. A felhasználói programokat alkalmazói programoknak is nevezik. Ezek lehetnek konkrét feladatok megoldására kialakított egyedi szoftverek, amelyek a feladatok változásával módosításra szorulnak (például számlázóprogram, Neptun tanulmányi rendszer). A gyakori feladatok kategorizálása (például szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, prezentációkészítés, levelezés és csoportmunka) alapján a szoftvergyártó cégek különböző típusszoftvereket fejlesztettek ki. Ilyen típusszoftverek az adott feladatsóport megoldására kialakított programcsomagok (például irodai alkalmazások). Ezek a szoftverek a felhasználó egyéni feladatainak a megoldásához biztosítják a keretet, tartalmazva a típusfeladatnak megfelelő teljes eszközkészletet, amelyből csak válogatni kell. Vannak olyan csomagok is, amelyek több típusfeladat elvégzését is támogatják, ezeket integrált programcsomagoknak nevezzük.

A felhasználói alkalmazások telepíthetők számítógépre, elérhetők online (webes felületen) vagy mobilalkalmazásokként.

Az NKE-s számítógépekre telepített programok általában a Microsoft Windows 10 operációs rendszer, a Microsoft Office 2016 és a LibreOffice 7.0 irodai alkalmazások, többféle böngészőprogram (például Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge) és segédprogram (például fájlkezelésre, PDF létrehozására és olvasására, média lejátszására, hálózati és biztonsági feladatok ellátására szolgáló programok).

Az irodai programcsomagok részletesebb áttekintésével és a LibreOffice bemutatásával a tananyag külön fejezete foglalkozik.

Már az 1960-as évek elején felmerült az igény a számítógépek (hardveres és szoftveres) összekapcsolására, az adatok átvitelének a támogatására. A fejlődés eredményeként megjelentek a számítógépes hálózatok, majd lehetővé vált egyre több eszköz hálózatba kapcsolása. Napjainkban pedig az emberek életében egyre jelentősebb szerepet játszik az internet, amely segít áthidalni a távolságokat, leküzdeni az időbeli korlátokat.

A *hálózat* egymással kommunikáló számítógépek és más digitális eszközök rendszere, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy másokkal kommunikáljanak, hálózati erőforrásokat használjanak, továbbá biztosítja a feltételeket az együttműködésre, az adatok és programok megosztott használatára, a dokumentumok közös szerkesztésére stb. Az erőforrások megosztása (például háttértárolók, nyomtatók) csökkenti a költségeket, biztosítja az egyenletesebb terhelésmegosztást, de növelheti a megbízhatóságot is. A hálózatok jellemzője a skálázhatóság is, amely szerint a teljesítmény igazítható az igényekhez, fokozatosan növelhető vagy csökkenthető újabb elemek hozzáadásával vagy elvételével.

A számítógépes hálózatokat többféle módon csoportosíthatjuk:

- Hálózat mérete szerinti csoportosítás:
 - Személyi hálózat (PAN⁵⁶): egy-egy személy informatikai eszközeinek az összekötése vezetékkel vagy vezeték nélkül (például USB, Bluetooth vagy WIFI-kapcsolattal), általában 1–10 m távolságban.
 - Helyi hálózat (LAN⁵⁷): 1–2 km kiterjedésű, általában egy épületben vagy telephelyen összekötött informatikai eszközök, például az NKE egyetemi hálózata.
 - Városi hálózat (MAN⁵⁸): 1–50 km kiterjedésű, a helyi hálózatokat összekötő hálózat, például egyetemi hálózat.
 - Nagy kiterjedésű hálózat (WAN⁵⁹): országos vagy nemzetközi szintű, akár földréseket összekötő hálózat, például ATM-hálózat, a Cisco hálózata.
 - Globális hálózat (GAN⁶⁰): internet, az egész bolygóra kiterjedő hálózat.
- Hálózati adatátvitel módja alapján:
 - Vonalkapcsolt hálózatoknál a két kommunikáló eszköz között állandó kapcsolat (vonat, csatorna), fizikai összeköttetés épül ki a kommunikáció idejére.
 - Üzenetkapcsolt hálózatoknál nincsen előre kiépített út a kommunikálni kívánó eszközök között, a továbbítandó üzenetek feladója és címzettje között nem jön létre fizikai összeköttetés, az üzenetet teljes egészében az átviteli hálózat veszi át, tárolja, és egy későbbi időpontban továbbítja a címzethez.
 - Csomagkapcsolt hálózatoknál szintén nincs előre kiépített út a kommunikálni kívánó eszközök között. Az üzenetet csomagokra bontva, a vevő címével ellátva küldik el az átviteli hálózat segítségével a címzethez. A csomagok így akár különböző útvonalokon utazhatnak, majd beérkezés után a rendszernek biztosítani kell az üzenet újraépítését.

⁵⁶ Personal Area Network (PAN): személyi hálózat.

⁵⁷ Local Area Network (LAN): helyi hálózat.

⁵⁸ Metropolitan Area Network (MAN): városi hálózat.

⁵⁹ Wide Area Network (WAN): kiterjedt területű hálózat.

⁶⁰ Global Area Network (GAN): globális (világ) hálózat.

- Hálózati architektúrák szerint:
 - A kliens-szerver (ügyfél-kiszolgáló) modellben nem egyenrangúak a számítógépek. A *kiszolgáló* (szerver) általában olyan nagy teljesítményű számítógép, amely más számítógépek számára erőforrásokat vagy szolgáltatásokat biztosít. A szerverek feladata a felhasználók azonosítása, a jogosultságkezelés, a központi adattárolás és szolgáltatások kiajánlása egyaránt. Az *ügyfél* (kliens) általában olyan számítógép, amely egy másik számítógép által biztosított erőforrásokat vagy szolgáltatásokat ér el a hálózaton keresztül, de önállóan is működőképes. Az állampolgárok többsége közvetlenül a kliens gépekkel találkozik.
 - A host-terminál modellben szintén nem egyenrangúak a számítógépek. A programok egy (vagy több) központi, gazda számítógépen (host) futnak, és a többi számítógép csak terminál (kezelői felület) szerepet kap.
 - A peer-to-peer modellben egyenrangúak a számítógépek, mindegyik betölthet kiszolgálói és ügyfél szerepet egyaránt. Általában kisebb hálózatokra jellemző.
- Üzenetküldési technológia szerint:
 - Adatszórásos hálózatok (broadcasting): egyetlen kommunikációs csatornával rendelkeznek, amelyet a hálózatra csatlakozó összes gép közösen használ. Ha egy gép (host) üzenetet küld, akkor azt a hálózat összes gépe megkapja. A feladót és a címzettet az üzeneten belül a címmező azonosítja. Ha a címmező alapján minden gép megkapja az üzenetet, az a broadcasting, ha a gépek egy csoportja kapja meg az üzenetet, az a multicasting.
 - A pont-pont hálózatok (point-to-point) géppárokból álló kapcsolatokból állnak. Az üzenet továbbítása több különböző csomóponton keresztül valósulhat meg. Az útvonal választása itt kiemelten fontos. Ez a mód az unicasting.
- Kapcsolat elrendezése (topológia) szerint:
 - Csillag: az eszközök egy központi csomópontra (elosztóra) csatlakoznak.
 - Sín: az eszközök egy kommunikációs vonalon (gerinchálózaton) keresztül vannak összekapcsolva.
 - Gyűrű: körkörös összeköttetés, a gerincvezeték az első és utolsó csomópont összeköttetésével egy logikai gyűrűt alkot.
 - Fa: a hierarchikusan rendezett csillag topológiákból épül fel.
 - Rács (háló): mátrixszerű vonalkapcsolat, a vonalak találkozási pontjain a csillaghoz hasonló elosztókkal.
 - Egyéb (például a topológiák kombinációja).⁶¹

A hálózatok és technológiák folyamatosan fejlődnek. Munkahelyen és otthon is alapvető elvárás a hálózati erőforrások és szolgáltatások használata, ennek megfelelő felhasználói fiókkal⁶² kell bejelentkezni. A felhasználói fiókok biztosítják az információk privát és biztonságos tárolását, és lehetővé teszik a személyes beállításokat.

⁶¹ Számítógépes hálózatok tananyag (Horváth Katalin – Orbán Anna: *Informatika és közigazgatás tananyagsorozat 3. modul: Számítógépes hálózatok, internet, elektronikus levelezés*. Budapest, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Államigazgatási Kar, 2003) alapján, azt aktualizálva.

⁶² A felhasználói fiók lehet teljes jogkörű (rendszergazdai) és korlátozott jogkörű (általános felhasználó).

- A *helyi fiók* egy felhasználói név és jelszó, amely csak az adott számítógépre érvényes. Egy közösen használt otthoni számítógépen például az egyes családtagok számára javasolt helyi fiókok létrehozása.
- A *Microsoft-, Google-, Mac- és egyéb fiók* egy e-mail-cím és jelszó páros, amellyel számos eszköz és szolgáltatás használható, köztük online és felhőalapú szolgáltatások is, illetve biztosítja az eszközök szinkronizálásának a lehetőségét.
- A szervezet adminisztrátora (rendszergazdája) kezeli a *munkahelyi vagy iskolai fiókokat* és a hálózati erőforrásokhoz, szolgáltatásokhoz való hozzáférést. Ezzel a fiókkal lehet a tartományba belépni, a jogosultságok alapján online, felhőalapú erőforrásokat, szolgáltatásokat használni.
- Speciálisan az akadémiai intézményi hálózat számára érhető el az *eduID*. Az eduID segítségével minden felhasználó a saját intézménye által üzemeltetett azonosító szerveren keresztül jelentkezhet be attól függetlenül, hogy a saját intézménye vagy valaki más által nyújtott szolgáltatást szeretne igénybe venni.
- Számos további fiókkal rendelkezhetünk. A közigazgatási ügyek online intézéséhez például az Ügyfélkapu, illetve a Hivatali Kapu, Céggapu biztosít hozzáférést.

Az NKE felhasználói fiókkal az egyetemi gépeken bejelentkezhetünk az NKE hálózatába (network logon)⁶³ és/vagy a fiókot ismerő helyi számítógépbe (log on to this computer). A hálózati szolgáltatások egy része (például hálózati nyomtató és saját hálózati mappa elérése) az Egyetem Intra tartományához csatlakozva is biztosított.

Internet és szolgáltatásai

Az *internet* az egész világot behálózó számítógép-hálózat, vagyis a hálózatok hálózata. Az internetet alkotó hálózatoknak saját üzemeltetőjük van, saját névvel azonosíthatók. A megbízható működés érdekében az internetnek nincs központi számítógépe, bármelyik számítógép (csomópont) kapcsolatot tud teremteni bármely másik számítógéppel. Tehát ha valamelyik számítógép kiesik, akkor az adatok, üzenetek egy másik útvonalon jutnak el a célhoz.

A számítógépek közötti kommunikáció (üzenetküldés) több csatornán valósulhat meg. A továbbított üzenetek kisebb egységekre (adatcsomagokra) bontva, akár különböző útvonalakon jutnak el a rendeltetési helyükre. Ezek a csomagok többek között tartalmazzák a küldő és a címzett adatait, de a hálózat csomópontjainál található forgalomirányítók (routerek) döntenek a célhoz vezető útirányról a pillanatnyi helyzettől (például az útvonal állapotától) függően.

Ahhoz, hogy a hálózat eszközei együtt tudjanak működni, egységesíteni, szabványosítani kellett a kommunikáció módját, amit a hálózati protokollok biztosítanak. A protokollok szabályai határozzák meg a hálózati eszközök által küldött üzenetek tartalmát, formátumát, időzítését, sorrendjét és hibakezelését.

Az interneten a kommunikáció a TCP/IP-protokoll szerint történik. A TCP⁶⁴ átvitelt vezérlő protokoll két számítógép futó programja között az adatfolyam sorrendhelyes átvitelét biztosítja úgy, hogy a küldő állomásoknál csomagokra bontja a továbbítandó adatokat, a vevő számító-

⁶³ Open Enterprise Server Client (OES): hálózati kliens csatlakozás esetén érhető el a hálózati meghajtók.

⁶⁴ Transmission Control Protocol (TCP): átvitelt vezérlő protokoll.

gépeknél pedig összerakja őket. Az IP internetprotokoll a csomagok címzését végzi a hálózati végpontok (számítógépek, nyomtatók, kamerák stb.) azonosítása alapján.

Egy IP-cím két részből áll:

- Hálózati azonosító: tartományt azonosít a hálózaton belül.
- Állomás- (host) azonosító: a hálózaton egy TCP/IP csomópontot (munkaállomást, kiszolgálót, útválasztót, eszközt) azonosít.

Egy eszköz IP-címe beállítható automatikusan vagy manuálisan. Automatikus beállításoknál a DHCP⁶⁵ kiszolgáló adja meg a gép IP-címét és más konfigurációs beállításait, legtöbb esetben a DNS⁶⁶ kiszolgáló automatikus lekérése mellett.

A számítógép IP-címe lehet publikus (internetszolgáltatótól származó, amivel a hálózaton kívülről érhető el a gép), vagy magán (helyi hálózaton belüli cím). Az IP-címek helyett egyszerűbb a felhasználók számára nevet megadni, amelyet a DNS-szerver fordít le a hálózat számára IP-címre. Az NKE internetes lapcsalád tagjai is egy könnyen megjegyezhető névről (www.uni-nke.hu/) érhetők el.⁶⁷

Az internettechnológia a szervezet belső működésében is felhasználható. Az *intranet* egy hálózaton belüli hálózat, amelyet a szervezet jogosultságokkal rendelkező tagjai érhetnek el (például <https://dokutar.uni-nke.hu/>). A szervezeten kívüli felhasználók (például partnerek, ügyfelek) számára az *extranet* biztosít – felhasználói azonosítást követően – elérési lehetőséget.

Az internet leggyakrabban használt szolgáltatása a World Wide Web (röviden web vagy világháló) szolgáltatás, de ezenkívül számos más lehetőséget is kínál, például elektronikus levelezést, üzenetküldést, de akár blogok írására és fájlok megosztására is van mód.

Ismertebb internetszolgáltatások:⁶⁸

- Web: „szörfölés” az interneten, azaz információk böngészése, tallózása, megkeresése. A különböző típusú (szöveg, kép, hang, videó, animáció stb.) webes tartalmak egységes kezelése, a beépített hiperhivatkozások (webes linkek) használata lehetővé teszi a tájékozódás mellett egyéb szolgáltatások elérését is. A világhálón szörföléshez böngészőprogramra (például Google Chrome, Mozilla FireFox, Microsoft Edge) van szükség.
- Elektronikus levelezés (e-mail): levél továbbítása az interneten keresztül, ami nagyon olcsó és gyors kommunikációt tesz lehetővé a felhasználók között. A levelezéshez elektronikus postafiókra (e-mail-címre) és levelezőprogramra van szükség. Az e-mail-cím általános formája: felhasználónév@kiszolgálónév. A munkahelyi és iskolai fiókokhoz ma már hozzátartozik a szervezeti postafiók is, de saját e-mail-címet is létrehozhatunk (regisztrálhatunk például Google Gmail, Microsoft Outlook, Apple iCloud postafiókra). A – telepített és a webes – levelező rendszerek egyaránt lehetővé teszik a levelezés mellett a naptár-, névjegy-, dokumentum- és feladatkezelést, a csoportmunka támogatását.
- Beszélgetés és üzenetküldés: két vagy több felhasználó közötti valós idejű kommunikáció megvalósítása szöveges üzenetekkel, de akár élőszóban is. Számos üzenetküldő

⁶⁵ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): dinamikus állomáskonfiguráló protokoll (automatikus IP-cím-kiosztás).

⁶⁶ Domain Name System: tartománynévrendszer.

⁶⁷ Nemzeti Közszolgálati Egyetem.

⁶⁸ Az internetszolgáltatások részletesebb ismertetése olvasható a *Közigazgatási portálok a gyakorlatban tananyagban* (Orbán Anna: *Közigazgatási portálok a gyakorlatban*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019).

alkalmazással találkozhatunk (például WhatsApp, Viber, Facebook Messenger) a mindennapi életben. Napjainkban a szöveg, kép, hang átvitelére, valamint több résztvevős videóhívásra alkalmas programok váltak népszerűvé.⁶⁹

- Hírcsoportok, hírfolyamok: weblapok friss híreinek a követése, feliratkozás⁷⁰ alapján.
- Távoli gépek elérése, használata: interneten kapcsolódva egy távoli számítógéphez biztosítja a gép erőforrásainak az elérését, kezelését, programok futtatását (használatához engedély is szükséges). Leggyakrabban az informatikai problémák távoli elhárításához használható (működő internetkapcsolat esetén), de csatlakozhatunk otthonról a munkahelyi számítógépünkre, vagy egyik eszközünkről egy másik eszközünkre. A legtöbb operációs rendszerben elérhető a Távoli asztal alkalmazás, de kényelmesebb a megbízható távoli asztali kapcsolatot biztosító TeamViewer és AnyDesk segédprogramok használata. A távoli elérés kockázatokkal is jár, így az engedélyezésénél kellő körültekintéssel kell eljárni.
- Fájlok átvitele (letöltése és feltöltése): programok, adatok, tetszőleges típusú állományok továbbítása számítógépek között, akár mindkét irányba. A fájlok átvitelére többnyire böngészőket, vagy segédprogramokat használhatunk (például Double Commander FTP funkciója). A magánfelhasználók körében a Torrent fájlcseré is népszerű.

Az internetes felületen való biztonságos kommunikáció megvalósításához *virtuális magánhálózati* (VPN⁷¹) technológiák használhatók. A VPN titkosított kapcsolatot létesít az eszköz és a VPN-kiszolgáló között. A VPN-t gyakran használják az IP-cím elrejtésére, illetve hogy megfelelő engedélyek birtokában a felhasználók távolról hozzáférjenek a szervezet belső hálózatához.

Az NKE VPN-szolgáltatása⁷² lehetővé teszi a felhasználói fiókkal és VPN-jogosultsággal rendelkező felhasználók számára, hogy távoli titkosított kommunikációs csatornát hozzanak létre a nyilvános hálózathoz az egyetem belső hálózata felé:

- A VPN-belső jogosultsággal az NKE dolgozói számára, az egyetem az intranetes felülethez és belső hálózatához teljes elérést biztosít. A belső meghajtók táraihoz, egyes alkalmazások eléréséhez a VPN-csatlakozás után be kell lépni az NKE belső hálózatába is (OES login).
- A VPN-külső jogosultság a kutatóknak, doktoranduszoknak, diákoknak, külső munkavállalóknak biztosítja az NKE könyvtári online adatbázisainak és folyóiratainak távoli elérését.⁷³

Mobileszközök

Napjainkra a hordozhatóság egyre fontosabb. A technológiai fejlődés lehetővé tette az eszközök méretének csökkentését, ugyanakkor a teljesítményük növelését. Az eszközök használata így már nem helyhez kötött. A mobileszközök elterjedése kényelmesebbé teszi a mindennapi életet, meggyorsítja az információk feldolgozását, és lehetővé teszi az azonnali kommunikációt.

⁶⁹ Digitális Jólét Program, Hírek: [Használjuk tudatosan kedvenc online platformjainkat gyermekvédelmi és adatbiztonsági szempontból is](https://www.digitálisjoletprogram.hu/). *Digitalisjoletprogram.hu*, 2020. április 1.

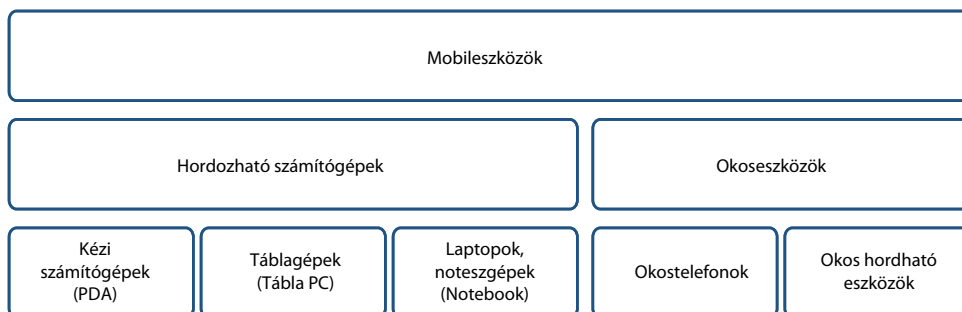
⁷⁰ Rich Site Summary (RSS): hírcsatorna-összefoglalókra vagy hírlevelekre való feliratkozás.

⁷¹ Virtual Private Network (VPN): virtuális magánhálózat.

⁷² Cisco AnyConnect VPN-kliens telepítését igényli. A VPN-telepítési tájékoztató az egyetem honlapjáról letölthető. *VPN Telepítési tájékoztató*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2020.

⁷³ A böngészőben a proxybeállításokat is módosítani kell (proxycím: 172.20.200.3, port: 3128).

Ma már a legtöbb ember rendelkezik mobileszközökkel, így a tér-idő korlátokat leküzdvé bárhol, bármikor elérhetők, valamint igénybe tudnak venni online szolgáltatásokat.



11.7. ábra: Mobileszközök csoportosítása

Forrás: a szerző szerkesztése

Az asztali számítógépeket folyamatosan csatlakoztatni kell a hálózati feszültségre, de a hordozható eszközök esetében akkumulátorok biztosítják a gép áramellátását. Természetesen ezen eszközök egy része hálózatról is üzemeltethető. A hordozható eszközök funkciójukban, méretükben és teljesítményükben is eltérhetnek egymástól, így kategóriákba sorolhatók.

Hordozható számítógépek

Bár a munkahelyeken és az iskolákban még mindig az asztali számítógépek használata jellemző, a háztartásokban egyre több a mobileszköz. A hordozható számítógépek elterjedését a kisebb helyigény, a könnyebb súly, az integráltság, a saját akkumulátorral való működés indokolja.

A személyi számítógépek többféle hordozható változatát különböztethetjük meg:

- A *kezi számítógép* (PDA,⁷⁴ Palmtop, Pocket PC⁷⁵) elsődleges feladata a kapcsolattartás, a gyors információszerzés és az adatok elraktározása. Teljesítményük jellemzően kisebb az asztali számítógépeknél. Szerepük ma már csökken, helyettük inkább az okostelefonokat használják.
- A *táblagép* (Tablet PC) érintőképernyővel ellátott hordozható számítógép, univerzális multimédiás eszköz. Ötvözi az okostelefonok és notebookok előnyeit. Alapszintű felhasználói igényekhez (például levelezés, böngészés, képek, videók nézése) egy olcsóbb táblagép is megfelel. Kiválasztásánál leggyakoribb szempontok: a kijelző mérete (7–12”), a processzor teljesítménye, a memória mérete, a hálózati csatlakozás módja (WIFI, 3G) és az operációs rendszer (Android, iOS).
- A *laptop* beépített tápegységgel rendelkező hordozható számítógép.
- A *noteszgép* (Notebook) külső tápegységgel rendelkező hordozható számítógép, amelynek teljesítménye ma már nem marad el az asztali számítógépektől.⁷⁶

⁷⁴ Personal Digital Assistant (PDA): elektronikus személyi titkár.

⁷⁵ Pocket PC: zsebszámítógép.

⁷⁶ A köznyelvben ma már szinonimaként használják a laptop és notebook kifejezést.

A kisebb méretű notebookok (netbook) praktikusabbak, ha rendszeresen magunkkal visszük a gépet. A kis méretnek hátránya is van, bizonyos tevékenységekhez (például táblázatkezelés, filmnézés) jobb a nagyobb kijelző. A leválasztható kijelzőnek köszönhetően léteznek táblagépként használható notebookok, de a táblagép is kiegészíthető billentyűzettel, így valójában notebookként használható.

A hordozható számítógépek teljesítményét meghatározó hardverelemek egy része az asztali számítógépeknél is megtalálható (alaplap, processzor, RAM, háttértár, videokártya, hangkártya, kijelző, billentyűzet, portok, beépített videokamera, hangszórók, hűtés). A hordozható eszközöknél a használhatóság fontos mutatója az akkumulátor teljesítménye (üzemidő) és az újratöltéshez szükséges idő.

Okostelefonok és -eszközök

A mobiltelefonok (röviden mobilok) első verziói az 1980-as években jelentek meg.⁷⁷ Lényegük a hordozhatóság, tehát vezetékes kapcsolat nélkül is lehet velük kommunikálni. A mobilok alapvető funkciója a telefonálás (beszédközvetítés), ami az idők során további funkciókkal (idő jelzése, SMS-,⁷⁸ MMS-küldés,⁷⁹ internetezés, levelezés, számológép stb.) egészült ki.

Az okostelefon (smartphone) a mobiltelefonok 21. században megjelent fejlettebb verziója. Bár nincs egységesen elfogadott definíciója, de általában a fejlett funkciókat nyújtó, számítógépszerű programokat futtatni képes mobiltelefont értjük alatta, amely miniatűr számítógépként működik. Tehát teljes értékű operációs rendszerrel (például Android, iOS), processzorral, memóriával, integrált perifériákkal, szabványos csatlakozási lehetőségekkel rendelkezik, lehetővé teszi különféle alkalmazások telepítését.

Az okostelefon kiválasztását befolyásoló tényezők:

- operációs rendszer (például Android, iOS),
- processzor (például 4–8 magos, 1,5 GHz frekvenciájú),
- RAM memória (például 4 GB, 8 GB, 12 GB) és belső tárhely (például 32 GB, 64 GB, 128 GB, 256 GB) mérete,
- kijelző mérete (4–7”), technológiája (például LCD, OLED), oldalaránya (például 18 : 9), felbontása (például FullHD, 4K),
- SIM-kártya száma és mérete (például 1 SIM, Dual SIM),
- memóriakártya-támogatás,
- akkumulátor kapacitása (például 3000–5000 mAh) és töltési módja (például gyorsöltés, vezeték nélküli töltés),
- beépített kamerák száma, felbontása, üzemmódjai stb.
- csatlakozási lehetőségek: csatlakozások (például USB-C, Micro USB, Lightning port), támogatott mobilhálózat-típus (például LTE 4G, 5G), vezeték nélküli technológiák (például WIFI, Bluetooth, Infraport, GPS,⁸⁰ NFC),
- szenzorok, érzékelők (például mozgásérzékelő, fényérzékelő, barométer),

⁷⁷ A fejlesztés már évtizedekkel korábban elkezdődött, de az 1G generáció ekkortól tette lehetővé az automatikus hívásátadást, amikor beszélgetés közben a felhasználó az egyik cellából a másikba lépett át.

⁷⁸ Short Message Service (SMS): rövid szöveges üzenet szolgáltatás.

⁷⁹ Multimedia Messaging Service (MMS): multimédiásüzenet-szolgáltatás, kép, hang, videó küldése.

⁸⁰ Global Positioning System (GPS): Globális Helymeghatározó Rendszer.

- egyéb tulajdonság (például arcfelismerés, ujjlenyomat-olvasó, vízállóság, ütésállóság, hajlíthatóság, beépített rádió, S. O. S. gomb).

Mobilra optimalizált alkalmazások böngészhetők és letölthetők az operációs rendszernek megfelelő áruházból (például Google Play Store, iPhone App Store). Az alkalmazások kategóriákba vannak rendezve. A kiválasztott alkalmazás rövid leírása, képernyőképei, a vélemények és további információk (például engedélyek) alapján eldönthető, hogy az adott alkalmazás megfelel-e céljainknak, érdemes-e telepíteni.

Ma már az okostelefonok képességei valóban elérik, sőt bizonyos tekintetben meg is haladják egy asztali számítógép képességeit. Használhatók különböző csatornákon kommunikációra, információkeresésre és az információk megjelenítésére, navigációra, mindennapi ügyeink intézésére, de a mobilfizetés és -hitelesítés is egyre népszerűbb. Kérdés, hogy mennyire tud a felhasználó élni ezekkel a lehetőségekkel.

Az okostelefonok mellett számos okoseszköz is kényelmesebbé teheti életünket. Maga az okos jelző a többletfunkciókra utal (adatgyűjtés érzékelőkkel, az adatok elemzése, kommunikáció más eszközökkel). Lakhatunk okosépületben, átmehetünk egy okoszebrán, lehet az autónk, háztartási eszközünk okos stb. A hordható eszközök beépített szenzorok és internetes applikációk alapján működnek az okostelefonhoz kapcsolódva (általában Bluetooth-kapcsolattal). Az okosórák alkalmasak lehetnek értesítések, hívások fogadására, elutasítására, naptári események kezelésére. A sport- vagy fitnessórák, illetve karkötők a fizikai tevékenységgel, illetve egészségügyi állapottal kapcsolatos adatokat gyűjtik, elemzik és értékelik. Az intelligens nyomkövetők általában tárgyak vagy háziállatok helymeghatározásához nyújtanak segítséget. A gyerekek és időskorúak okosórái elsősorban a biztonságot (például adott szám hívását vagy fogadását, helymeghatározást, S. O. S. küldését) szolgálják. Ha körülnézünk a környezetünkben, számos hasznos és kevésbé hasznos okosmegoldással találkozhatunk.

Felhőalapú szolgáltatások

A felhőalapú számítástechnika (cloud computing) a 2010-es évek óta a technológiai fejlődés egyik fő iránya, hiszen a hangsúly a tartalmak és alkalmazások szinkronizálására helyeződik át a felhő és a felhasználó eszközei között, támogatva a hordozhatóságot.

A számítási felhőre (felhőalapú számítástechnikára) számos meghatározás létezik, de a NIST⁸¹ által 2009-ben megalkotott, majd 2011-ben véglegesített definícióját célszerű figyelembe venni: „A számítási felhő egy informatikai modell, melyben általános és kényelmes hálózati hozzáférést kapunk testre szabható, megosztott számítógépes erőforráskészletekhez (például hálózat, szerver, tárhely, alkalmazások, szolgáltatások). Az erőforrások foglalása gyors, egyszerű és minimális szolgáltatói interakciót igényel.”⁸²

A NIST szerint a felhőalapú számítástechnika főbb jellemzői:

- Igény szerinti önkiszolgálás (On-demand self-service): A felhasználók szükségleteik szerint, automatikusan (szolgáltató emberi beavatkozása nélkül) módosíthatják az erőforrások igénybevételét.

⁸¹ National Institute of Standards and Technology's (NIST), USA Nemzeti Szabványosítási és Technológiai Intézete.

⁸² Peter Mell – Timothy Grance: *The NIST Definition of Cloud Computing*. Gaithersburg, NIST, 2011.

- Jó hálózati hozzáférés (Broad network access): Az erőforrások hálózaton keresztül, szabványos mechanizmusokkal, heterogén eszközökkel érhetők el.
- Erőforráskészletek (Resource pooling): A szolgáltató készletezett fizikai és virtuális erőforrásokat kínál a fogyasztók számára több-bérlős modell szerint, azokat az igények szerint dinamikusan kiosztva és újraosztva.
- Teljes rugalmasság (Rapid elasticity): A kínált kapacitás gyorsan és rugalmasan igazodik a felhasználók igényeihez (skalázhatóan növelhető vagy csökkenthető).
- Mért szolgáltatások (Measured service): A kapacitások automatikus vezérlése és optimalizálása, a szolgáltatás típusának megfelelően. A nyújtott szolgáltatás mértéke az elszámolás (belső vagy külső számlázás) és a továbbfejlesztés alapja.

A NIST szerint a felhőalapú rendszereket csoportosíthatjuk a nyújtott szolgáltatás vagy a telepítési mód alapján.

Szolgáltatási modellek (Service Models):

- Szoftverszolgáltatás (SaaS: Software as a Service): Teljes szolgáltatási alkalmazás nyújtása a végfelhasználók számára. Az alkalmazások különböző eszközökön keresztül, vékonykliens felületen, például webböngészőn érhetők el. A felhasználók nem menedzselhetik és felügyelhetik az üzemeltetési környezetet, csak minimális konfigurációs beállításokra van lehetőségük.
- Platformszolgáltatás (PaaS: Platform as a Service): Az alkalmazások üzemeltetéséhez szükséges környezetet biztosítja. Az ügyfél alkalmazásait a szolgáltató telepíti a felhő-infrastruktúrára. A felhasználó felügyelheti a telepített alkalmazásokat, illetve azok fogadására szolgáló környezet konfigurációját.
- Infrastruktúra-szolgáltatás (IaaS: Infrastructure as a Service): A kiszolgálói hardvert (virtuális szervereket, tárhelyet, hálózati kapcsolatot, számítási kapacitást) és alap- – rendszer- – szoftvereket szolgáltat. Az ügyfél az alapvető informatikai erőforrásokra telepíthet operációs rendszert és alkalmazásokat, amelyeket felügyelhet is.

A szakirodalomban⁸³ további szolgáltatásokkal is találkozhatunk (például DBaaS adatbázis, IDaaS azonosítási, SECaaS biztonsági, MaaS monitoring szolgáltatás).

Telepítési modellek (Deployment Models):

- Magánfelhő (Private Cloud): A szolgáltatást nyújtó teljes kiszolgálói infrastruktúra (hardver, szoftver) kizárólag az adott szervezet számára van fenntartva, nem kell osztozni azokon másokkal.⁸⁴
- Községi felhő (Community Cloud): A kiszolgálói infrastruktúrát több szervezet megosztottan használja, támogatva a közösség közös érdekeit, hasonló adatvédelmi, biztonsági stb. követelményeket betartva.

⁸³ Számos szakirodalom érhető el a témában, például Budai Balázs – Gerencsér Balázs – Veszprémi Bernadett: *A digitális kor hazai közigazgatási specifikumai*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2018; Orbán Anna: *Számítási felhők az e-közigazgatásban – Egy versenyképes technológia*. In Rajnai Zoltán et al. (szerk.): *Tanulmánykötet a 6. Báthory-Brassai nemzetközi konferencia előadásaiból*. Budapest, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola, 2015. 792–800.

⁸⁴ Kezelése szempontjából megkülönböztethetünk belső vagy külső magánfelhőt. A külső magánfelhő tartalmaz dedikált vagy megosztott infrastruktúrát is.

- Nyilvános felhő (Public Cloud): A szolgáltatást nyújtó erőforrások bárki számára elérhető havidíj fizetése ellenében, vagy ingyen, de azok a szolgáltatást nyújtó tulajdonában vannak.
- Hibrid felhő (Hybrid Cloud): A magán, közösségi és nyilvános felhők keveréke, az egyes felhők jellegzetességeinek a megtartásával. Jellemző a magánfelhő szükség szerinti kiegészítése (kiterjesztése) nyilvános elemekkel. Jó példa erre a munkacsoport-megoldások (például levelezés) igénybevétele a nyilvános felhőből.

A felhőalapú számítástechnika előnyei akkor használhatók ki, ha a feladatoknak megfelelő szolgáltatástípust alkalmaznak, és az informatikai környezet azon részét telepítik a felhőbe, amelynek szervezeten kívüli működtetése nem korlátozza a hatékonyságot és biztonságot. Az adatgyűjtés és -feldolgozás több szinten is megvalósulhat:

- a felhasználó fizikai eszközein (hagyományos módon),
- a számítási felhőben,
- vagy a hálózat köztes szintjein (edge computing,⁸⁵ fog computing⁸⁶).

A közigazgatás egységesítését és központosítását szolgáló fejlesztések eredménye a Kormányzati Adatközpont (KAK) és a Központi Kormányzati Szolgáltatás Busz (KKSZB) kialakítása. Ma már a kormányzati felhő a szolgáltatások számos szintjét nyújtja (infrastruktúrát, platformot, szoftvereket és egyebeket). Az önkormányzati ASP-modell szintén felhőalapú megoldásokat kínál. A jövőben további fejlesztések várhatók a felhőtechnológián alapuló elektronikus ügyintézési szolgáltatások nyújtásához.

Munkahelyen, iskolában és a magánéletben is használunk felhőszolgáltatásokat. Az eszközeink szinkronizációja a felhőben valósul meg, mobil eszközeink automatikusan a felhőbe töltik fel fényképeinket, videóinkat, dokumentumainkat. Irodai (például Google, Microsoft, Apple) alkalmazásokat és tárhelyeket (például Google Drive, Microsoft OneDrive, iCloud, DropBox) felhőszolgáltatásként vehetünk igénybe. Az NKE az oktatók és a hallgatók közötti hatékony kommunikáció elősegítésére és a hozzáférés magasabb biztonsági fokának eléréséhez minden hallgató számára az Office 365 szolgáltatás keretén belül felhőszolgáltatásként biztosít tárhelyet és hozzáférést a Microsoft Office-termékekhez.

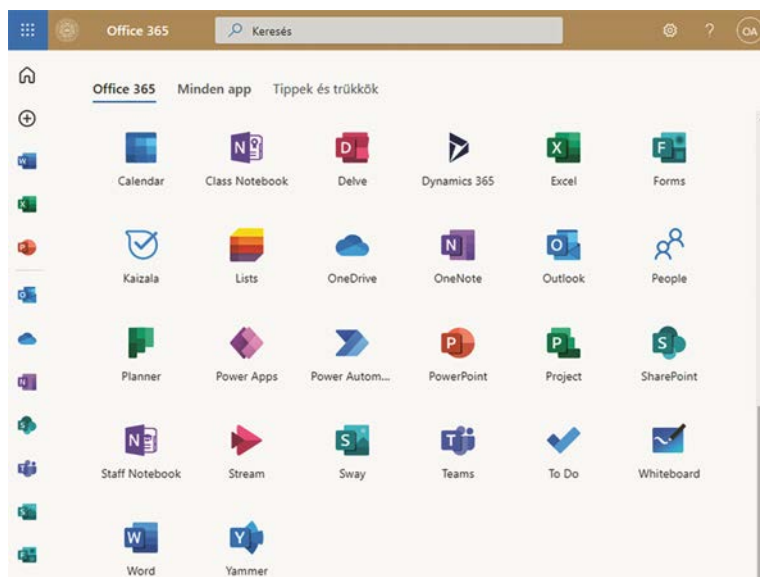
Az Office-portálra⁸⁷ az egyetemi azonosítóval és jelszóval lehet belépni. A webes felületen elérhető számos alkalmazás, köztük a hallgatók által gyakran használt Word szövegszerkesztő, Excel táblázatkezelő, PowerPoint prezentációkészítő, Outlook levelezőrendszer, OneDrive felhőalapú tár és a Teams csevegésalapú alkalmazás.

A OneDrive egy személyes, felhőalapú tárhely, amelyre a felhasználó bármely (asztali vagy mobil-) eszközről menthet különböző fájlokat (dokumentumokat, képeket, videókat), azokat rendszerezheti, letöltheti, vagy online szerkesztheti és megoszthatja másokkal.

⁸⁵ Peremhálózatok (a fizikai eszközök közvetlen közelében) biztosítják a gyors feldolgozást.

⁸⁶ Ködszámítás (helyszínen): a felhőalapú működés előnyeit egyesíti a gyors és biztonságos kapcsolattal.

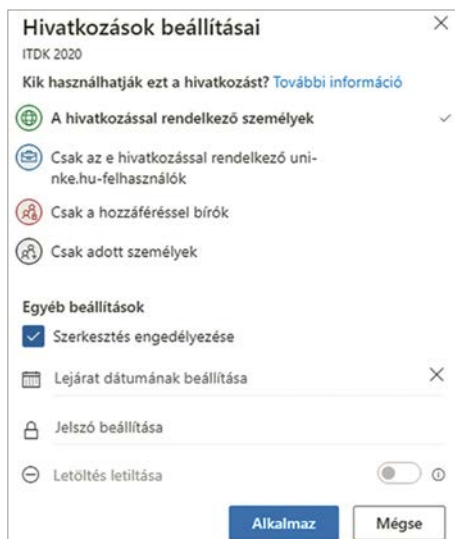
⁸⁷ Office-portál. [Portal.office.com](https://portal.office.com)



11.8. ábra: A Microsoft Office 365 alkalmazások

Forrás: Microsoft Office 365 [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A felhőalapú tárhelyek fő előnye, hogy a közös szerkesztésű dokumentumokat nem kell e-mail-mellékletben küldözgetni, vagy USB-eszközökön hordozni, egyértelműen mutatnak és mentenek minden módosítást. A mappák és fájlok bárholnan elérhetők, a megosztáshoz elég egy hivatkozás küldése. A hivatkozás beállításainak megadásával finomíthatók a hozzáférési jogosultságok.



11.9. ábra: A OneDrive megosztási hivatkozás beállításai

Forrás: OneDrive [képernyőkép], a szerző szerkesztése

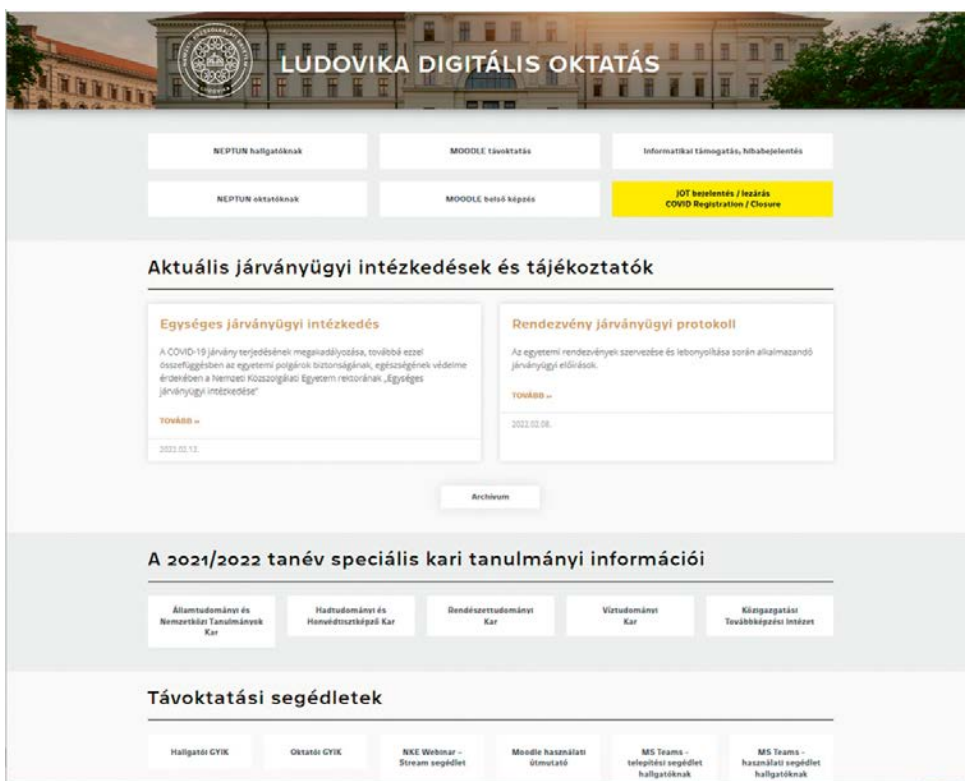
Digitális oktatást támogató platformok

Az egyetem digitális oktatást támogató platformjai

Az NKE számos lehetőséget biztosít az online, távolléti oktatás és tanulás támogatására.

A *Ludovika Digitális Oktatási Portál*⁸⁸ egységes, központi távoktatási felületként biztosítja:

- az oktatást támogató informatikai rendszerek (például Neptun, Moodle) központi elérését;
- a tájékoztatást, speciális információkat nyújtva a távoktatással és vizsgáztatással kapcsolatosan;
- a támogatást, gyakran ismételt kérdések (GYIK) válaszai és távoktatási segédletek formájában;
- az online – élő előadás – megtekintését;
- oktatási videók feltöltését.

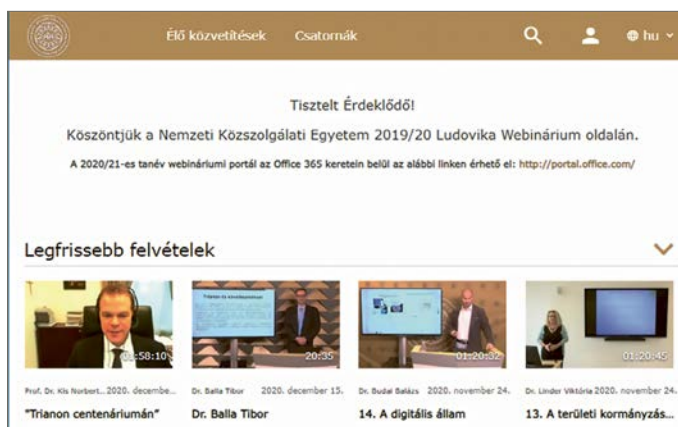


11.10. ábra: Digitális Oktatási Portál

Forrás: Digitális Oktatási Portál [képernyőkép], a szerző szerkesztése

⁸⁸ Ludovika Digitális Oktatási Portál. [Digioktatasi.uni-nke.hu](https://digioktatasi.uni-nke.hu).

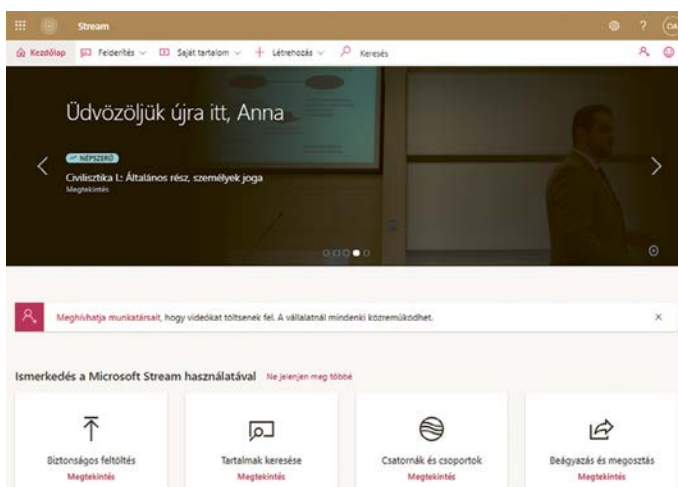
A *Ludovika Webinár*⁸⁹ élő közvetítések és rögzített felvételek formájában tesz elérhetővé előadásokat.



11.11. ábra: *Ludovika Webinár*

Forrás: LudovikaWebinár [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A *Microsoft Office 365 portál* felületén – felhasználói azonosítást követően – a Stream alkalmazás⁹⁰ keretei között számos videót tesz elérhetővé. A felhasználó böngészhet a tartalmak között, beállíthatja a képzésének megfelelő csatornák, csoportok követését stb.



11.12. ábra: *Webinárium Microsoft Stream felülete*

Forrás: Microsoft Stream [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A belső képzési portál⁹¹ a Moodle felületén biztosít az egyetemi oktatóanyagokon túl digitális oktatással kapcsolatos tájékoztatókat, útmutatókat, oktatóvideókat.

⁸⁹ *Ludovika Webinár*. Ludovikawebinar.uni-nke.hu.

⁹⁰ *Stream alkalmazás*. Web.microsoftstream.com.

⁹¹ *Belső képzési portál*. Belsőkepzes.uni-nke.hu.

Online oktatási és tanulási keretrendszer

A pandémia és a digitális távoktatás bevezetése ráirányította a figyelmet a már meglévő eszközökre, alkalmazásokra. A rendelkezésre álló rövid idő alatt minden intézmény próbálta megtalálni azokat az eszközöket, amelyek bevezetését és alkalmazását meg tudták oldani. Helyzeti előnyből indultak azok az intézmények, amelyeknél már be voltak vezetve ezek vagy hasonló eszközök.

Az NKE elektronikus tanulást támogató platformja a *Moodle*-rendszer,⁹² amely a Neptun tanulmányi rendszernek megfelelő struktúrában, karonként tartalmazza a kurzusokat, a hozzájuk rendelt oktatókkal és hallgatókkal, ezáltal is megkönnyítve az adminisztrációt az oktatók számára.

A Moodle-rendszer az egyetem összes kara számára elérhető, de egyes karok Ilias⁹³ e-learning-rendszert is használnak. A Moodle és az Ilias között főként oktatásfilozófiai megközelítésben van különbség. A Moodle kurzusközpontú, míg az Ilias tananyagközpontú.

A Moodle e-learning-keretrendszere virtuális oktatási/tanulási környezetet biztosít az NKE oktatói és hallgatói számára. A Moodle az egyik legnépszerűbb nyílt forráskódú tanulásirányítási rendszer,⁹⁴ amelynek fő feladata a felhasználók és szerepkörük azonosítása, majd jogosultságuknak megfelelően összerendelésük a tananyagokkal (kurzusokkal), támogatva az egyéni és a csoportos tevékenységeket, továbbá rugalmas értékelési lehetőségeket biztosítva.

A Moodle felhasználói alapvetően három fő csoportba sorolhatók:

- adminisztrátor: a legtöbb jogosultsággal rendelkező felhasználó, aki a keretrendszer szabályos működését biztosítja,
- oktató: többféle jogosultsággal (például kurzus készítése, szerkesztése vagy hallgatói tevékenységek megtekintése, értékelése),
- hallgató: a számára biztosított tananyagokat feldolgozza, teljesíti az előírt feladatokat.

A Moodle webes felülete böngészőn keresztül a <https://moodle.uni-nke.hu> címen érhető el. Használata felhasználói azonosítást igényel.

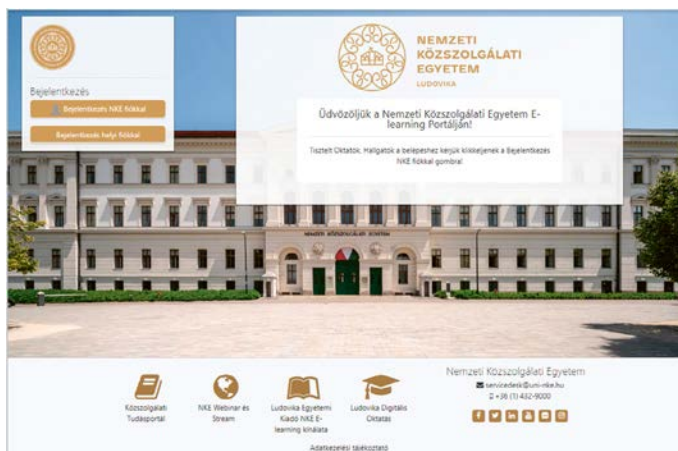
A felhasználói fiókhoz tartozó jelszó megváltoztatására az Office 365 felületén,⁹⁵ a felhasználói azonosító megadását követően, az NKE bejelentkezési oldalán van lehetőség. A jelszó megváltoztatása után, a Neptun kivételével minden NKE-s informatikai szolgáltatáshoz ezt a jelszót kell használni, azaz a Moodle-rendszerbe történő belépéshez is!

⁹² Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle): moduláris objektumorientált dinamikus tanulási környezet.

⁹³ Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations System (Ilias): Integrált Tanulási, Információs és Csoportmunka-rendszer.

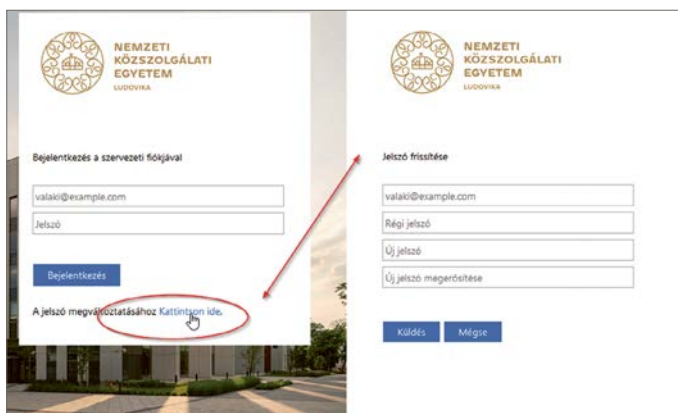
⁹⁴ Learning Management System (LMS): tanulásirányítási rendszer.

⁹⁵ Office 365 felülete. *Office.com*.



11.13. ábra: A Moodle bejelentkezési felülete

Forrás: Moodle [képernyőkép], a szerző szerkesztése



11.14. ábra: A jelszó módosítása

Forrás: Az NKE bejelentkezési oldala [képernyőkép], a szerző szerkesztése

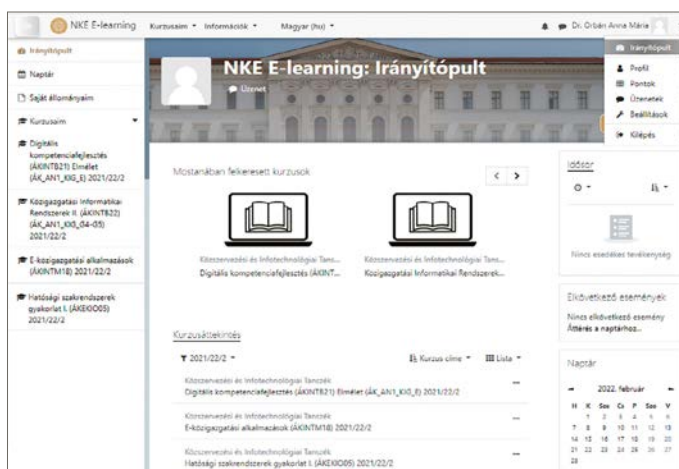
A portál kezdőoldalának (bejelentkezés utáni felület) főbb részei:

- Fejléc (felső sor): elérhetővé teszi a felhasználó kurzusainak a listáját, a Moodle használati útmutatót, kiemelt linkeket, a nyelv választását, jobb oldalon mutatja a bejelentkezett felhasználó nevét, a mellette lenyíló listából elérhetők további funkciók (az irányítópult, a profil, a pontok, az üzenetek, a beállítások és kilépés).
- Bal oldalon navigációs sáv biztosítja a kurzusok, illetve a legfrissebb közlemények áttekintését, oktatók számára a kiválasztott kurzus adminisztrálását.
- Jobb oldalon a navigációs sáv lehetőséget biztosít az oldal testreszabására, a beállításoknak megfelelően mutathatja például az esedékes tevékenységeket, eseményeket, naptárat, saját állományokat, kitűzőket.
- A képernyő középső része a munkaterület, amely kezdetben a kurzusok áttekintését biztosítja, majd a kiválasztott kurzus tartalmát (tananyagot, tesztek).

A Neptun-szinkronizáció alapján létrejött kurzusok alapértelmezetten rejtettek, nem jelennek meg a hallgatók kurzuslistáján.

Az oktató feladata a kurzus adminisztrálása. Beállíthatja a kurzus láthatóságát, továbbá megadhatja, illetve módosíthatja a kurzus címadatait, valamint kezdésének és befejezésének az időpontját. Arra is van lehetősége, hogy több kurzust összevonjon (például ugyanaz a tananyag több szemináriumi csoportnál), a különböző kurzusok felhasználóinak a beiratkoztatásával (kurzus egyesített kapcsolásával).

A Moodle oktatási keretrendszer számos formátumot kínál a kurzusok lebonyolítására. Az alapértelmezés a témaforma, ami módosítható heti formára. A választás attól függ, hogy az oktató milyen bontásban készíti el az elektronikus tananyagokat, feladatokat. Szerkesztési módban alakíthatók ki a konkrét tartalmak, a meglevő módosításával vagy újabb tevékenységek, tananyagok beszúrásával.



11.15. ábra: A Moodle kezdőoldala

Forrás: Moodle [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A tananyagok jellemzően feltöltött fájlok (doc, ppt, pdf, egyéb formátumok) formájában jutnak el a hallgatókhoz, akik megtekinthetik vagy letölthetik azokat. A Moodle kurzusok fórum moduljával biztosítható a strukturált üzenetek küldése is. A csevegési modul segítségével a résztvevők a weben keresztül valós időben beszélgetést folytathatnak.

A Moodle-felületen az oktató jogosult létrehozni Teams értekezletet, amely a kurzus olvasására jogosultak számára hivatkozásként jelenik meg.

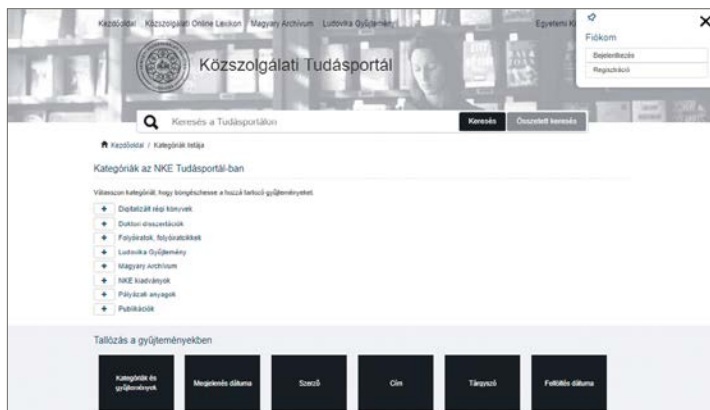
A Moodle mobilszközökön is elérhető.

További információk a Moodle használati útmutatójában⁹⁶ olvashatók.

⁹⁶ Moodle használati útmutató. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Moodle, 2021

E-learning-tananyagok

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem e-learning-tananyagainak kínálata nyilvánosan elérhető a Közszolgálati Tudásportálról.⁹⁷ Az egyetemi repozitórium számos gyűjteményre bontva, kereshetően és szűrhetően biztosít teljes szöveges elérést.



11.16. ábra: Közszolgálati Tudásportál

Forrás: Közszolgálati Tudásportál [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A Ludovika Egyetemi Kiadó és a Nemzeti Közszolgálati Egyetem e-learning-tananyagainak kínálata a <https://elearning.ludovika.hu/> címről érhető el regisztrációt követően vagy az NKE-s felhasználói fiókkal.



11.17. ábra: Ludovika Egyetemi Kiadó

Forrás: Ludovika Egyetemi Kiadó [képernyőkép], a szerző szerkesztése

⁹⁷ [Közszolgálati Tudásportál. Tudasportal.uni-nke.hu.](https://tudasportal.uni-nke.hu)

„A rendszerben elérhető tananyagkínálat több mint 100 e-tananyagot tartalmaz olyan témákban, mint az e-közigazgatás, közpénzügyek, hatósági eljárások, közszolgálati kommunikáció vagy a modern szervezetek irányításához szükséges vezetői kompetenciák fejlesztése.” (LEK)

A kínálatban megtalálható e-tananyagok mindegyike reszponzív, azaz külön mobilalkalmazás letöltése nélkül elérhető okoseszközökről és lehetőséget biztosít akadálymentes igénybevételre a WCAG2.1 szabvány szerint.

Online videokonferencia-alkalmazások

A széles körben használt videokonferencia és -értekezlet tartására szolgáló alkalmazások az üzleti szférából származnak, így az eltérő igények miatt az oktatásban történő használatuk a legtöbb esetben kompromisszumokkal jár.

A legismertebb ilyen alkalmazások a teljesség igénye nélkül: Skype, Skype for Business, Zoom, Microsoft Teams, GoogleMeet, GoToMeeting, Cisco WebEx.

Egy új alkalmazás bevezetésénél számos szempontot kell mérlegelni. Ezek közül a legfontosabb a célnak való megfelelés, a (beszerzési, bevezetési, üzemeltetési) költségek, illetve hogy mennyi idő alatt lehet bevezetni az adott szolgáltatást.

A költségek mellett az időtényező volt a másik szűk keresztmetszet. A szolgáltatók közül sokan reagálva a Covid-19-járványra – átmenetileg – ingyenesen elérhetővé tették a szolgáltatásaikat az oktatási intézmények részére.

Vannak olyan videokonferencia-alkalmazások, amelyek támogatják a csoportmunkát is, ami például szemináriumi foglalkozások esetében elvárás az oktatás tekintetében, míg egy nagyobb létszámú online előadás, webinar közvetítése, streamelése esetén – ahol az egyirányú kommunikáció megteremtése a cél, és nem elvárt az interakció – fontos szempont, hogy hány résztvevőig lehet üzembiztosan közvetíteni.

A *Microsoft Teams* videokonferencia-rendszerének (röviden MST) elsődleges feladata a digitális oktatás segítése, de várhatóan a szervezeti kommunikációban is egyre nagyobb szerepet kap.

Az alkalmazás böngészőn keresztül is használható, de célszerű eszközeinkre (asztali számítógépre, mobilkészülökre) telepíteni.⁹⁸ A telepítés után megnyílik a Teams alkalmazás, és meg kell adni az egyetemi felhasználói nevet és jelszót.⁹⁹ A képernyő felső sorában a lenyíló listában szereplő beállítások (Settings) funkciónál válthatunk magyar nyelvre, amely mentés és újraindítás után már érvényesül.

A bal oldali panelen választhatók ki a főbb funkciók:

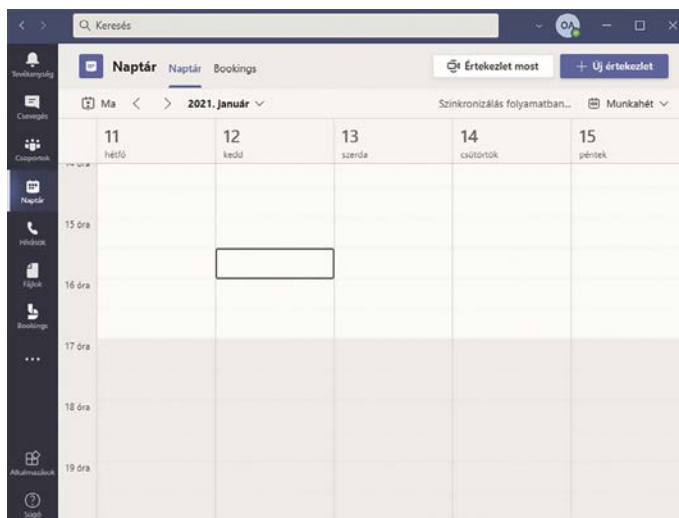
- Tevékenység: legutóbbi tevékenységek felsorolása.
- Csevegés: eddigi csevegések megtekintése, folytatása vagy új csevegés indítása (egy vagy több partnerrel).
- Csoportok: csoport létrehozása, vagy csatlakozás csoporthoz.¹⁰⁰

⁹⁸ Az egyetemi gépekre az Informatikai Igazgatóság szakemberei telepítik az alkalmazást. Otthoni gépeknél javasolt a [Microsoft oldaláról](#) letölteni és telepíteni a programot. A telepítéssel kapcsolatos további információk a [Rövid útmutató a Microsoft Teams alkalmazás otthoni telepítéséhez hallgatók számára](#) dokumentumban (Budapest, Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Ludovika Digitális Oktatás, 2020) olvashatók.

⁹⁹ Javasoljuk, hogy ne jelölje be „A munkahely felügyelheti a saját eszköz” négyzetet.

¹⁰⁰ Használata jogosultságtól függ.

- Naptár: értekezletek megtekintése, új értekeztet létrehozása.
- Hívások: hang- és videóhívások kezdeményezése (a szervezet tagjaival).
- Fájlok: legutóbbi fájlok megtekintése, felhőtár elérése.



11.18. ábra: Microsoft Teams – Naptár

Forrás: Microsoft Teams [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Egy értekeztet (esemény) létrehozása során meg kell adni:

- az értekeztet címét,
- a résztvevőket (a szervezeten belüli személyek kiválaszthatók, a szervezeten kívüli személyek e-mail-címét kell beírni), akiket szeretnénk meghívni,
- az időtartamot,
- az ismétlődést, ha releváns,
- a szöveget.

Mentés esetén az értekeztet létrejön, és a meghívott partnerek erről értesítést kapnak. A mentett értekeztetre kattintva az módosítható (Szerkesztés), vagy elindítható a csatlakozás. A szerkesztést választva megjelennek az értekeztet adatai és a létrehozott hivatkozás, amely más internetes felületen közzétehető, vagy akár e-mailben is elküldhető.

Fontos, hogy az értekeztet beállításait (például ütemezés, értekeztetbe való belépés módja, előadók kiválasztása) csak a szervező módosíthatja webes felületen keresztül, munkahelyi vagy iskolai profillal.

Sikeres csatlakozás esetén lehetőség van a kamera és mikrofon ki- és bekapcsolására, a résztvevők listájának vagy a csevegés panelnek a megnyitására, előadóként megosztás kezdeményezésére, kézfelelemeléssel jelzésre és természetesen az értekeztet elhagyására.¹⁰¹

¹⁰¹ További információk olvashatók a Belső Képzés portál [Rövid útmutató a Microsoft Teams alkalmazás egyetemi és otthoni használatához](#) anyagában (Budapest, Nemzeti Közszoigálati Egyetem, Belső képzés, 2020).

Virtuális osztályterem

A virtuális tanulási környezetek¹⁰² valójában olyan LMS-ek, amelyek megpróbálják a klasszikus oktatási, iskolai környezetet modellezni.

A virtuális osztálytermi alkalmazások legismertebbike a BigBlueButton, amely szintén nyílt forráskódú alkalmazás. A BigBlueButton egy online webkonferencia-rendszer, amelyet online tanuláshoz terveztek, valós idejű hang-, videó-, prezentáció-, tábla- (Whiteboard), csevegés- és képernyőmegosztást biztosít, és integrálható a különböző e-learning-rendszerekkel, így a Moodle-rendszerrel is.

A BigBlueButtont lehet saját szerverre telepítve használni, ez növelheti az adatbiztonságot, főként rögzített felvételek esetén. A saját szerver üzemeltetéséhez viszont mind hardveres, mind szakmai erőforrásokra van szükség.

A virtuális osztályterem leképezi a hagyományos kisebb létszámú oktatást a virtuális térbe. Nincs szükség program telepítésére, a szolgáltatások webböngészőn keresztül érhetők el. Az oktatónak lehetősége van az előadások alatt prezentáció bemutatására, jegyzetek megosztására, egyszerűbb szavazások lebonyolítására, illetve szöveges chatüzenetek váltására is, ezzel is biztosítva az interakciót. Lehetőség van YouTube-videók megosztására. Rendelkezésre áll egy tábla (Whiteboard) is, amelyre ugyanúgy lehet írni, mint a fizikai táblára, de van lehetőség arra is, hogy többen írjanak a táblára.

A hallgatók kamerával és mikrofonnal tudnak csatlakozni, de lehetőség van „csak” résztvevőként jelen lenni, azonban nem ez utóbbi lenne a cél. Létrehozhatók csoportszobák (breakout room), ahol lehetőség nyílik csoportmunkára, vagy ahol akár a szünetek alatt a hallgatók egymással beszélgethetnek. Előadói jogosultság adható a hallgatóknak, akik így be tudják mutatni saját előadásukat, meg tudják osztani képernyőjüket.

Lehetőség van az óra rögzítésére és közzétételére például a Moodle-rendszerben, így azt később is visszanezézhetik a hallgatók.

A BigBlueButton használatát egy videó¹⁰³ mutatja be a hallgatók számára.

Összefoglalás

Az informatikai eszközök, a felhasználói munkakörnyezet folyamatosan változik. A tananyag ezen fejezete tehát nem lexikális tudást kínál, hanem inkább egy áttekintés a jelen technológiai környezetéről. Az informatikai alapismeretek rész néhány alapfogalmat tisztáz. A digitális eszközök témaköre a hardverek bemutatásával kezdődik. Bár a legtöbb felhasználó visszariad a sok „műszaki” kifejezéstől, mégis hasznos tájékozottnak lenni a lehetőségeket illetően, például ha lehetőségünk van a számítógépünk vagy tartozékainak a kiválasztására, vagy beszerzésére. Az asztali számítógép mellett egyre fontosabbak a hordozható eszközök, így külön rész foglalkozik ezek jellemzőivel.

A hardver működtetéséhez szoftverekre van szükség. A tananyag röviden áttekinti a szoftverek kategorizálását. A gyakorlatban mindenki találkozik valamilyen operációs rendszerrel, irodai alkalmazásokkal és segédprogramokkal.

¹⁰² Virtual Learning Environment (VLE): virtuális tanulási környezet.

¹⁰³ Vasas Attila: [BigBlueButton részletes használata – hallgatók, tanulók részére](#). YouTube, 2020.

A hálózat és az internet is elválaszthatatlan része a mindennapi életnek. Nem árt ismerni a főbb eszközeit és az alapvető internetes szolgáltatásokat. Az internet lehetővé teszi, hogy webes felületen, online vegyünk igénybe szolgáltatásokat. Napjainkban már elképzelhetetlen, hogy munkánk, tanulmányaink vagy magánéletünk során ne használjuk a felhőt, ne vegyünk igénybe felhőalapú szolgáltatásokat. A fejezet az általános ismeretek mellett az egyetemi informatikai környezetre is utal. A záró fejezet az online oktatásban kiemelt szerepű digitális oktatási platformokat mutatja be.

Fogalmak

- | | |
|---|------------------------------|
| • felhasználói fiók | • Moodle e-learning-rendszer |
| • felhasználói szoftver | • notebook |
| • felhőalapú számítástechnika | • okostelefon |
| • felhőalapú tárhely | • operációs rendszer |
| • hálózat | • periféria |
| • hardver | • processzor |
| • informatika | • számítógép |
| • kommunikáció | • szoftver |
| • memória | • táblagép |
| • Microsoft Teams videókonferencia-rendszer | • virtuális magánhálózat |

Áttekintő kérdések

1. Milyen hardvereszközöket használ (munkahelyén, iskolában vagy otthon)?
2. Az alábbi konfiguráció egyes sorai milyen hardvereszközökre utalnak?
 - Intel® Core i5-9400
 - 8GB DDR4 RAM
 - 500GB SSD
 - UHD 630
 - DVD-RW
 - Standard mini ATX ház
 - Standard bill. és egér
3. Keressen az interneten monitort! Milyen paraméterekkel rendelkezzen egy jó munkahelyi monitor, és miért?
4. Párosítsa az alábbi perifériákat a megadott perifériatípusokkal!

monitor	a. beviteli
billentyűzet	b. megjelenítő
egér	c. háttértár
HDD	d. be- és kiviteli
SSD	e. átviteli
érintőképernyő	
modem	
router	
nyomtató	
szkenner	
pendrive	

5. Soroljon fel legalább 5 szoftvert, amit használ! Melyiknek mi a feladata?

6. Párosítsa az alábbi szoftvereket a megadott szoftverkategóriákkal!

LibreOffice 7.0	a. operációs rendszer
Microsoft Windows 10	b. segédprogram
Android	c. egyedi felhasználói szoftver
Neptun tanulmányi rendszer	d. felhasználói programcsomag
Moodle e-learning-keretrendszer	
Microsoft Office 365	
iOS	
Linux	
Double Commander	
AVG Free Antivirus 2021	
Adobe Acrobat Reader	
VLC Media Player	

7. Sorolja fel az okostelefon Ön számára legfontosabb 5 előnyös tulajdonságát! Indokolja meg válaszait!

8. Tekintse meg az NKE internetes lapcsalád tagjait (az egyetem, a kar oldalát, a digitális oktatási portált és a tudásportált! Hol találja meg az egyetemi szabályzatokat, a szak tanulmányi tájékoztatóját, a távoktatási információkat és az egyetemi jegyzeteket?

9. Lépjen be a Moodle e-learning-rendszerbe, és tekintse meg az aktuális kurzusait!

10. Lépjen be az NKE Teams rendszerébe! Milyen lehetőségei vannak az oktatókkal való kommunikációra?

Felhasznált irodalom

Budai Balázs – Gerencsér Balázs – Veszprémi Bernadett: *A digitális kor hazai közigazgatási specifikumai*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2018. Online: <https://bit.ly/3sWCisa>

Csiki András – Molnár István – Orbán Anna: *Informatika 1. – 1. Informatikai alapismeretek; 2. Hardver*. Budapest, 2009.

Digitális Jólét Program, Hírek: Használjuk tudatosan kedvenc online platformjainkat gyermekvédelmi és adatbiztonsági szempontból is. *Digitalisjoletprogram.hu*, 2020. április 1. Online: <https://bit.ly/3gTm3GH>

Horváth Katalin – Orbán Anna: *Informatika és közigazgatás tananyagsorozat 3. modul: Számítógépes hálózatok, internet, elektronikus levelezés*. Budapest, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Államigazgatási Kar, 2003.

Kajtár Edit – Korpics Márta: Hatékony kommunikáció (folyamatok és zavarok a személyközi kommunikációban). In Kajtár Edit – Korpics Márta – Kriskó Edina – Méhes Tamás – Roberts Éva – Ruzsa Dóra: *Vezető és vezetés a közszolgálatban*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019. 17–25. Online: <https://bit.ly/3LBz6ui>

Mell, Peter – Timothy Grance: *The NIST Definition of Cloud Computing*. Gaithersburg, NIST, 2011. Online: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>

Moodle használati útmutató. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Moodle, 2021. Online: <https://moodle.uni-nke.hu/mod/resource/view.php?id=38>

Orbán Anna: *Közigazgatási portálok a gyakorlatban*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019. Online: <https://bit.ly/33AwU5i>

Orbán Anna: Számítási felhők az e-közigazgatásban – Egy versenyképes technológia. In Rajnai Zoltán – Fregan Beatrix – Marosné Kuna Zsuzsanna – Ozsváth Judit (szerk.): *Tanulmánykötet a 6. Báthory-Brassai*

nemzetközi konferencia előadásaiból. Budapest, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola, 2015. 792–800. Online: <http://real.mtak.hu/29094/>

Rövid útmutató a Microsoft Teams alkalmazás egyetemi és otthoni használatához. Budapest, Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Belső képzés, 2020. Online: <https://bit.ly/3IcUUdu>

Rövid útmutató a Microsoft Teams alkalmazás otthoni telepítéséhez hallgatók számára. Budapest, Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Ludovika Digitális Oktatás, 2020. Online: <https://bit.ly/33yxyAc>

Vasas Attila: BigBlueButton részletes használata – hallgatók, tanulók részére. *YouTube*, 2020.

VPN Telepítési tájékoztató. Budapest, Nemzeti Közsolgálati Egyetem, 2020. Online: <https://bit.ly/3I4NBEQ>

[Vákát oldal]

XII. E-állampolgársági ismeretek, e-szolgáltatások, e-ügyintézés

A fejezet célkitűzése

A fejezet célja, hogy felkészítse az Olvasót az elektronikus közszolgáltatások fokozottabb igénybe vételére, kihasználva a technikai fejlődés lehetőségeit, ezzel is hozzájárulva az állampolgárok digitális kompetenciájának fejlesztéséhez. A képzés az ügyintézéshez szükséges digitális és közigazgatási kompetenciák együttesére fókuszálva elméleti és gyakorlati ismereteket is nyújt.

A tananyag elsajátítása alapján az olvasó megismeri az elektronikus ügyintézési lehetőségeket, képes lesz a céljainak, feladatainak és attitűdjének megfelelő csatorna kiválasztására, az ügyintézési folyamat során szükséges azonosítási, hitelesítési, űrlapkitöltési, -beküldési, fizetési és egyéb kapcsolódó feladatok önálló és hatékony elvégzésére.

A digitális állam múltja, jelene, jövője

Az elektronikus közigazgatás érdemi megjelenése a 21. századhoz köthető, bár az államigazgatási feladatok megoldásában a gépi adatfeldolgozás kezdeteitől jellemző volt. Az elmúlt évtizedekben a digitális technológia ugrásszerű fejlődése és használatának elterjedése hozzájárult az új lehetőségek feltárásához, miközben új igényeket is indukált. Az információs kor kihívásai megkövetelik a szemléletváltást, a közigazgatás jelentős átalakulását, ennek részeként az elektronikus közigazgatás fejlesztését, a digitális állam megvalósulását.

Az e-közigazgatás egyik elterjedt definíciója is erre utal: „Az e-közigazgatás a közszféra kapcsolatrendszerének tudásalapú átalakítását és racionalizált, szolgáltató jellegű újrászervezését jelenti, az infokommunikációs technológiai alkalmazások közműszerű használata révén.”¹

A digitális állam kialakulása több évtizedes fejlődés eredménye, de az átalakulás nem egy lezárt folyamat, a közigazgatás fejlesztése a jelenben és a jövőben is kiemelt terület marad.

A gépi adatfeldolgozásban az elektromechanikus berendezéseket a második világháború után, fokozatosan váltották fel a számítógépek. Hazánkban az államigazgatás számítógépes korszerűsítése az 1970-es évektől a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program (SzKFP),² majd az 1980-as évektől a személyi számítógépek elterjedésének hatására gyorsult fel.³

¹ Budai Balázs Benjámin: *Az e-közigazgatás elmélete*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2014. 47.

² 1968-ban létrejött a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság, amely kidolgozta a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programot, amely 1971 és 1986 között biztosította a számítástechnikai kultúra elterjesztését és támogatását.

³ Álló Géza et al: *Tanulmányok a magyar e-közigazgatásról. A „hiteles helyektől” az elektronikus közigazgatásig – mérőöldkövek a hazai közigazgatás és a kormányzati számítástechnika kialakulásának történetében*. Szeged, Primaware, 2014.

Az 1990-es években az internet (világháló) megjelenése, majd szabaddá és ingyenessé válása a közigazgatás átalakítását is eredményezte. A döntéshozók felismerték az információs technológiák által nyújtott lehetőséget arra, hogy az elektronikus kormányzat le tudja győzni a közszolgáltatások nyújtásának térbeli és időbeli korlátait.⁴

Az Európai Unióban és hazánkban egyaránt már a 20. század második felében felismerték, hogy a digitális technológiák fejlődése több kulcsfontosságú területen hoz minőségi változást, és ezek egyike a *közszolgáltatások korszerűsítése*.

A 20. század végén a kormányzati informatika, a közfeladatok ellátását támogató háttérrendszerek (back office) fejlesztése kapott hangsúlyt, de a századfordulót követően elindult az ügyféloldali (front office) szolgáltatások fejlesztése is.

2001-ben létrejöttek a személyes ügyintézés színtereiként az *okmányirodák*, amelyek a nevük-höz híven leginkább a különféle okmányokhoz kapcsolódó ügyek intézését biztosították. Ugyanabban az évben indult el Magyarország első központi kormányzati portálja, amely 2003-tól *magyarország.hu* címen biztosította a közigazgatással való kapcsolattartást, a tájékoztatást és az évek során folyamatosan bővülő elektronikus ügyintézési szolgáltatásokat.⁵

Az elektronikus közigazgatás infrastruktúrája (Központi Rendszer⁶) és a jogi szabályozási környezet⁷ kialakításának hatására elindult az elektronikus közszolgáltatás Magyarországon. Az állampolgárok *Ügyfélkapu*-regisztrációja lehetővé tette, hogy a *Kormányzati Portálon* azonosítsák magukat, és elektronikusan intézzék, vagy legalább elindítsák ügyeiket.

A személyes és az elektronikus ügyintézés kialakítása során már kezdetektől törekedtek az ügyfélbarát, *egyablakos ügyintézés*⁸ megvalósítására, hogy az állampolgárok lehetőleg egy helyen tudják ügyeiket intézni. Ezt az okmányirodák csak részben tudták teljesíteni, így továbblépésként 2011-től megjelentek a kormányablakok mint integrált ügyfélszolgálati irodák. Kialakításuk célja az volt, hogy lehetővé tegyék az ügyek egy helyszínen történő intézését – vagy legalább a beadványok befogadását – az ügyfelek számára. Ne az ügyfelek utazzanak, hanem az ügy, ha különböző hivatalok érintettek.

Az elektronikus ügyintézés jogszabályi háttere is változott, biztosítva az elektronikus és a hagyományos, papíralapú forma közötti átjárhatóságot. 2012-ben a hatósági eljárásokban megjelentek a *Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatások (SZEÜSZ-ök)*, amelyek alapjaiban változtatták meg a korábbi központosított, zárt rendszert.

A *Digitális Magyarország* létrehozását célzó kormányzati elképzelések, az azokat szolgáló stratégiai szintű célkitűzések, valamint az ezek gyakorlati megvalósulását szolgáló átfogó

⁴ Al Gore: Creating a Government that Works Better and Costs Less: Reengineering Through Information Technology. *Report of the National Performance Review*, Washington, Government Printing Office, 1993; Richard Heeks: Reinventing Government in the Information Age. In Richard Heeks: *Reinventing Government in the Information Age*. New York, Routledge, 1999. 9–21.

⁵ Orbán Anna: *Közigazgatási portálok a gyakorlatban*. Budapest, Nemzeti Közszerológiai Egyetem, 2019. 40.

⁶ A központi rendszer (KR) magába foglalta a kommunikáció alap-infrastruktúráját, az elektronikus kormányzati gerinchálózatot (EKG), a központi kormányzati portált (*magyarország.hu*), a kormányzati ügyféltájékoztató központot, az elektronikus Ügyfélkaput és a Hivatali Kaput.

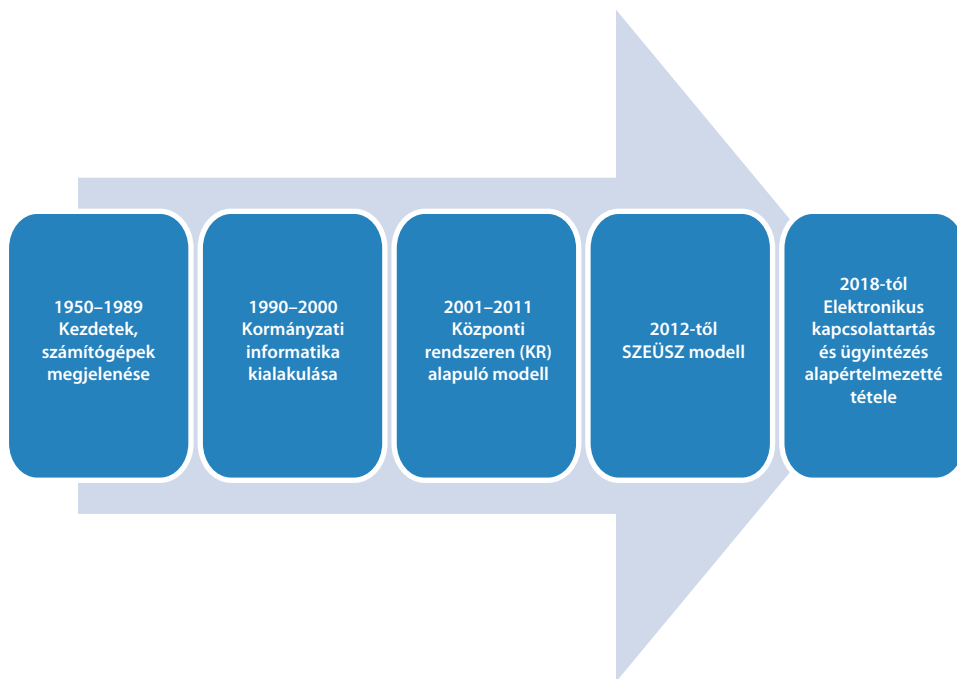
⁷ 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól X. fejezete elsőként nevesítette hatósági eljárásban az elektronikus út alkalmazásának lehetőségét.

⁸ Az egy menet (egyablakos) ügyintézési modellt már korábban kidolgozták (Gáspár Mátyás: Az egy menet ügyintézési modell. *Állam és Igazgatás*, 37, [1987], 12. 306–320.).

és összehangolt programok hozzájárultak az elektronikus ügyintézés feltételeinek megteremtéséhez, a közigazgatás valamennyi eljárásának elérhetővé tételéhez az elektronikus térben.

A közigazgatási reform eredménye a jogi,⁹ szervezeti,¹⁰ és technikai akadályok¹¹ leküzdése, 2018-tól az *elektronikus ügyintézés alapértelmezett tétele*. A továbblépés feltétele a felhasználók bevonása, szemléletformálása, tehát az ügyfelek éljenek a lehetőséggel, ismerjék és használják az elektronikus ügyintézési lehetőségeket.

Napjainkra már a virtuális jelenlét, az információkhoz való egyszerű, gyors, közvetlen hozzáférés, az azonnali kommunikáció, az időbeli és a földrajzi távolságok leküzdése alapvető igényné vált. 2020-ban az új koronavírus elleni küzdelem érdekében az elvárások kiegészültek a személyes kontaktusok számának csökkentésével, így a digitális, fizikai jelenlétet nem igénylő megoldások alkalmazása kiemelt szerepet kapott a társadalmi és gazdasági élet valamennyi területén (ipar, kereskedelem, pénzügy, oktatás, egészségügy, kultúra, sport stb.). A személyes találkozások minimalizálásának igénye megmutatkozott az érintkezésmentes közszolgáltatások fejlesztésében is és az online ügyintézés számának a növekedésében egyaránt.



12.1. ábra: A magyar e-közigazgatás történelmi fejlődésének főbb szakaszai

Forrás: a szerző szerkesztése

⁹ Az elektronikus ügyintézés (2015. évi CCXXII. törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól) és a közigazgatási eljárások (2016. évi CL. törvény az általános közigazgatási rendtartásról) keretrendszeres szabályozása.

¹⁰ Szervezeti integráció, kormányhivatalok, kormányablakok hálózatának kialakítása.

¹¹ Egységes keretrendszer, infrastruktúra, SZEÜSZ-ök, KEÜSZ-ök, önkormányzati ASP-rendszer kiteljesedése.

A *digitális átalakulás* kiterjed a kormányzat (tágabb értelemben az állami érdekkör¹²) működését támogató, az ügyfeleknek (állampolgároknak és vállalkozásoknak) szóló elektronikus államigazgatási és elektronikus ügyintézési szolgáltatásokra egyaránt. A *digitális állam* megteremtéséhez nem elég a meglévő közigazgatási folyamatokat digitalizálni. A digitális térben megvalósuló, hatékony közszolgáltatások nyújtása gyökeres átalakulást igényel, köztük a folyamatok újraszervezését, leegyszerűsítését, az ügyfelek számára is könnyen használható felületek kialakítását, integrált közszolgáltatások nyújtását és támogatását, az ügyfelek visszajelzésére épülő folyamatos finomhangolást.

Az új digitális keretstratégia¹³ a következő tíz évre vonatkozó digitális átalakulást szolgáló intézkedéseket fogalmaz meg a fő pillérek, azaz a digitális infrastruktúra, a digitális készségek, a digitális gazdaság és a digitális állam területein.

A *digitális közszolgáltatásokat* érintő főbb intézkedések a következő csoportokba sorolhatók:

- Központi és területi közigazgatás, illetve a szakrendszerek összehangolt, felhasználóbarát, digitális fejlesztése (platformfüggetlen, akadálymentes, ügyfélközpontú, egyablakos).
- Adatalapú közigazgatás megteremtése (egyszeri adatszolgáltatás elve, interoperábilis adatkapcsolatok).
- Okostelepülések és okostérségek fejlesztése.
- Kormányzati elektronikus szolgáltatások információbiztonságának növelése.
- Közszolgáltatások digitális fejlesztése, kiemelt hangsúllyal az e-egészségügyi megoldások továbbfejlesztésére.

Az elektronikus ügyintézés alapjai

Az elektronikus ügyintézés alapelvei

Elektronikus ügyintézéssel találkozhatunk az élet számos területén. Elektronikusan intézhetjük például pénzügyeinket, a tanulmányainkhoz kapcsolódó ügyeket, pályázhatunk, köthetünk szerződéseket, tehetünk nyilatkozatokat, vásárolhatunk stb. Az elmúlt évek során az elektronikus ügyintézés fogalmának értelmezése többször változott, és jelenleg sincs a szakirodalomban egységesen elfogadott meghatározása. A szabályozás szempontjából fontos, hogy az elektronikus ügyintézés nem önálló eljárástípus, hanem a hatósági eljárások és a kapcsolattartás egyik megvalósulási formája.

Az ügyfelek¹⁴ számára a *közigazgatási elektronikus ügyintézés* azt jelenti, hogy hivatalos ügyeik intézéséhez nem kell felkeresniük egy hivatalt, hanem a világ bármely pontjáról, bármikor, interneten keresztül, kényelmesen elintézhetik azokat. A közigazgatási szervekkel való

¹² Ideértendő a szűkebb értelemben vett közigazgatáson túl az igazságszolgáltatás, a rendvédelem és közbiztonság, az egészségügy, az oktatás, a kultúra, a környezetvédelem stb.

¹³ Az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) és a Belügyminisztérium (BM) által kidolgozott Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) 2021–2030 (tervezet). 2020. június.

¹⁴ Az ügyfél fogalmának tágabb értelmezése: „Ügyfél: az elektronikus ügyintézészt biztosító szerv feladat- és hatáskörébe tartozó ügyben ügyfélként, félként vagy az eljárás alanyaként, az eljárás egyéb résztvevőjeként, a szolgáltatás igénybe vevőjeként vagy ezek képviselőjeként részt vevő olyan személy vagy egyéb jogalany, aki vagy amely elektronikus ügyintézészt biztosító szervnek nem minősül, és az ügyben eljáró elektronikus ügyintézészt biztosító szervnek nem tagja vagy alkalmazottja.”

kapcsolattartás így nemcsak gyorsabbá és kényelmesebbé, de hatékonyabbá, olcsóbbá és átláthatóbbá is válik.

A 2015. évi CCXXII. törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól (továbbiakban E-ügyintézési tv.) kijelölte azokat a szerveket,¹⁵ amelyek kötelesek elektronikusan intézni a hatáskörükbe tartozó ügyeket, valamint alapjogként fogalmazta meg az állampolgárok elektronikus ügyintézéshez való jogát.

Az elektronikus ügyintézés a magánszemélyek számára jog, míg a kijelölt szervek számára kötelezettség.

Az E-ügyintézési tv. 8. § (1) bekezdésének értelmében az ügyfél – törvény, eredeti jogalkotói hatáskörben megalkotott kormányrendelet eltérő rendelkezése hiányában – *jogosult az elektronikus ügyintézészt biztosító szerv előtt az ügyei intézése során ügyintézési cselekményeit elektronikus úton végezni, nyilatkozatait elektronikus úton megtenni.* Kivételt képeznek azon eljárási cselekmények, amelyek mindenképpen az ügyfél személyes megjelenését követelik meg, illetve meghatározott okiratok másként nem pótolható benyújtását teszik kötelezővé. Természetes személy ugyanakkor csak törvényben kötelezhető elektronikus ügyintézésre.

Míg a természetes személy ügyfélnek a jogszabály lehetőséget biztosít az elektronikus ügyintézésre, addig a gazdálkodó szervezetek az E-ügyintézési tv. 2. § (1) bekezdése szerinti ügyek tekintetében *elektronikus ügyintézésre kötelesek.* Elektronikus ügyintézésre köteles továbbá az ügyfélként eljáró állam, önkormányzat, költségvetési szerv, ügyész, jegyző, köztisztviselő, egyéb közigazgatási hatóság, valamint az ügyfél jogi képviselője, ha az adott ügyintézési cselekmény tekintetében ez értelmezhető.

Az elektronikus ügyintézés alapelvei az E-ügyintézési tv. 2–7. §-a alapján:

- az elektronikus ügyintézés biztosítása a kötelezett szervek hatáskörébe tartozó valamennyi ügyre kiterjedően,
- az ügyfélnek joga van az elektronikus ügyintézéshez,
- egységes elvek alapján, egységes feltételek mellett és logikával, egységes eszközökkel (Egységes Digitális Ügyintézési Térben),
- technológiasemlegesen,
- jóhiszeműen, tisztességesen, az ügyfélcentrikusság alapelvét betartva,
- az információszabadság és az adatvédelem biztosításával.

¹⁵ Az elektronikus ügyintézészt biztosító szervek a következők:

1. az államigazgatási szervek,
2. a helyi önkormányzat tisztviselői és szervei,
3. a törvény vagy kormányrendelet által közigazgatási hatósági jogkör gyakorlására feljogosított egyéb jogalanyok,
4. az Országos Bírósági Hivatal és a bíróságok,
5. az alapvető jogok biztosa,
6. az ügyészségek,
7. a közjegyzők,
8. a bírósági végrehajtók, az önálló bírósági végrehajtó iroda,
9. a hegyközségek kivételével a köztisztviselők,
10. a közüzemi szolgáltatók,
11. a törvényben vagy kormányrendeletben erre kötelezett közfeladatot ellátó vagy közszolgáltatást nyújtó jogalanyok,
12. az ügyek törvény szerinti elektronikus intézését önkéntesen vállaló egyéb szervezetek.

Szolgáltatási szintek

Az Európai Unió 2000-ben célul tűzte ki először a tagállamok számára az internet használatának ösztönzését, azon belül pedig az elektronikus közszolgáltatásokhoz való online hozzáférés fejlesztését is.¹⁶

Az egyes államok előrehaladásának mérése és összehasonlíthatósága érdekében kidolgozták az alapvető közszolgáltatások listáját (CLBPS¹⁷), és a szolgáltatások 4 szintjét¹⁸ határozták meg, ami 2007-ben egy újabb szinttel egészült ki.¹⁹

A fokozatok, szintek megnevezését illetően különböző megfogalmazásokkal találkozhat az olvasó, de jellemzően a közigazgatási eljárások és ügyintézési folyamatok elektronizálásának öt szintje szerepelt az EU vonatkozó dokumentumaiban (mára ezeken a területeken annyira előrehaladt a digitalizálás, hogy ez a skála összehasonlításra már nem alkalmas, de a szolgáltatások jellegét jól kifejezi).

1. *Információnyújtás* (tájékoztatás): csak az ügyintézéshez szükséges információk elérése biztosított elektronikus úton. A közigazgatási szervezet honlapján csak az ügyfélfogadási rendről, az ügyintézés módjáról, a szükséges okmányokról, dokumentumokról, jogszabályi háttérrel stb. lehet tájékozódni. Ez a szint napjainkban a csak személyesen intézhető

¹⁶ European Commission: eEurope 2002 – An Information Society for All. *Action Plan prepared by the European Commission for the European Council in Feira 19-20 June 2000, COM(2000) 330 final*. Brussels, 2000.

¹⁷ Common List of Basic Public Services: 20 alapvető közszolgáltatás, ebből 12 az állampolgárok és 8 a vállalkozások számára.

Állampolgárok számára nyújtott szolgáltatások:

- a jövedelemadóval kapcsolatos ügyintézés,
- a munkaügyi hatóságok álláskereső szolgáltatásai,
- a társadalombiztosítással kapcsolatos ügyintézés (a munkanélküliség, a családi pótlék, az orvosi kezelések költségei, illetve az ösztöndíjak területén),
- a személyi okmányokkal (útlevél és vezetői engedély) kapcsolatos ügyintézés,
- gépjárművek adminisztrációja (új, használt és importált járművek),
- építési engedélyek igénylése,
- rendőrségi bejelentések,
- könyvtári szolgáltatások (katalógusok elérése, keresés),
- anyakönyvi ügyintézés (születés, házasság),
- felsőoktatási jelentkezés, beiratkozás,
- lakcímváltozás-bejelentés,
- egyes egészségügyi szolgáltatások (például kórházakkal kapcsolatos információk beszerzése).

Vállalkozások számára nyújtott szolgáltatások:

- a munkavállalók járulékaival kapcsolatos ügyintézés,
- a társasági és a jövedéki adóval kapcsolatos ügyintézés,
- a vámügyintézés,
- a cégnyilvántartáshoz kapcsolódó szolgáltatások,
- a statisztikai adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítése,
- a környezetvédelmi engedélyek és jelentések,
- a közbeszerzési eljárások lefolytatása.

¹⁸ European Commission: eEurope 2002 – Impact and Priorities. *A communication to the Spring European Council in Stockholm, 23-24 March 2001, COM(2001) 140 final*. Brussels, 2001.

¹⁹ Tóza István: Az elektronikus közigazgatás helyzete. *Új Magyar Közigazgatás*, 5. (2012), 5. 2–12.

ügyekre jellemző (például házasságkötés iránti kérelem), de a többi szint zavartalan működéséhez mindenhol elengedhetetlen feltétel.

2. *Egyirányú interakció:* a tájékoztatás mellett lehetőséget biztosít a honlap az ügyintézéshez szükséges nyomtatványok letöltésére is. Az űrlapok – manuálisan vagy géppel – kitölthetők, de még nem küldhetők elektronikusan vissza. A nyomtatványok kitöltésének ellenőrzését az ügyintéző a hivatalban, a hagyományos ügyintézés során végzi. Ezzel a megoldással is egyre ritkábban találkozunk, mivel gyakori a hiányosan vagy hibásan kitöltött nyomtatvány, így alig segíti a folyamatot. A hagyományos, papíralapú meghatalmazások és a törvényes képviselő rögzítésére szolgáló dokumentumok²⁰ jellemzően ebbe a csoportba tartoznak, de a Magyar Államkincstár a társadalombiztosítási és családtámogatási feladataihoz is kínál letölthető nyomtatványokat, hiszen itt az elektronikus ügyintézésre még nem felkészült embereket is támogatni kell.
3. *Kétirányú interakció:* ezen a szinten a tájékoztatáson és az űrlapok letöltésén túl azok elektronikus kitöltése, hitelesítése és visszaküldése is megvalósul. A nyomtatványok kitöltése ellenőrzöttén zajlik, telepített alkalmazás (nyomtatványkitöltő program) vagy online felület támogatásával. A kitöltött nyomtatvány visszaküldése az ügyfél azonosítását igényli. Az ügy elektronikusan indítható, de az ügyintézés egy része – a közigazgatási döntés (határozat, egyéb aktus) közlése, az iratok (például igazolvány) átadása és átvétele, esetleg a kapcsolódó illeték- vagy díjfizetés – továbbra is hagyományos módon (személyesen vagy postai úton) történik. Például elektronikus lakcímbejelentés esetén is az új lakcímigazolvány átvétele, az érvénytelenített lakcímigazolvány leadása személyesen, törvényes képviselő vagy meghatalmazott útján vagy postai úton történhet. Bár ez a forma az ügyfél számára már jelentősen javíthatja a használhatóságot, a közigazgatási ügyintézés terhére a vegyes megoldások a lehetségesnél lényegesen kevésbé csökkentik.
4. *Tranzakció:* teljes körű elektronikus ügyintézés, beleértve a döntés közlését, a kézbesítést és a fizetést is. Az elektronikusan kitöltött, hitelesített és visszaküldött dokumentumok (űrlapok) kezelése is digitalizáltan történik. Megvalósul a dokumentumok, ügymenetek elektronikus nyomon követése, lehetővé válik az illetékek, díjak elektronikus úton történő befizetése. Ennek feltétele egyrészt az ügyfelek elektronikus azonosítása, az elektronikus aláírások vagy egyéb hitelesítési eljárások széles körű elterjedése, másrészt az, hogy olyan integrált rendszer jöjjön létre, amely hatékonyan kapcsolja össze a közigazgatás front office (kapcsolat az ügyféllel) és back office (háttérben működő, az ügyintéző munkáját támogató) rendszereit. Ide soroljuk a hatósági erkölcsi bizonyítvány igénylését és elektronikus dokumentum formájában történő átvételét.²¹
5. *Személyre szabott* (ügyfélközpontú, automatizált, proaktív szolgáltatások): teljes körű elektronikus ügyintézés, a közigazgatásnál rendelkezésre álló ügyfeladatokat felhasználásával. Az azonosított ügyfelek számára lehetővé teszi az ügyintézési felületek személyre szabását (például saját ügyintézési naptár, kedvezmények beállítása). Az űrlapok kitöltésekor a rendszer áttemelheti az ügyfél egyes adatait már meglévő forrásokból. Jelenleg a személyi jövedelemadó bevallását támogatja proaktív szolgáltatás, vagyis az adóhatóság a nála rendelkezésre álló adatok alapján elkészíti az adóbevallási tervezetet, amelyet az állampolgár elfogadhat, vagy kiegészítheti, módosíthatja azt.

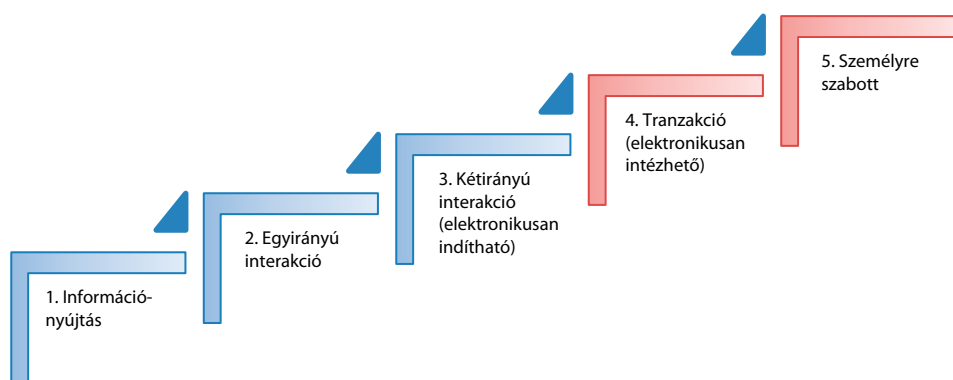
²⁰ A Rendelkezés Nyilvántartásban tett meghatalmazások természetesen magasabb szintet biztosítanak.

²¹ Csak 3. szintű a szolgáltatás, amennyiben a kész bizonyítványt postai tértivevényes küldeményként, papíralapon kézbesítik. 4. szint esetén a bizonyítvány elektronikus formában érkezik az ügyfél tárhelyére.

Az E-ügyintézési tv. 2018-tól a *teljes körű*, azaz 4. szintű *elektronikus ügyintézés kötelezettségét* írja elő valamennyi ügyet²² illetően az elektronikus ügyintézésre kötelezett szervek számára, ami gyors fejlesztést igényel a 2. és 3. ügyintézési szintet elérő rendszereket illetően.²³

Az *automatikus döntéshozatali eljárás* törvényi szintre emelése²⁴ hozzájárul az átalakuláshoz, hiszen a feltételek teljesülése esetén a közigazgatásban rendelkezésre álló adatok alapján, emberi beavatkozás nélkül hozható döntés és közölhető az eredmény az ügyféllel.

A mesterséges intelligencián alapuló automatizálás az ügyintézés számos mozzanatát támogatja és összekapcsolhatja. Automatizálhatók azon folyamatok, amelyek nem igényelnek ügyintézői döntéseket. A tervek között szerepel az automatikusan – hivatalból – meginduló eljárások körének kiterjesztése. Az egyes eljárások egyszerűsítése és elektronizálása alapján például a vezetői engedély igénylése, kiállítása, a gyermek születésekor a kórházban felvett adatok alapján a laccímártya, a személyi igazolvány és az adókártya kiállítása, valamint a családtámogatási ellátások megállapítása automatikus lehet.



12.2. ábra: Elektronikus ügyintézési szintek

Forrás: a szerző szerkesztése

Bár ez a rendszer a szolgáltatások jellegének leírására valóban alkalmas, ma már nem célszerű az elektronikus ügyintézés teljesítményének megítélésére használni, mert tévesen orientál. Ez a besorolás egyes különálló szolgáltatáselemeket értékel az ügyfél élethelyzetének támogatása helyett, holott az elektronikus (de a hagyományos) ügyintézésnek is ez a küldetése. A jó minőségű digitalizált szolgáltatások létrejöttéhez az ügyintézési szinteket össze kell kapcsolni az egykapus ügyintézéssel, az egyszeres adatszolgáltatás követelményével és a közigazgatási adatbázisok megfelelő integrációjával.

²² Kivételt képezhetnek azon ügyek, ahol a 4. szint nem biztosítható, kötelező a személyes megjelenés, vagy a dokumentumok átadása-átvétele ezt indokolja (például okmányügyek).

²³ Sántha György: „Utazás a digitális állam körül” – e-közigazgatási úti beszámoló az elmúlt 10 évről. *Új Magyar Közigazgatás*, 8. (2015), 3. 69–78.

²⁴ 2016. évi CL. törvény az általános közigazgatási rendtartásról (Ákr.) 40. §.

Digitális közszolgáltatások

Közszolgálati információ-rendszerek

Az elektronikus közszolgáltatás nem pusztán a hagyományos szolgáltatások technikai kiterjesztése, hanem a közigazgatás megújulása.

A közszolgáltatások legfontosabb jellemzői:

- közérdeket szolgálnak,
- többnyire közpénzből finanszírozzák őket,
- a szolgáltató többnyire állami vagy önkormányzati szervezet, de lehetőség van nem kormányzati szereplők bevonására is,
- cél, hogy a közszolgáltatást igénybe vevők azonos szolgáltatási színvonalon, egyenlő hozzáférési követelményeknek megfelelően részesüljenek a közszolgáltatásból,
- az igénybe vevők köre szolgáltatásonként eltérő, de az érintett célközönség mérete miatt a szolgáltatás ellátása jelentős szervezést igényel.²⁵

A közszolgálati feladatok ellátását *információ-rendszerek* támogatják. Az információ-rendszerek az adatok gyűjtése, tárolása, feldolgozása és értékelése alapján képesek új információ előállítására.

Az e-közigazgatási információ-rendszerek tevékenysége négy nagy csoportba sorolható:

- közigazgatási nyilvántartások vezetése,
- információszolgáltatás az igazgatási feladatok ellátásához (közigazgatási szerveken belül vagy szervezetek közötti információcsere),
- információszolgáltatás az állampolgárok és vállalkozások számára,
- igazgatási feladatok (elektronikus ügyintézés) támogatása, illetve megvalósítása.²⁶

A digitális közszolgáltatások kialakítása egy többlépcsős, egymásra visszaható folyamat eredménye:

1. Alapinfrastruktúra biztosítása: az eszközök (hálózati elemek, szerverek, ezeket menedzselő szoftverek) rendelkezésre álljanak az állami intézményrendszer működéséhez és a szolgáltatások nyújtásához.²⁷
2. Közhiteles nyilvántartások megújítása: szerkezetük és adattartalmuk összehangolása, a hatékony működéshez elengedhetetlen adatkapcsolatok megteremtése, alapszolgáltatásaik fejlesztése.
3. Szakrendszerek továbbfejlesztése: a közigazgatás átszervezését, a jogszabályi változásokat követő – modern, konszolidált, biztonságos – szakrendszerek álljanak rendelkezésre a közigazgatás döntési folyamatainak támogatására.

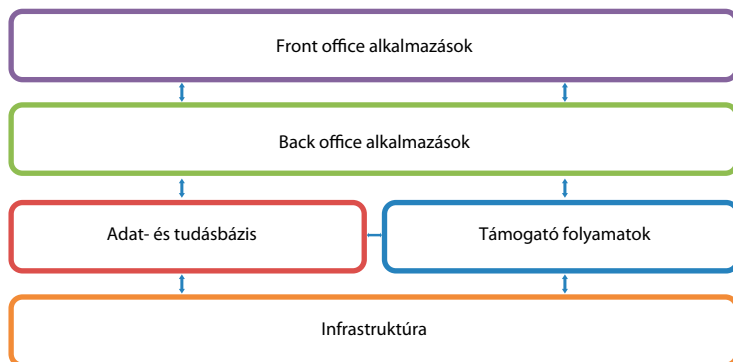
²⁵ Orbán Anna: E-közszolgáltatások rendszerei és folyamatmenedzsment. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszolgáltatásban I.* Budapest, Dialóg Campus, 2020. 53–74.

²⁶ Orbán Anna: Az e-közigazgatás back- és front-office rendszerei. In Budai Balázs et al.: *Elektronikus közigazgatás szervezés, közigazgatási technológia.* Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2012. 21–37. 22.

²⁷ A kiszolgálói háttér korszerű technológián alapuló szolgáltatásokra történő átszervezésével kapcsolatos javasolt irodalom: Bevezetés a digitális állam hivatali infrastruktúrájának kihívásaiba (Budai Balázs Benjámin: *Bevezetés a digitális állam hivatali infrastruktúrájának kihívásaiba.* Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2019).

4. Alkalmazások fejlesztése: webes és mobilalkalmazások, amelyek biztosítják az ügyfelek számára a közszolgáltatások közvetlen elérését.
5. E-szolgáltatások nyújtása: a szolgáltató állam eszméje alapján, hatékonyan, az ügyfelek érdekeit és igényeit figyelembe véve.

Az e-közigazgatás egy többretegű architektúrában²⁸ valósul meg, összekapcsolva az ügyfeleket az elektronikus közszolgáltatásokkal, megvalósítva a kapcsolattartó és a háttérrendszerek együttműködését, valamint a multicSATornás hozzáférést a közigazgatás szereplői számára.



12.3. ábra: Elektronikus ügyintézési rétegek

Forrás: a szerző szerkesztése

A közszolgálati információ-rendszereket felhasználói körük alapján két nagy osztályba sorolhatjuk:

- az ügyfelek által közvetlenül használt rendszerek közé (ezekben a rendszerekben az ügyfél – az állampolgár, vagy az állam által nyilvántartott szervezet képviselője – a felhasználó, és az ügyintézés részben vagy egészben a rendszer segítségével történik, példa erre a személyi jövedelemadó bevallását segítő vagy az elektronikus cégbejegyzést lehetővé tevő rendszer); illetve
- a közszolgálatban dolgozók által használt információ-rendszerek közé, amelyekkel az ügyfelek nem kerülnek közvetlen kapcsolatba. Ilyen a körözött vagy a büntetett előéletű személyek nyilvántartása, amelyet csak az arra jogosultak használhatnak.²⁹

Az ügyfelek által közvetlenül igénybe vett közszolgálati információ-rendszerek esetén valóban szolgáltatás nyújtásról van szó, amihez az internet – mint univerzális kommunikációs csatorna – nyújt egyszerűen kezelhető felületet.

²⁸ Az architektúra jelen esetben a közigazgatási feladatok megoldását támogató, lehetővé tevő informatikai rendszer komponenseit és azok együttműködését jelenti.

²⁹ Klimkó Gábor: Az E-közzszolgálat információrendszerei. In Nemeslaki András (szerk.): *E-közzszolgálat-fejlesztés. Elméleti alapok és tudományos kutatási módszerek*. Budapest, Nemzeti Közzszolgálati Egyetem, 2014. 139–162. 141.

Ha megnézzük a már elektronikusan intézhető ügyeket a *magyarország.hu* internetes honlapon, akkor azt látjuk, hogy azok egységes felületen érhetők el, függetlenül attól, hogy melyik szakrendszer, nyilvántartás vagy intézmény áll az ügyintézési folyamat mögött.

Elektronikus szolgáltatások (SZEÜSZ, KEÜSZ, KÁSZ)

A 2012-ben bevezetett Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatások (SZEÜSZ-ök), valamint a Központi Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatások (KEÜSZ-ök) rendszerének alapja a modularitás, egységesség és szabványosítás. A SZEÜSZ-ök, KEÜSZ-ök egy-egy eljárási rész-cselekmény leképezésével támogatják az elektronikus ügyintézést, ahol a modulok szabványos kapcsolódás (interfészek) alapján a közigazgatás már rendelkezésre álló információs rendszereihez illeszthetők. A SZEÜSZ-ök, KEÜSZ-ök – mint e-ügyintézési, e-közigazgatási építőkockák – olyan alapképességeket, kulcsfunkciókat biztosítanak, amelyek a legtöbb ügyintézés során szükségesek. A központi szolgáltató által fejlesztett, biztosított megoldásokat az elektronikus ügyintézést biztosító szervezetek már nem kell kifejleszteniük, hanem felhasználhatják azokat az ügyintézési folyamataikban.³⁰

SZEÜSZ

- *szabályozott*: jogszabály által behatárolt keretszabályok határozzák meg a legjellemzőbb funkcionalitást és célrendszert;
- *elektronikus*: a modern kor követelményeihez igazodó, az infokommunikáció adta lehetőségeket kihasználó, ugyanakkor nem konkrétan egy adott technológiára fókuszál;
- *ügyintézési*: a közigazgatás ügymenetét elvégző és támogató;
- *szolgáltatás*: informatikai megoldások, amelyek segítségével leképződik az adott eljárási cselekmény elektronikus alternatívája.

Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatás:

- az elektronikus azonosítási szolgáltatás,
- a biztonságos kézbesítési szolgáltatás,
- a kormányzati hitelesítésszolgáltatás,
- kormányrendeletben Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatásként nevesített szolgáltatás (például Kormányzati Elektronikus Aláírás-ellenőrzési Szolgáltatás, kézbesítési tárhelyek). (E-ügyintézési tv. 29. §)

A SZEÜSZ-ök egy részének (például azonosítás, hitelesítés, kézbesítés) nyújtására Magyarország Kormányát a törvény kötelezi, ezek a kormány által kötelezően biztosítandó Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatások.

³⁰ A hazai SZEÜSZ-, KEÜSZ-modulok megfeleltethetők az Európai Unió Hálózatfinanszírozási Eszköz – Connecting Europe Facility (CEF) – projektjei keretein belül kifejlesztett építőelem-megoldásoknak (például eID, eSignature, eDelivery), amelyek egyes elemeihez kapcsolódnak is.

Az E-ügyintézési tv. 38. §-a és 74.§ (3) bekezdése nevesíti a *Központi Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatásokat* (KEÜSZ-öket), amelyeket a kormány egy kijelölt állami szolgáltató útján biztosít:

- RNY: az ügyfél ügyintézési rendelkezésének nyilvántartása,
- IÉNY: iratértvényességi nyilvántartás,
- EFER: elektronikus fizetési és elszámolási rendszer,
- AVDH: azonosításra visszavezetett dokumentumhitelesítés,
- KÉÜ: központi érkeztetési ügynök,
- KKÜ: központi kézbesítési ügynök,
- RÉR: az ügyfél időszaki értesítése az elektronikus ügyintézési cselekményekről,
- HIBRID: papíralapú irat átalakítása hiteles elektronikus irattá,
- INVERZ HIBRID: elektronikus irat hiteles papíralapú irattá alakítása,
- KAÜ: központi azonosítási ügynök,
- SZÜF: személyre szabott ügyintézési felület,
- ÜBT: űrlapbenyújtás-támogatási szolgáltatás,
- KDÜ: központi dokumentumhitelesítési ügynök,
- e-Papír: általános célú elektronikus kéreleműrlap szolgáltatás,
- ÖNY: Összerendelési Nyilvántartás,
- KÉR: központi érkeztetési rendszer,
- EDT: elektronikus dokumentumtárolás szolgáltatás,
- BIÁSZ: iratkezelő rendszerek közötti iratáthelyezés szolgáltatás,
- KKSZB: központi kormányzati szolgáltatás busz.

2019-ben a szolgáltatások újabb csoportjaként nevesítették a *központi állami szolgáltatást* (KÁSZ-t), amely az állam által kijelölt szolgáltatón keresztül biztosított központi informatikai, hálózati és infrastrukturális szolgáltatás.³¹

Megfigyelhető a szolgáltatásokat igénybe vevők körének bővülése is. A SZEÜSZ-ök, KEÜSZ-ök, KÁSZ-ok rendeletben meghatározott feltételekkel, eltérésekkel és korlátozásokkal az elektronikus ügyintézés nem biztosító szervek, piaci szereplők által központi állami szolgáltatásként vehetők igénybe.

Nem célunk a felsorolásszerűen ismertetett szolgáltatások részletes bemutatása. A következő fejezetben az állampolgárok elektronikus ügyintézését érintő legfontosabb szolgáltatásokat emeljük ki.

Elektronikus ügyintézés a gyakorlatban

Az elektronikus ügyintézés a természetes személyeknek szóló lehetőség. Amennyiben törvény erre nem kötelezi, az ügyfél dönthet úgy, hogy nem kíván az elektronikus ügyintézésrel élni, helyette a hagyományos utat választja. A szervezeteknek fel kell készülniük a hagyományos, az elektronikus vagy a vegyes (papíralapú és elektronikus) eljárások biztosítására egyaránt.

Ez a fejezet az elektronikus utat választó állampolgárok felkészítését szolgálja az ügyintézési folyamat egyes részeinek bemutatásával.

³¹ Elsősorban a Nemzeti Távközlési Gerinchálózat (NTG), a Kormányzati Felhő (KOF), a Kormányzati Adatközpont (KAK) szolgáltatásai emelhetők ki.

Az e-ügyfél szempontjából alapvető elvárás, hogy

- a kapcsolattartási formát szabadon megválassza,
- az ügyintézés teljes folyamatához megfelelő tájékoztatást kapjon,
- a beadványait elektronikus úton elő tudja készíteni és be tudja nyújtani az elektronikus ügyintézészt biztosító szervhez,
- ezt követően elektronikus úton betekinthessen az iratokba, nyomon követhesse a folyamatot,
- az ügyintézésért esetlegesen fizetendő díjat elektronikus úton tudja megfizetni,
- elektronikus úton kapja meg a szerv döntéseit, értesítéseit, tájékoztatását,
- illetve az esetleges jogorvoslati eljárások is intézhetők legyenek elektronikus úton.

Mindezen követelmények egy egységes, a közsféra minden területét átfogó szolgáltatási környezetben valósuljanak meg, amelynek középpontjában az ügyfelek állnak.

Személyre szabott ügyintézési felület (SZÜF)

A SZÜF több szempontból is definiálható:

- egy *Központi Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatás* (KEÜSZ);
- a jogszabályban kijelölt szolgáltató által nyújtott olyan, az ügyfél által személyre szabható *internetes alkalmazás*, amely az azonosított ügyfél számára egységesen elérhető lehetőséget biztosít az elektronikus ügyintézéshez szükséges nyilatkozatok, eljárási cselekmények és egyéb kötelezettségek teljesítésére, az ügyfél által igénybe vehető elektronikus ügyintézési szolgáltatások igénybevételére;
- *portál*, jogszabályban előírt, a magyarorszag.hu címen elérhető nyilvános elektronikus tájékoztató felület és az e-ügyintézési szolgáltatások központi gyűjtőhelye.³²

A SZÜF keretrendszere elektronikus ügyintézési folyamatot támogató szolgáltatásokat biztosít. A SZÜF ezen szolgáltatásai lehetnek saját vagy közvetített szolgáltatások, az adott ügy elintézéséhez szükséges szakalkalmazások, támogató alkalmazások (például űrlapkitöltő alkalmazások), SZEÜSZ- és KEÜSZ-szolgáltatások.

A magyarorszag.hu portál és számos közigazgatási szervezet honlapja már közel két évtizede biztosít lehetőséget az elektronikus ügyintézéshez. Az ügyfelek érdeke azt kívánja, hogy a számukra fontos elektronikus ügyintézési lehetőségeket egy helyen érhessek el, valamint ezek a felületek legyenek egységesek, könnyen kezelhetők. A technológiai fejlődés és az ügyféligények változása arra mutat, hogy a számítógép mellett egyre gyakrabban veszik igénybe a szolgáltatásokat az ügyfelek mobil eszközökön (mobiltelefonokon, táblagépeken), így szükséges a különböző eszközökre egyaránt optimalizált (multiplatform) felületek biztosítása.

Többéves fejlesztés eredménye a modern, a kor igényeinek megfelelő tájékoztatási és ügyintézési felület,³³ amely elérhető természetes és jogi személyek, jogi személyiség nélküli szervezetek, valamint felhatalmazottak számára egyaránt. A SZÜF felülete egységes megjelenésű,

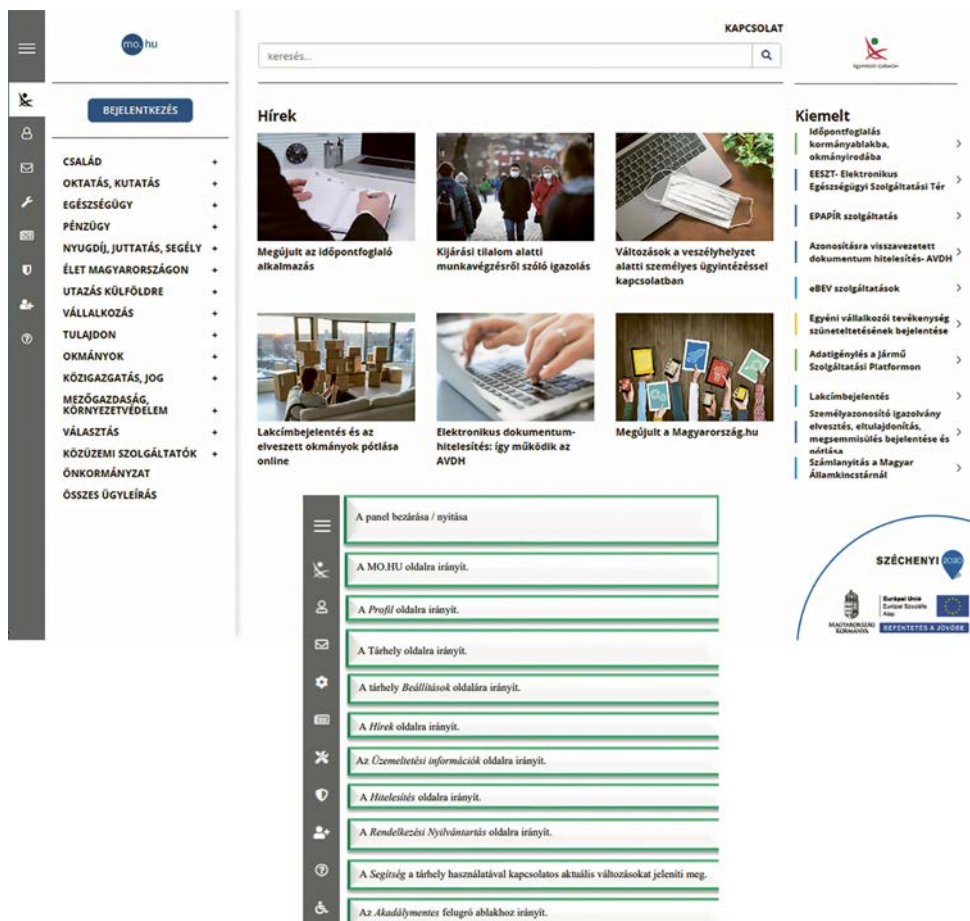
³² E-ügyintézési tv. 1. §. 40. pont, 38. §. (1) bekezdés k) pontja, 451/2016. (XII. 19.) Korm. rendelet az elektronikus ügyintézés részletszabályairól (Vhr.) 34. §, 128. §.

³³ A fejlesztés egyes szakaszaiban különböző címenek (<http://web-lak.hu>, <http://ekozig.mo.hu/ugyintezes>, <https://szuf.magyarorszag.hu>) lehetett elérni, de még ma is párhuzamosan működik a régi és a megújult magyarorszag.hu portál. Jelenleg még az ügyfél döntheti el, hogy az új felületet vagy inkább a régít választja.

egyszerűség, áttekinthetőség, gyors és könnyű hozzáférés, rezponzivitás jellemzi. Az azonosított ügyfelek számára személyre szabható (például naptár, kedvenc ügyek beállítása). A portál publikus, tájékoztató felülete mindenki számára elérhető.

A publikus felületen többféle navigációs lehetőség áll az ügyfelek rendelkezésére. Az aktuális vagy kiemelt témákra a hírek hívják fel a figyelmet. Az ügyintézés elősegítő tájékoztatók is többféle módon érhetők el. Az ügyfél választhat a kiemelt ügyek közül, vagy böngészhet a tartalmak között. A könnyebb áttekintés érdekében az ügyek/szolgáltatások 15 fő kategóriába és azon belül csoportokba vannak sorolva. A navigáció mellett szabadszöveges keresés is segíti a releváns ügy vagy alkalmazás megtalálását.

Az ügyleírásokat a csatlakozott szervezetek kötelesek elkészíteni a SZÜF keretrendszerének szerkesztőfelületén, előre meghatározott alapelvek alapján. Elvárás, hogy az ügyleírás teljes körű tájékoztatást nyújtson, de legyen közérthető, rövid, tömör, könnyen áttekinthető. Fontos, hogy a jogi, közigazgatási ismeretekkel, tapasztalatokkal nem rendelkező felhasználók is megértsék a leírtakat.



12.4. ábra: Személyre szabott ügyintézési felület – főoldal és navigációs panel

Forrás: mo.hu

Az ügyleírás főbb részei:

- ügy megnevezése,
- eljárásra jogosultak/kötelezettek köre,
- mit kell tennie (az ügyfélnek),
- határidők,
- benyújtandó dokumentumok,
- fizetési kötelezettség,
- eljáró / felettes / jogorvoslati szerv,
- egyéb információk (például fogalmak, kapcsolódó nyomtatványok vagy kiegészítő alkalmazások),
- vonatkozó jogszabályok.

Ügyek intézésére háromféle ügyintézési csatorna állhat rendelkezésre (elektronikusan, telefonon, személyesen), a konkrét ügy esetén a felkínált lehetőségek közül az ügyfél választhat az igényeinek megfelelően. A személyes ügyintézéshez időpont is foglalható.

The screenshot shows the 'HATÓSÁGI ERKÖLCSI BIZONYÍTVÁNY IGÉNYLÉSE' (Application for a Public Moral Certificate) page on the Hungarian Government Portal (SZÜF). The page is in Hungarian and includes a sidebar with navigation links, a search bar, and a main content area with instructions and application options.

HATÓSÁGI ERKÖLCSI BIZONYÍTVÁNY IGÉNYLÉSE

Utolsó módosítás dátuma: 2018-10-08 11:38:47

Ügyintézés indítása » **Telefonon »**

A szolgáltatás lehetővé teszi, hogy elektronikusan űőn tejeszthesse elő hatósági erkölcsi bizonyítvány igénylésére vonatkozó kérelmét.

Jogosultak köre

Bármely természetes személy - állampolgársági és lakóhelyi függetlenül - jogosult hatósági erkölcsi bizonyítvány iránti kérelmet előterjesztani, aki rendelkezik:

- vagy Úgyfélkapu-regisztrációval,
- vagy Telefonos Azonosítási szolgáltatásra vonatkozó regisztrációval,
- vagy eSzemélyi oltmányai.

Mit kell tennie

Az űrlap kitöltése során szükséges kiválasztania, hogy melyik fajta igazolást kéri. A hatósági erkölcsi bizonyítványon az alábbi két fajta igazolás valamelyike kérhető:

- kértet általános igazolást arról, hogy büntetlen előéletű, nincs elítélve közügyektől, illetve hogy mely foglalkozástól vagy tevékenységtől van elítélve vagy mely foglalkozásokról vagy tevékenységektől nincs elítélve

vagy

- kértet speciális igazolást arról, hogy megfelel valamely konkrét törvény előírásainak. Tipikusan ebben az esetben, ha olyan állásban szeretne elhelyezkedni, amelyet valamilyen konkrét jogszabály szabályoz.

A kérelmet sikeres benyújtását követően a hatósági eljárás megindul.

12.5. ábra: SZÜF: Hatósági erkölcsi bizonyítvány igénylése (ügyleírás)

Forrás: mo.hu

Az elektronikusan intézhető ügyek lehetnek:

- külső linket használók, amelyek átirányítanak másik felületre (például Webes Ügysegédre, e-Papíron intézhető ügyekre, a Magyar Államkincstár, Nemzeti Adó- és Vámhivatal, Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő, kormányhivatalok, kormányablakok és közműszolgáltatók oldalaira),
- ÁNYK-nyomtatványon keresztül intézhetők (tájékoztató jelenik meg a JAVA és az ÁNYK-program telepítéséről),³⁴

³⁴ A tervek szerint fokozatosan kivezetik.

- iForm előre megszerkesztett, online űrlapot használók,
- előre megszerkesztett kisalkalmazásokat indítók (például adatigénylés a járműszolgáltatási platformon).

Bejelentkezést követően a bal oldali menüsáv „Profil” menüpontjában érhetik el az ügyfelek személyes fiókjukat. Az azonosított ügyfelek számára a keretrendszer számos szolgáltatást biztosít: kezelhetik profiljukat, kedvenc ügyeiket, naptárukat, lekérdezhetik a kezdeményezett ügyek naplóját, – a jövőben – személyre szabhatják a saját felületüket.

Ügyfél-azonosítás

Az elektronikus ügyintézés többnyire megköveteli az ügyfelek azonosítását, kivételt csak egyes ügyek (például okmányok érvényességének az ellenőrzése vagy státuszellenőrzések) képeznek.

A természetes személy ügyfelek többféle azonosítási módszer és eszköz közül választhatnak. Igénybe vehetnek:

- magyar elektronikus azonosítási szolgáltatásokat,
- EU-tagállambeli ügyfelek – a jövőben – eIDAS-rendelet szerinti azonosítást,
- vagy az elektronikus ügyintézt biztosító szerv által kialakított más, az E-ügyintézési tv.-nek megfelelő azonosítási szolgáltatást.

Magyarország Kormánya által kötelezően biztosítandó elektronikus azonosítási szolgáltatás jelenleg:

- a tárolóelemet tartalmazó személyazonosító igazolvány útján biztosított elektronikus azonosítási szolgáltatás (eSzemélyi eID),
- az Ügyfélkapu (ÜK),
- a részleges kódú telefonos azonosítás (RKTA),
- 2021-től ez a kör kiegészült a videotechnológiával történő azonosítással (VKTA).

Ügyfélkapu (ÜK)

A legrégebbi, sokak által ismert és a leggyakrabban használt szolgáltatás az ügyfélkapus azonosítás. Az Ügyfélkapu – a magyar kormányzat egyik elektronikus ügyfélbeléptető és -azonosító rendszere – közhiteles nyilvántartáson alapul. Segítségével a felhasználók biztonságosan és hitelesen léphetnek kapcsolatba a hatóságokkal, közigazgatási szervekkel, és ügyeiket elektronikusan intézhetik.

Ügyfélkapu létesítését bármely természetes személy kezdeményezheti, aki szerepel az alábbi három nyilvántartás egyikében:

- személyiadat- és lakcímnyilvántartás,
- központi idegenrendészeti nyilvántartás,
- elektronikus ügyintézt igénybe vevő külföldi személyek nyilvántartása.

A regisztrációhoz személyazonosításra alkalmas hatósági igazolvány (személyazonosító igazolvány, útlevél vagy vezetői engedély) szükséges. A regisztrációkor meg kell adni egy szabadon választott egyedi felhasználói nevet és egy elektronikus levélcímet is.

12.6. ábra: Ügyfélkapu-azonosítás

Forrás: Ügyfélkapu

Az ügyfél-azonosítás az Ügyfélkapu-regisztráció során kapott felhasználónévre és jelszóra épül. Annak bizonyítása, hogy a felhasználó tényleg az, akinek mondja magát, a regisztrációt követő aktiválás során megadott jelszóval történik, amelyet a felhasználón kívül – remélhetőleg – más nem ismerhet.

Részleges Kódú Telefonos Azonosítás (RKTA)

A telefonos ügyintézési csatornán történő ügyintézés támogatása céljából hozták létre az RKTA-t. Az Ügyfélkapuhoz hasonló módon bármely természetes személy igényelheti, aki szerepel a fentiekben említett három nyilvántartás egyikében. A regisztrációs eljárás során – a kérelmező személyi adatainak és személyazonosságának ellenőrzését követően – az ügyfél természetes személyazonosító adatai, a bemutatott okmány száma, típusa, valamint a rendszer által generált, az első belépéshez használatos jelszó értesítési helyeként a telefonszámot és/vagy e-mail-címet bejegyzik a telefonos regisztrációs adatbázisba. A sikeres regisztráció eredménye egy nyolc számjegyű ügyfél-azonosító szám (a felhasználói név) és egy hat számjegyből álló jelszó. A telefonos azonosítás során a felhasználó nyolc számjegyű azonosítóját (a felhasználói nevét) és a hat számjegyből álló jelszószámsorozatból véletlenszerűen kiválasztott három pozíciójú számjegyet (azaz részleges kódot) kell megadnia az ügyfélnek.

A telefonos ügyintézéshez kapott azonosítókkal az RKTA-hozzáférés felhasználónév- és jelszóalapú online elektronikus azonosításra is alkalmas.

12.7. ábra: RKTA-azonosítás

Forrás: Részleges Kódú Telefonos Azonosítás

eSzemélyi e-Azonosítás (eID)

A 2016-ban bevezetett új személyazonosító igazolvány e-azonosítás funkciójával más azonosítási rendszereknél magasabb hatásfokkal és biztonsági szinten biztosíthatók az elektronikus kormányzati és e-közigazgatási rendszerek igénybevételéhez szükséges elektronikus azonosítási és hitelesítési funkciók.

A szolgáltatás használatához az állampolgárnak a számítógép mellett rendelkeznie kell megfelelő kártyaolvasóval, és telepítenie kell az eSzemélyi Klienst is.³⁵ Az eSzemélyihez kapcsolódó online azonosítás, az eSzemélyiről történő hiteles adatkiolvasás az eSzemélyi Kliens és a KAÜ-n keresztül az online eID-szerver segítségével érhető el. Az azonosítás szolgáltatás keretében – ha az ügyfél a PIN-kódjának megadásával ehhez hozzájárul – az okmány tárolóeleméből kiolvasásra kerül az okmányon tárolt hiteles azonosító adat.

eSzemélyi azonosítás

A belépéshez elektronikus személyazonosító igazolvány, megfelelő kártyaolvasó, valamint eSzemélyi Kliens kártyakezelő alkalmazás szükséges. A szükséges feltételekről és az eSzemélyiről részletes tájékoztatást az [eszemelyi.hu](#) weboldalon olvashat.

Kérem ellenőrizze a kártyaolvasót / eSzemélyi Klienst!

Újra

Mégsem

eSzemélyi azonosítás

A belépéshez elektronikus személyazonosító igazolvány, megfelelő kártyaolvasó, valamint eSzemélyi Kliens kártyakezelő alkalmazás szükséges. A szükséges feltételekről és az eSzemélyiről részletes tájékoztatást az [eszemelyi.hu](#) weboldalon olvashat.

Kártyaadatok olvasása folyamatban...

Kártyaadatok olvasása folyamatban...

Hozzáférési kérelem a kártyán tárolt személyes adatok olvasásához

Az alábbi szolgáltató engedélyt kért az ön kártyán tárolt személyes adatainak olvasásához. A kérés elfogadásával ön hozzájárul a kártyán tárolt adatok és funkciók hozzáférésehez a fenti szolgáltató számára.

További információk: [eszemelyi.hu/kartyaolvaso/kartyaolvaso_alkalmazas](#)

KAÜ - Önkormányzati Hivatali Portál

Okmány Adatok

☐ Okmány Típus

☒ Okmányazonosító*

☐ Kibocsátó Állam

☐ Kibocsátás és Lejárati Dátum

Személyes Adatok

☐ Keresztnév

☐ Családnév

☐ Nemzetiség Név

☐ Anyja Leánykori Név

Státusz

☐ Nemzetiség

☐ Élő Állampolgárság

Azonosító Adatok

☐ Személyazonosító Jel

☐ TAJ

☐ Adásonyosító

☐ NEK Azonosító

Értekezési Adatok

☐ Állandó Lakcím

☐ Tartózkodási Hely

☐ Értekezési Cím

☐ Külföldi Cím

☐ Telephely

☐ Telefon

☐ Email Cím

☐ Vészhely

Funkciók

☐ Küldetés

☐ Településközpontú Ellenőrzés

☐ Korlátozás

☐ Elektronikus

Törd

Személyek

OK

Mégsem

e-Azonosítás eID PIN kód hozzáférés

Kérem, adja meg a eID PIN kódot

eID PIN kód:

✓ Szükséges eID PIN kód hossza: 6

OK

12.8. ábra: eSzemélyi azonosítás

Forrás: eSzemélyi azonosítás [képernyőképek], a szerző szerkesztése, Idomsoft bemutatók

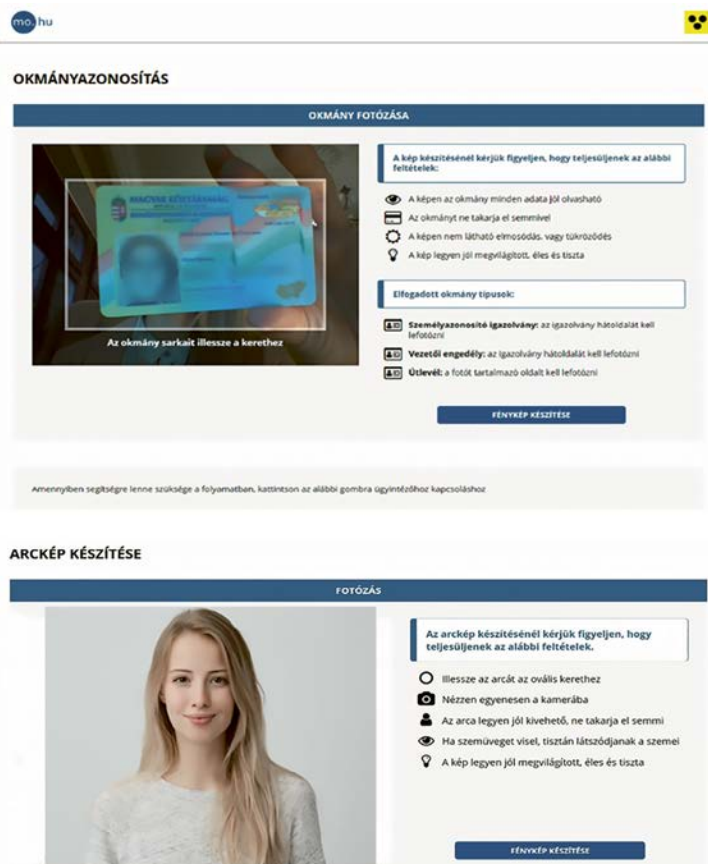
³⁵ Az eSzemélyi és az okosokmány részletesebb bemutatása elérhető a <https://eszemelyi.hu/> oldalon.

Arcképes, videotechnológiával történő azonosítás (VKTA)

A 2021 februárjában bevezetett Arcképes azonosítás szolgáltatás mindössze egyszeri regisztrációt igényel, amely videókommunikáción keresztül, online térben, ügyintéző segítségével történik.

A videotechnológiával történő azonosítás a videófelvétellel készült arcképmásra és okmányképre épül. Az alkalmazás során az ügyfélnek a videokamera számára jól láthatóan fel kell mutatnia egy érvényes személyazonosság igazolására alkalmas hatósági igazolványt (személyazonosító igazolvány, útlevél vagy vezetői engedély). Az igazolvány adatainak a leolvasása és a nyilvántartásban tárolt adatok összehasonlítása alapján meghatározható az igazolvány érvényessége. A videójellel készült arcképmást az alkalmazás összehasonlítja az ügyfélről az arcképprofil-nyilvántartásban kezelt, a személyiadat- és lakcímnnyilvántartásban tárolt utolsó alkalommal nyilvántartásba vett arcképmásból képzett arcképprofíllal. Előre meghatározott egyezőségi arány felett lesz az azonosítás sikeres.

A regisztráció során a rendszer ellenőrzi a szolgáltatás használatához szükséges technikai feltételeket, mint például a megfelelően működő kamera, valamint mikrofon és hangszóró. Ezt követi az okmányellenőrzés, majd az arckép készítése. A regisztráció utolsó lépése a 1818 Közigazgatási Ügyfélvonal ügyintézőjének a közreműködésével valósul meg.



12.9. ábra: Arcképes azonosítás

Forrás: mo.hu

Központi Azonosítási Ügynök (KAÜ)

Az ügyfél tehát többféle azonosító mód közül választhat. A *Központi Azonosítási Ügynök* (amely KEÜSZ-besorolású) biztosítja az egységes szolgáltatási felületet a különböző azonosítási lehetőségekhez. A KAÜ-szolgáltatás a törvényben rögzített lehetőségeket biztosítja, de további azonosítási lehetőségekkel (például EU eID) bővíthető.



12.10. ábra: KAÜ: Azonosítási Szolgáltatások

Forrás: KAÜ

A közigazgatási szerv az elektronikus ügyintézés esetén köteles a KAÜ igénybevételével történő azonosítás lehetőségét és elfogadását biztosítani.

A természetes személy sikeres azonosítása után lehetséges a szervezeti hozzárendelések kezelése. Ehhez a rendszer több (meghatalmazás, szerepkör, szervezet-személy összerendelés) nyilvántartás adatait is felhasználja.

Jelenleg a *nem természetes személyek*, például a gazdálkodó szervezetek ügyfélaazonosítása a szervezetet képviselő természetes személy azonosítása és képviseleti jogának igazolása útján történhet.

Biztonságos Kézbesítési Szolgáltatás (BKSZ)

Az üzenetek, dokumentumok (küldemények) küldése és fogadása a *Biztonságos Kézbesítési Szolgáltatás* (BKSZ) keretein belül valósul meg, amely a hagyományos postai szolgáltatáshoz hasonlóan, de elektronikus formában valósítja meg a kézbesítést, valamint rögzíti és igazolja az ehhez kapcsolódó tényeket.

A BKSZ-hez tárhelyszolgáltatások kapcsolódnak. A *tárhely* lehet:

- személyes (KÜNY-regisztrációhoz kapcsolódó) tárhely,
- hivatali (együttműködő szervezetek számára nyújtott) tárhely, vagy
- cégkapu (gazdálkodó szervezetek számára biztosított tárhely).³⁶

³⁶ Vhr. 84–90. §.

KÜNY-tárhely

A kormány által kötelezően biztosított elektronikus azonosítási szolgáltatások igénybe vevőiről a személyazonosság hiteles igazolása érdekében *Központi Ügyfél-regisztrációs Nyilvántartást* (KÜNY) vezetnek. Az azonosítási szolgáltatás igénybe vevője díjmentesen jogosult egy, az elektronikus azonosítási szolgáltatásokhoz egységesen kapcsolódó biztonságos kézbesítési szolgáltatási cím, személyes tárhely (KÜNY-tárhely) használatára.

Cégkapu (CKP)

2018. január 1-től a gazdálkodó szervezetek számára kötelező az elektronikus ügyintéztést biztosító szervezetekkel való elektronikus kapcsolattartás, valamint a hivatalos elérhetőségről történő dokumentumküldés és -fogadás biztosítása, aminek teljesítéséhez a kormány a gazdálkodó szervezetek számára Cégkapu-szolgáltatást biztosít. A Cégkapu egy elektronikus postafiók, biztonságos kézbesítési szolgáltatási cím a gazdálkodó szervezetek számára, amelynek böngészős felületén minden érintett és arra jogosultsággal rendelkező személy egy helyen férhet hozzá az adott cég vagy szervezet hivatalos levelezéséhez. A Cégkapuban az adminisztrációt végző cégkapumegbízott a rendszer segítségével megadhatja, hogy a cégből kik azok, akik dokumentumokat küldhetnek és fogadhatnak. A Cégkaput a szervezetek gépi interfészes csatlakozással is használhatják. Ekkor a felhasználói felületet, jogosultságkezelést a csatlakozott szakrendszer (jellemzően iratkezelő szoftver) biztosítja.

Hivatali Tárhely (HKP)

A Hivatali Tárhely (korábbi elnevezése szerint Hivatali Kapu) az e-ügyintéztést biztosító szervek és egyéb közfeladatot ellátó szervek számára biztosít olyan felületet, ahol a Központi Rendszerhez szükséges csatlakozást követően hiteles és biztonságos kommunikációt tudnak folytatni az ügyfelekkel (állampolgárokkal és vállalkozásokkal), illetve másik közfeladatot ellátó szervezettel. Egy szervezet Hivatali Tárhely címe 3 részből áll: egy teljes névből, egy úgynevezett rövid névből és egy 9 számjegyű azonosítóból (KRID).³⁷ A Hivatali Tárhellyel rendelkező szervezetek naponta frissülő, XML-csatolmánnyal bővített listája nyilvánosan elérhető.³⁸ A Hivatali Tárhelyet szintén használhatják gépi módon, interfészen keresztül a csatlakozott szervek.

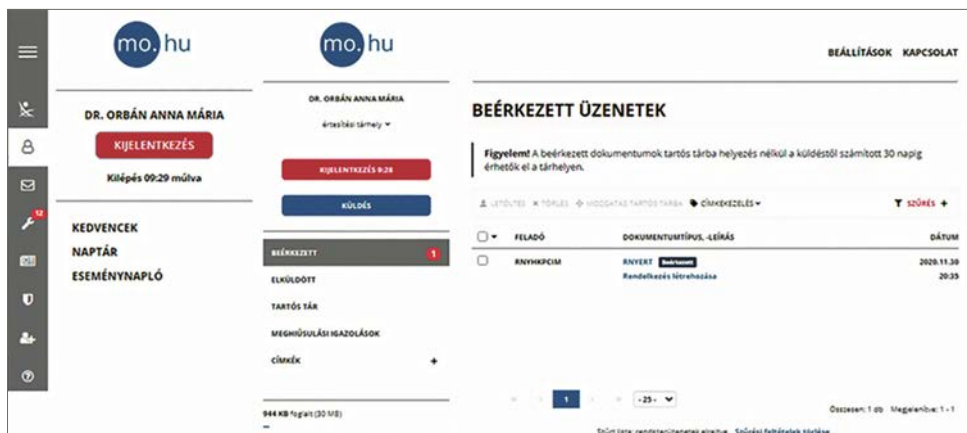
A kézbesítési tárhelyek böngészős felülete

A BKSZ Szolgáltató 2017 októberétől egy egységes böngészős felületet biztosít a különböző típusú kézbesítési tárhelyek kezelésére a KÜNY-tárhellyel rendelkező állampolgárok, a Hivatali Tárhellyel és a Cégkapuval rendelkező szervezetek felhasználói számára.

³⁷ Például NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. Kormányzati Ügyfélvonal, rövid neve: 1818, KRID: 550276734.

³⁸ [Hivatallista](#).

Az e-mail-címek használata is megváltozott, elkülönült az azonosításhoz és a tárhelyhez tartozó e-mail-cím. Az azonosításhoz tartozó e-mail-címre csak az azonosításhoz kapcsolódó e-mailek érkeznek (például Ügyfélkapu-regisztrációt, valamint elfelejtett jelszókérést követően küldött kód). A tárhelyhez tartozó e-mail-címre érkeznek a dokumentumküldéssel, -fogadással kapcsolatos értesítések, igazolások.



12.11. ábra: Azonosított ügyfél: Profil és tárhely

Forrás: mo.hu

A bejelentkezés után a személyes tárhely az alapértelmezett. A további tárhelyek – összerendelés esetén – a postafiók-választó (értesítési tárhely listája) segítségével érhető el. A Hivatali Tárhely vagy Céghely közös postafiók, ahol az érintettek és jogosultak egy helyen férhetnek hozzá az adott szervezet vagy cég hivatalos dokumentumaihoz.

A tárhelyre érkezett dokumentumok a *Beérkezett* mappába kerülnek, ahol Tartós tárbba helyezés nélkül 30 napig érhető el. A dokumentumok megtekinthetők, letölthetők, KÜNY-tárhely és Céghely esetén Tartós tárbba helyezhetők, vagy törölhetők.

A dokumentumok elküldésére meghatározott alkalmazásokon keresztül (például e-Papír, iForm, ÁNYK) van lehetőség, a közvetlen ügyintézéshez kapcsolódóan. A személyes tárhelyről közvetlenül csak az Általános Nyomtatványkitöltő programmal (ÁNYK) kitöltött, titkosított (.kr) állományok tölthetők fel. Az *Elküldött* mappában 30 napig tekinthető meg az alkalmazásokból vagy a tárhelyről elküldött dokumentumok listája.

A beérkezett, vagy elküldött dokumentumok *Tartós tárbba* helyezése lehetőséget ad azok hosszú távú, biztonságos megőrzésére, de nem biztosított azok hosszú távú hitelessége.

A dokumentum küldésével, fogadásával kapcsolatban a BKSZ különböző kézbesítési igazolásokat és értesítéseket küld a feladó, illetve a címzett(ek) részére, így igazolva – többek között – az üzenet feladását, továbbítását, sikeres/sikertelen kézbesítését. A címzett által át nem vett dokumentumokról készülő Meghiúsulási igazolások 180 napig érhető el a *Meghiúsulási igazolások* mappában.

Az állampolgár és a gazdálkodó szervezet képviselője csak a hivatali tárhelyre tud beadványt küldeni, de a hivatali tárhelyről mindegyik elektronikus postafiókra tudnak a szervezetek üzenetet küldeni, illetve onnan fogadni.

12.1. táblázat: KÜNY-tárhely, Hivatali Tárhely és Céghely összehasonlítása

	KÜNY- tárhely	Hivatali Tárhely	Céghely
A kormány által nyújtott szabályozott elektronikus ügyintézési szolgáltatás (SZEÜSZ)	×	×	×
Kommunikációs csatorna (e-ügyintézés biztosító szerv és ügyfél között)	×	×	×
Elektronikus kézbesítési tárhely, BKSZ-cím	×	×	×
Elektronikus üzenetek és dokumentumok (iratok) fogadása és küldése	csak HKP irányában és irányából	ÜK, HKP és CKP irányában és irányából	csak HKP irányában és irányából
Hiteles, bizonyítékként felhasználható kézbesítési igazolások	×	×	×
Természetes személyek (egyéni fiók)	×		
E-ügyintézés biztosító (például közigazgatási) és gazdálkodó szervezetek (közös fiók)		×	×
Regisztrációk száma	kb. 5 millió	kb. 14-15 ezer	kb. 600 ezer

Forrás: a szerző szerkesztése

Az ügyfél rendelkezési jogának a biztosítása

Az ügyfélbarát ügyintézés alapvető követelménye az ügyfél rendelkezési jogának a biztosítása, valamint hogy az ügyfél rendelkezését az elektronikus ügyintézés biztosító szervek elektronikus ügyintézési folyamataik során figyelembe vegyék.

Az ügyintézési rendelkezéseket elsősorban a *Reprezentációs Nyilvántartás* (RNY) tartalmazza. Ezenkívül lehetőség van további meghatalmazások tételére, általában a szervezet által meghatározott úrlapon.

Az elektronikus ügyintézés biztosító szervnek le kell kérdeznie és a kommunikáció során figyelembe kell vennie az ügyfél nyilatkozatait, mint például:

Természetes személyek az alábbi rendelkezéseket tehetik meg az RNY-ben:

– Az e-Profil rendelkezései:

• Kapcsolattartási rendelkezések:

- nyilatkozat elektronikus vagy nem elektronikus kapcsolattartási forma választásáról;
- nyilatkozat kapcsolattartási módokról, ezen belül:
 - ~ hivatalos kapcsolattartásra szolgáló elektronikus elérhetőségre vonatkozó nyilatkozat,
 - ~ tájékoztatási célú egyéb elektronikus kapcsolattartási címek megadása;
- elektronikus kapcsolattartással összefüggő egyéb nyilatkozatok:
 - ~ annak kizárása, hogy az elektronikus ügyintézés biztosító szervek az ügyfél számukra megadott egyéb, tájékoztatási célú elektronikus elérhetőségeire értesítéseket, tájékoztatásokat (például e-mailt, SMS-t) küldjenek. [E-ügyintézési tv. 15. § (5) bek. szerinti nyilatkozat];
 - ~ annak kizárása, hogy hivatalos elérhetőség hiányában az elektronikus ügyintézés biztosító szervek a küldeményeket (határozatot vagy tájékoztatást)

annak kizárása, hogy az elektronikus ügyintézészt biztosító szervek az ügyfél utólagosan nem bizonyítható tartalommal (például telefonon) tett nyilatkozatairól és az elektronikus kapcsolattartás lényeges körülményeiről készített összefoglalót elektronikus úton küldjék meg a részére. [E-ügyintézési tv. 16. § (3) bek. szerinti nyilatkozat].

- A gazdálkodó szervezetek is tehetnek rendelkezéseket, de a fentiekben említettek közül egyes rendelkezések nem értelmezettek, például nem tehetnek azonosítási rendelkezést, mivel a nem természetes személyek nem rendelkeznek elektronikus azonosító eszközzel; illetve nem zárhatják ki az elektronikus kapcsolattartást, mivel arra kötelezettek stb.

[illegible]

Forrás: mo.hu

368

Az ügyfél először alaprendelkezést (kapcsolattartási formára vonatkozó rendelkezéseket) tehet, ezt követhetik további rendelkezések, meghatalmazások. A rendelkezésekhez szorosan kapcsolódik az *Időszaki értesítési szolgáltatás* (RÉR). A szolgáltatás megbízhatóan rendszeresen ismétlődően, vagy eseti ügyekhez kapcsolódóan megbízható információt nyújt az ügyfél nevében történt elektronikus (közigazgatási) ügyintézésekről, adatainak elektronikus úton történő kezeléséről.

A rendelkezés kezdeményezhető az új magyarorszag.hu oldal navigációs sávján található ikon választásával, KAŰ-s azonosítást követően. A rendelkezés típusát kiválasztva megjelenik az adatlap, amely kitöltés után benyújtható. A rendelkezésről a rendszer visszaigazolást küld az ügyfél tárhelyére.

Elektronikus űrlapok, nyomtatványok

Az elektronikus ügyintézési folyamat része a kérelmek, beadványok létrehozása és benyújtása. A hatályos jogi szabályozás elektronikus ügyintézés esetén megengedi az elszakadást a hagyományos ügyintézés kapcsán létrehozott formanyomtatványoktól, de az ügyek többségénél még mindig az űrlapokat kell használni.

A kérelmek, űrlapok kitöltésére és beküldésére alapvetően háromféle lehetőség áll rendelkezésre.

Általános Nyomtatványkitöltő program (ÁNYK)

A hatósági eljárásban használatos nyomtatványokat a kezdetek óta az ÁNYK-programmal, offline lehet kitölteni. Ez a technológia – elavultsága miatt – kivezetés alatt áll, emiatt a 451/2016. (XII. 19.) Korm. rendeletben 2022. január elsejétől hatályon kívül helyeződnek a rá vonatkozó rendelkezések. Ezt követően az ÁNYK űrlapbenyújtás-támogatási szolgáltatásra vonatkozó rendelkezéseket kizárólag a Nemzeti Adó- és Vámhivatal részére történő ÁNYK-űrlapok benyújtására kell alkalmazni.



12.13. ábra: ÁNYK-tájékoztató

Forrás: mo.hu

Az ÁNYK egy JAVA-alapú keretprogram, amelyet először a számítógépre kell telepíteni. Ezt követően telepíthetők az egyes ügymenetekhez szükséges nyomtatványok. Az űrlapok kitöltése után – szükség esetén PDF-iratok csatolásával – lehetséges az ellenőrzés és a hitelesítés (AVDH). A kitöltött nyomtatvány az ügyfél azonosítását követően küldhető be. A program által létrehozott .kr kiterjesztésű űrlapok (XML-formátumú adatok) a hivatalos elektronikus postafiókról, tárhelyről új üzenetként is beküldhetők. Az ÁNYK legfőbb előnye a nyomtatvány kitöltését és ellenőrzését támogató automatikus folyamatok beépülése, hátránya viszont, hogy az állampolgárok számára bonyolult a használata, nem technológiaselemleges.

Az ügyfelek ÁNYK űrlapkitöltés esetén egy felugró ablakban olvashatnak információt az ÁNYK-program telepítéséről. A szükséges nyomtatványok elérhetőségéről az ügyleírásból tájékozódhatnak a felhasználók.

Online űrlapkitöltés, -benyújtás (iForm)

Az iForm online űrlap-technológia három területe: űrlapmenedzsment, űrlapszerkesztés (tervezés), űrlapkitöltés. Az e-ügyintéztést biztosító szervezet az iForm űrlaptervezővel elkészítheti az űrlapsablont, majd publikálhatja, például a magyarorszag.hu portálon. Az űrlapmenedzsment az űrlapspecifikus adatokat kezeli.

A SZÜF integráltan nyújtja az iForm űrlapmenedzsment és -publikálás szolgáltatást a csatlakozott szervek számára. A beküldött adatok itt is XML-formátumúak. Az iForm-technológia számos rendszerbe integrálható (például e-önkormányzati portál,³⁹ MUKER, IKR).

A könnyen és széles körben egységes logikával használható elektronikus űrlapok megvalósíthatósága érdekében a kijelölt szolgáltató űrlapbenyújtás-támogatási szolgáltatást (ÜBT) biztosít. Az űrlapok kitöltése nem igényel előzetes telepítést, közvetlenül online felületen elérhetők az azonosított ügyfelek számára, miközben automatizált feldolgozásra alkalmasak, strukturált módon tartalmazzák az adatokat.

A szolgáltatás elindítását követően az iForm-űrlap az azonosított ügyfél természetes személyazonosító adatait kitöltve jelenik meg, továbbá biztosítja a beépített ellenőrzéseket, az űrlaphoz elektronikus dokumentumok, más űrlapok csatolhatóságát, a hitelesítési követelmények teljesülését.

12.14. ábra: iForm űrlap (példa)

Forrás: mo.hu

³⁹ E-önkormányzat portálok nyitóoldala. Ohp-20.asp.lgov.hu.

Általános célú kéreleműrlap (e-Papír)

Az e-Papír egy új, online felületen⁴⁰ közvetlenül is elérhető, hitelesített szabadszöveges kérelmek és mellékleteik benyújtását biztosító alkalmazás. A SZÜF-ügyleírásokból mint külső alkalmazás hívható meg. A felülete hasonlít egy e-mailhez. A rendszer az azonosított ügyfél személyes adatait itt is automatikusan kitölti (név, születési név, anyja neve, születési hely és idő), továbbá támogatja mind a személyes tárhelyről, mind a Cégekapturól történő beküldést is. Listából választható a témacsoport, az ügytípus és a címzett. A hivatali ügyintézés előzményeire utaló hivatkozás is beírható. A levél tárgya és szövege szabadszöveges mező. Itt adható meg a levél tartalmi része, melyhez dokumentumok csatolhatók (hitelesítve AVDH-szolgáltatással). Az alkalmazás lehetőséget ad egy küldés előtti ellenőrzésre, majd a véglegesített levél beküldésére. Az üzenet itt is egy ZIP-formátumú állományként (.krx) jön létre, XML-adattartalommal.

Az e-Papír-szolgáltatás az önálló, specializált űrlappal nem rendelkező, ritkábban előforduló ügyek elektronikus benyújtását teszi lehetővé. Előnye a könnyű kezelhetőség, az állampolgárok számára ismerős, e-mailhez hasonló felület. Hátránya, hogy a kötetlen kitöltés (strukturálatlan tartalom) miatt automatikusan a tartalma nem ellenőrizhető, és nem dolgozható fel, így az ügyintézői oldalt nem tehermentesíti. Emiatt az e-ügyintézkést biztosító szerv azon ügyek esetében köteles vagy az online űrlapbenyújtás-támogatási szolgáltatás (iForm) igénybevételére, vagy a jogszabályi előírásoknak megfelelően kialakított saját online elektronikus űrlap, illetve interaktív alkalmazás biztosítására, amelyeknél az e-Papír-beadványok száma havi rendszerességgel eléri a 100 darabot.

12.15. ábra: e-Papír felülete

Forrás: e-Papír

⁴⁰ E-Papír. Epapir.gov.hu.

Dokumentumok hitelesítése

A közigazgatási eljárások során az azonosítás és a hitelesítés kiemelt szerepet kap. Az elektronikus dokumentumok hitelesítése 2001-től az elektronikus aláírással, 2012-től pedig a SZEÜSZ-ök és KEÜSZ-ök igénybevételével is megvalósítható. A szolgáltatások alapján az eljárásban részt vevő felek megbízhatnak abban, hogy a dokumentumok a megfelelően azonosított féltől származnak, a hitelesítésüket követően nem módosultak.

Az *eIDAS Rendelet*⁴¹ európai uniós szinten egységes szabályozása újraszabályozta a korábbi eljárásokat, valamint új azonosításhoz, kézbesítéshez, hitelesítéshez használatos eszközöket, szolgáltatásokat határozott meg. A minden tagállamban közvetlenül alkalmazandó rendelet értelmében a hitelesítés olyan elektronikus folyamat, amely lehetővé teszi a természetes vagy jogi személy elektronikus azonosításának vagy az elektronikus adatok eredetének és sértetlenségének az igazolását.⁴²

Elektronikus aláírás és bélyegző

Az elektronikus aláírás olyan elektronikus adat, amelyet más elektronikus adatokhoz csatolnak, illetve logikailag hozzárendelnek, és amelyet az aláíró aláírásra használ.⁴³

A *fokozott biztonságú elektronikus aláírásnak* az alábbi követelményeknek kell megfelelnie:

- a) kizárólag az aláíróhoz köthető;
- b) alkalmas az aláíró azonosítására;
- c) olyan, elektronikus aláírás létrehozásához használt adatok felhasználásával hozzák létre, amelyeket az aláíró nagy megbízhatósággal kizárólag saját maga használhat;
- d) olyan módon kapcsolódik azokhoz az adatokhoz, amelyeket aláírtak vele, hogy az adatok minden későbbi változása nyomon követhető.⁴⁴

Közigazgatási eljárások során, a szolgáltatások használatához többnyire megfelelő a fokozott biztonságú elektronikus aláírás. Az e-ügyintéztést biztosító szervek számára a 137/2016. (VI. 13.) Korm. rendelet írja elő az elektronikus aláíráshoz, bélyegzőhöz kapcsolódó követelményeket.

A minősített tanúsítványon alapuló *minősített elektronikus aláírás* európai uniós szinten a saját kezű aláírással azonos joghatású. Magyarországon ezenkívül a minősített tanúsítványon alapuló fokozott biztonságú aláírással, bélyegzővel is létrehozható közokirat vagy teljes bizonyító erejű magánokirat.

Az új elektronikus tárolóelemet tartalmazó személyazonosító igazolvány (eSzemélyi) tartalmazza az e-Aláírás funkciót (eSign) is, amelyhez kérelmezhető a használatát lehetővé tevő tanúsítvány is. A természetes személy ügyfél tehát az állam által díjmentesen nyújtott szolgáltatásként, az eSzemélyi elektronikus aláírásával hitelesítheti a dokumentumot, és elláthatja időbé-

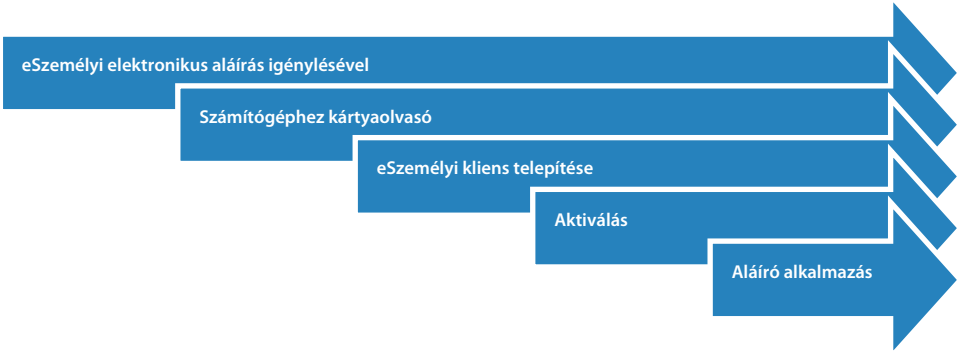
⁴¹ Az Európai Parlament és a Tanács 2014. július 23-i 910/2014/EU rendelete a belső piacon történő elektronikus tranzakciókhoz kapcsolódó elektronikus azonosításról és bizalmi szolgáltatásokról, valamint az 1999/93/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (eIDAS Rendelet).

⁴² eIDAS Rendelet 3. cikk 5. pont.

⁴³ eIDAS Rendelet 3. cikk 10. pont.

⁴⁴ eIDAS Rendelet 26. cikk.

lyeggel is, ami igazolja a létrehozás (bélyegzés) pontos időpontját. Az eSzemélyivel minősített elektronikus aláírás hozható létre.

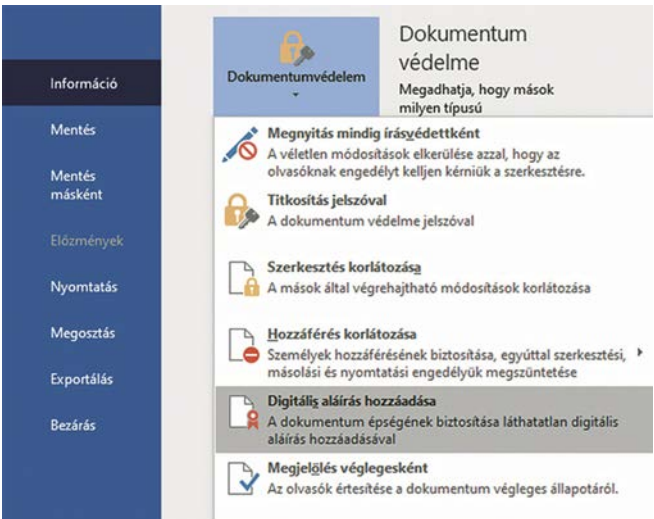


12.16. ábra: eSzemélyivel létrehozott elektronikus aláírás feltételei

Forrás: a szerző szerkesztése

A nem természetes személy szervezetként elektronikus bélyegzővel hitelesít. Az elektronikus aláíráshoz és bélyegzőhöz egyaránt a bizalmi szolgáltató bocsát ki tanúsítványt. A fő különbség a két tanúsítványtípus között, hogy benne a természetes személy neve (e-aláírás), vagy csak a szervezet neve (e-bélyegző) található meg. Az aláíró tanúsítványban is szerepelhet a természetes személy neve mellett a szervezet neve, amennyiben az aláíró természetes személy valamilyen szervezet nevében, az ott betöltött szerepkörében teszi a nyilatkozatot.

A dokumentumok elektronikus aláírásának lehetősége a legtöbb irodai alkalmazásban biztosított.

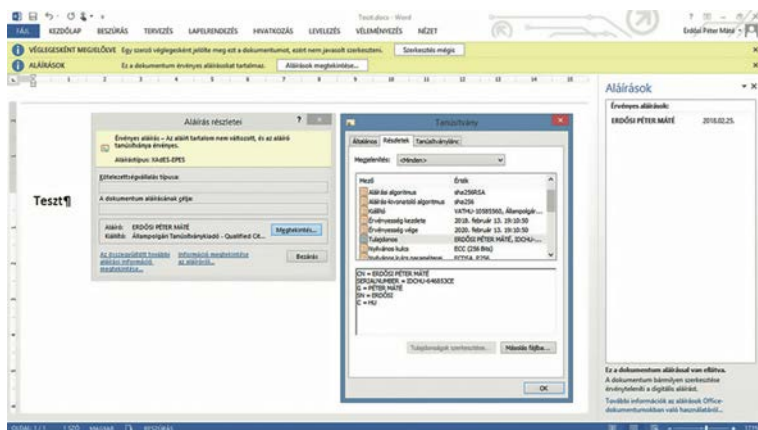


12.17. ábra: Elektronikus aláírás létrehozása Word szövegszerkesztő alkalmazásban (példa)

Forrás: Microsoft Word [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az elektronikus aláírással vagy bélyegzővel ellátott dokumentum megnyitásakor figyelmeztet az alkalmazás, hogy a dokumentum védett, továbbá megtekinthetők az aláírásra vonatkozó adatok.

Az elektronikus ügyintézészt biztosító szervezetnek az elektronikus dokumentumokat hitelesíteni kell az ügyfél rendelkezésére bocsátaniuk. A kormány köteles biztosítani a kormányzati hitelesítésszolgáltatást, ennek részeként az elektronikus aláírással, bélyegzővel és időbélyegzővel és tanúsítványokkal kapcsolatos szolgáltatások nyújtását.



12.18. ábra: Elektronikus aláírással ellátott dokumentum ellenőrzése (példa)

Forrás: Erdősi Péter Máté: *Szenzitív szolgáltatások az elektronikus térben*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2020. 25.

Azonosításra Visszavezetett Dokumentumhitelesítés (AVDH)

Az elektronikus aláírás használata az állampolgárok körében jelenleg még alacsony szintű. Többen visszariadnak attól, hogy telepíteni kell egy programot, szükség van a tárolóelem leolvasásához kártyaolvasóra, PIN-kód ismeretére.

A közigazgatás ügyfelei részére ingyenesen biztosított *Azonosításra Visszavezetett Dokumentumhitelesítés* szolgáltatás keretében a jogszabályban meghatározott szolgáltató (NISZ Zrt.) az ügyfél által rendelkezésre bocsátott nyilatkozatot az elektronikusan azonosított személyhez rendeli, majd a személyhez rendelést hitelesen igazolja (azonosító adatait igazolásba foglalja). Tehát csak az ügyfél elektronikus azonosítása szükséges a hitelesítéshez, és nincs szükség saját e-aláírási tanúsítványra és eszközkészletre.

A szolgáltatás a rendelkezéshez hasonló módon az új magyarorszag.hu felületéről, a hitelesítés funkciót kiválasztva indítható. A megjelenő felület lehetőséget biztosít a hitelesíteni kívánt dokumentum kijelölésére, a hitelesítés típusának kiválasztására, majd a feltöltés elindítására.

A hitelesítés feltétele az ügyfél azonosítása, így a következő lépés az ügyfélkapus azonosítás.

A sikeres azonosítás lebonyolítása után elindul a hitelesítési folyamat, amelynek lezárulta után a hitelesített dokumentum letölthető, vagy a rendszerrel elküldethető egy adott e-mail-címre. A hitelesítés újabb dokumentumokra megismételhető, amihez a szolgáltatás már nem igényel újabb azonosítást.

mo.hu

BEJELENTKEZÉS

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
ADATVÉDELMI TÁJÉKOZTATÓ
ÁSZF

keresés...

KAPCSOLAT

HITELESÍTÉS

Húzza ide

A FÁJLT FELTÖLTÉSHEZ

vagy kattintson ide a tallózáshoz

Hitelesítés

☒ Hiteles PDF
☐ ASIC

☐ Elfogadom az ÁSZF-et.

FELTÖLTÉS

© NISZ Zrt.

Kapcsolat Impresszum ÁSZF

HITELESÍTÉS

Hitelesítendő fájl

SZUF_arculat_SZUFv2_jaze.pdf

Hitelesítés

☒ Hiteles PDF
☐ ASIC

☒ Elfogadom az ÁSZF-et.

FELTÖLTÉS

Azonosításra visszavezetett dokumentum-hitelesítés



LETÖLTÉS

Az elkészült dokumentum elérésének URL-jét e-mailben is elküldheti.

E-mail cím



KÜLDÉS E-MAIL-BEN



TOVÁBBI DOKUMENTUM-HITELESÍTÉS



VISSZA A KEZDŐOLDALRA

12.19. ábra: Az AVDH-szolgáltatás használatának főbb lépései

Forrás: mo.hu

A hitelesített dokumentum megnyitásakor többnyire a program jelzi, hogy a dokumentum elektronikusan hitelesített. Az aláíráspanel megnyitásával az AVDH-bélyegző, a tanúsítvány és az időbélyegzés adatai megtekinthetők, ellenőrizhetők.



12.20. ábra: AVDH-hitelesítés ellenőrzése (példa)

Forrás: [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az AVDH-val hitelesített dokumentumok teljes bizonyító erejű magánokiratnak (illetve hivatal esetén közokiratnak) minősülnek, joghatásuk megegyezik például a két tanúval aláíratott papír alapú dokumentumokéval. Ez azt jelenti, hogy vita esetén vélelmezni kell a dokumentum hitelességét, ellenkező bizonyításig az valódinak tekintendő.

Az ügyfelek esetében az AVDH, az elektronikus ügyintézés biztosító szervek nevében nyilatkozatot tevő ügyintézők, kiadmányozók esetében az AVDH-DHSZ (Dokumentum Hitelesítési Szolgáltatás) nyújt kényelmes megoldást arra, hogy hitelesíteni tudják az elektronikus dokumentumokat. Az AVDH-DHSZ esetében az igazolás tartalmazza a kiadmányozó személy nevét, beosztását és annak a szervezetnek a nevét, amelynek a nevében nyilatkozatot tesz.

Elektronikus fizetés

Az elektronikus ügyintézés teljes körű biztosításának része a fizetési kötelezettségek elektronikus úton történő teljesítése. Az elektronikus fizetési lehetőség az ügyintézéshez kapcsolódó mindennemű díjra (például illeték, igazgatási szolgáltatási díj, koncessziós díj, adó) vonatkozik. A fizetési kötelezettségről és az elektronikus fizetés lehetőségéről tájékoztatni kell az ügyfelet, a fizetés elmaradására pedig fel kell hívni a figyelmét. A fizetést és annak igazolását is be kell építeni az elektronikus ügyintézés biztosító szervnek az ügyintézési folyamatába.

Elektronikus fizetés:

- a) a pénzforgalmi számláról történő átutalás,
- b) az *Elektronikus Fizetési és Elszámolási Rendszeren* (EFER) keresztül történő átutalás,
- c) az elektronikus fizetési és elszámolási rendszeren keresztül történő egyszerűsített elektronikus fizetés,
- d) a bankkártyával online történő fizetés (VPOS),
- e) az elektronikus fizetési és elszámolási rendszeren keresztül, POS-terminál útján történő bankkártyás fizetés.⁴⁵

Az elektronikus fizetési és elszámolási rendszer (EFER) olyan központi elektronikus fizetési szolgáltatás (a hozzá kapcsolódó elszámolási rendszerrel), amelynek segítségével az ügyfelek elektronikus ügyintézés során teljesíthetik az elektronikus ügyintézészt biztosító szervekkel szemben fennálló fizetési kötelezettségeiket. Az EFER lehetővé teszi az egy adott ügyszöghöz tartozó, de eltérő jogcímen befizetendő díjak együttes fizetését, emellett a befizetett összeg elszámolását is a célszámlák felé, bár ez a gyakorlatban még alig működik.

Az állampolgárok és a gazdálkodók így az általuk napi gyakorlatban alkalmazott elektronikus fizetési lehetőségeket használhatják az állammal szemben fennálló fizetési kötelezettségeik teljesítésére is.

Kormányzati Ügyfélvonal (1818)

A Kormányzati Ügyfélvonal szerteágazó szolgáltatást nyújt ügyfeleinek, az állampolgárok, vállalkozások és költségvetési szervek részére az év minden napján, napi 24 órában.

Kiemelt feladata a gyors, pontos és naprakész tájékoztatás, telefonos és elektronikus segítségnyújtás a közigazgatási ügyintézésrel kapcsolatban:

Személyes ügyintézés: tájékoztatás

- Felvilágosítás nyújtása a kormányablakokban, az okmányirodákban és a kormányhivatalok ügyfélszolgálati irodáiban intézhető ügyekkel kapcsolatban.

Elektronikus ügyintézés: tájékoztatás és támogatás

- Tájékoztatás és segítség nyújtása az interneten, elektronikus eszközökön intézhető ügytípusok esetében a regisztrációtól a nyomtatványok kitöltéséig és benyújtásáig.

Telefonos: tájékoztatás és ügyintézés

- Egyes közigazgatási ügyek már közvetlenül telefonon keresztül is intézhetők, telefonos azonosítás alapján.

Az ügyfélszolgálat számos módon elérhető (telefonon, faxon, SMS-, e-mail- és webszatonákon). A saját webes felület (1818.hu) mellett a különböző elektronikus és mobilügyintézési felületeken is közvetlen kapcsolat hozható létre.

⁴⁵ E-ügyintézési tv. 1. § 14. pont.

keresés...

KAPCSOLAT

KÖZIGAZGATÁSI ÜGYFÉLVONAL

NÉV *

E-MAIL *

TELEFONSZÁM

ÜZENET SZÖVEGE *

1500 / 1500

A *-gal jelölt mezők kitöltése kötelező!

ELKÜLD

Ügyfélszolgálatunk rendelkezésére áll telefonon, e-mailben vagy chat-en, az év bármely napján, 0-24 órában.

Telefon: 1818

Telefonos elérhetőség külföldről: +36 1 550 1858

(A telefonszolgálatot az adott országban érvényes hívásdíj.)

ÉLŐ CHAT INDÍTÁSA G+

12.21. ábra: SZÜF – Kapcsolat

Forrás: mo.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Összefoglalás

Megfigyelhető, hogy a stratégiai céloknak megfelelően az elektronikus közigazgatást folyamatosan fejlesztik. Az elmúlt két évtizedben kiépült a jogszabályi környezet, a szervezet és az infrastruktúra, megteremtve a szolgáltatások nyújtásának hátterét.

2018-tól az elektronikus ügyintézés alapértelmezetté válása azonban nemcsak az elektronikus ügyintézést kötelezően biztosítandó szervek, hanem az ügyfelek számára is kihívást jelentett.

A digitális átalakulás elképzelhetetlen az állampolgárok szemléletváltása nélkül. A felsőoktatásra is jelentős szerep hárul a digitális kompetenciák fejlesztése terén. Az NKE szerepe kettős, hiszen nemcsak a leendő ügyfeleket, hanem a hivatali oldal leendő (vagy jelenlegi) munkatársait is fel kell készíteni a közszolgálati feladatellátásra, az elektronikus közszolgáltatások nyújtására, támogatására és igénybevételére egyaránt.

A megújult magyarország.hu (SZÜF) portál célja, hogy az összes e-közigazgatási, e-ügyintézési szolgáltatás koncentráltan, egy helyen, egységes keretrendszerben válhasson elérhetővé az ügyfelek számára. A portál felülete és a szolgáltatásai is folyamatosan változnak, fejlődnek, amit egy tananyag nehezen tud követni, de a legfontosabb elektronikus ügyintézési szolgáltatások megismerése, kipróbálása és a készségszintű használatuk egy modern digitális állampolgár számára nélkülözhetetlen.

Fogalmak

- Általános célú kéreleműrlap (e-Papír)
- Általános Nyomtatványkitöltő program (ÁNYK)
- Azonosításra Visszavezetett Dokumentumhitelesítés (AVDH)
- Cégeknapu (CK)
- Elektronikus aláírás és bélyegző
- Elektronikus Fizetési és Elszámolási Rendszer (EFER)
- Elektronikus űrlapkitöltés, -benyújtás (iForm)
- eSzemélyi e-Azonosítás (eID)
- Hivatali Tárhely (HKP)
- közigazgatási elektronikus ügyintézés
- Központi Állami Szolgáltatás (KÁSZ)
- Központi Azonosítási Ügynök (KAÜ)
- Központi Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatás (KEÜSZ)
- KÜNY-tárhely
- Rendelkezési Nyilvántartás (RNY)
- Részleges Kódú Telefonos Azonosítás (RKTA)
- Szabályozott Elektronikus Ügyintézési Szolgáltatások (SZEÜSZ)
- Személyre Szabott Ügyintézési Felület (SZÜF)
- Ügyfélkapu (ÜK)
- Videótechnológiával történő azonosítás

Áttekintő kérdések

1. Ismertesse a digitális állam kialakítása felé vezető út legfontosabb szakaszait!
2. Mi a különbség a SZEÜSZ és a KEÜSZ között? Soroljon fel pár példát!
3. Válasszon ki egy ügyet a SZÜF-felületen, és olvassa át az ügyleírást! Véleménye szerint mennyire felel meg a követelményeknek (teljes, rövid, tömör, érthető, nem igényel jogi és közigazgatási ismereteket)?
4. Hasonlítsa össze az ügyfél-azonosítási módokat (az ügyfelek milyen körét érinti, mennyire biztonságos)!
5. Tekintse meg a saját ügyfélprofilját és tárhelyét!
6. Oldja meg a következő feladatot! Hozzon létre egy kérelmet, majd hitelesítse! Milyen hitelesítési módszert használ, és miért?
7. Mi az e-Papír-szolgáltatás? Mikor célszerű alkalmazni, és mikor ajánlott inkább más megoldás?

Felhasznált irodalom

2015. évi CCXXII. törvény az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól (E-ügyintézési tv.).
- 451/2016. (XII. 19.) Korm. rendelet az elektronikus ügyintézés részletszabályairól (Vhr.).
2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól (Ket.), hatályos 2005. 11. 01. – 2017. 12. 31. között.
- Az Európai Parlament és a Tanács 2014. július 23-i 910/2014/EU rendelete a belső piacon történő elektronikus tranzakciókhoz kapcsolódó elektronikus azonosításról és bizalmi szolgáltatásokról, valamint az 1999/93/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (eIDAS Rendelet).
- Álló Géza – Csákó Mihály – Futó Iván – Gáspár Mátyás – Gerencsér Balázs – Juhász Albin – Kleinheincz Gábor – Molnár Szilárd – Nyíry Géza – Papp Zoltán – Sántha György – Sikolya Zsolt – Simon Pál – Süveges Dezsőné – Varga Lajos – Wetzels Tamás – Z. Karvalics László: *Tanulmányok a magyar e-közigazgatásról. A „hiteles helyektől” az elektronikus közigazgatásig – mérföldkövek a hazai*

- közigazgatás és a kormányzati számítástechnika kialakulásának történetében.* Szeged, Primaware, 2014. Online: <https://bit.ly/356VF9k>
- Budai Balázs Benjámin: *Az e-közigazgatás elmélete.* Budapest, Akadémiai Kiadó, 2014.
- Budai Balázs Benjámin: *Bevezetés a digitális állam hivatali infrastruktúrájának kihívásaiba.* Budapest, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, 2019.
- Erdősi Péter Máté: *Szenzitív szolgáltatók az elektronikus térben.* Budapest, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, 2020. Online: <https://bit.ly/33AOCFO>
- European Commission: *eEurope 2002 – An Information Society for All. Action Plan prepared by the European Commission for the European Council in Feira 19-20 June 2000, COM(2000) 330 final.* Brussels, 2000.
- European Commission: *eEurope 2002 – Impact and Priorities. A Communication to the Spring European Council in Stockholm, 23-24 March 2001, COM(2001) 140 final.* Brussels, 2001.
- Gáspár Mátyás: Az egyeneses ügyintézési modell. *Állam és Igazgatás*, (1987), 37. 306–320.
- Gore, Al: *Creating a Government that Works Better and Costs Less: Reengineering Through Information Technology. Report of the National Performance Review.* Washington, Government Printing Office, 1993.
- Heeks, Richard: *Reinventing Government in the Information Age.* New York, Routledge, 1999.
- Klimkó Gábor: Az E-közszerológálat információrendszerei. In Nemeslaki András (szerk.): *E-közszerológálatfejlesztés. Elméleti alapok és tudományos kutatási módszerek.* Budapest, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, 2014. 139–162. Online: <https://bit.ly/3s0lPnx>
- Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) 2021–2030 (tervezet), 2020. június.
- Orbán Anna: Az e-közigazgatás back- és front-office rendszerei. In Budai Balázs – König Balázs – Törley Gábor – Orbán Anna: *Elektronikus közigazgatás-szervezés, közigazgatási technológia.* Budapest, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, 2012. 21–37.
- Orbán Anna: E-közszerológálatok rendszerei és folyamatmenedzsment. In Sasvári Péter (szerk.): *Informatikai rendszerek a közszerológálatban I.* Budapest, Dialóg Campus, 2020. 53–74. Online: <https://bit.ly/3sMQOmc>
- Orbán Anna: *Közigazgatási portálok a gyakorlatban.* Budapest, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, 2019. Online: <https://bit.ly/33AwU5i>
- Sántha György: „Utazás a digitális állam körül” – e-közigazgatási úti beszámoló az elmúlt 10 évről. *Új Magyar Közigazgatás*, (2015), 3. 69–78.
- Tózsza István: Az elektronikus közigazgatás helyzete. *Új Magyar Közigazgatás*, 5. (2012), 5. 2–12.

XIII. E-kereskedelem

A fejezet célkitűzése

A témakör összetettségéből és kiterjedtségéből adódóan a fejezet célja rövid áttekintést adni az elektronikus kereskedelem és elektronikus üzlet különböző területeiről, megközelítésmódjáról. Az e-kereskedelem által átfogott főbb területek: informatika, marketing, fogyasztói viselkedés kutatása, pénzügyek, közgazdaságtan, vezetői információs rendszerek. A fejezet a következő témaköröket öleli fel: az elektronikus kereskedelem dimenziói, a legfontosabb technológiai alapok, az e-kereskedelem típusainak, szereplőinek meghatározása, fizetési tranzakciók. A fejezet az üzleti modellek fejlődésével csak érintőlegesen foglalkozik. A jogi területek bemutatása is meghaladja jelen terjedelmi korlátokat, de mindenképpen fontos megemlíteni, hogy a jogi szabályozás az elektronikus kereskedelem minden területét érinti az adatvédelemtől a technológián, a szellemi tulajdonjogon át a pénzügyekig bezárólag. Az e-kereskedelemhez kapcsolódó más területeket, például a közösségi hálózatokat a jegyzet más fejezete mutatja be részletesen.

2021 januárja számos változást hozott Magyarországon az elektronikus, valamint a hagyományos kereskedelemhez kapcsolódó elektronikus területeken. Bevezették a kétfaktoros ügyfélhitelesítést az online bankkártyás vásárlások esetében,¹ az online pénztárgéppel rendelkező kiskereskedelmi egységeknek elektronikus fizetést kell biztosítaniuk,² a magyarországi vállalkozásoknak kötelező adatot szolgáltatniuk az adóhatóság online számlarendszerébe.³

Történet és fogalommeghatározások

Az elektronikus kereskedelem alapjai kb. 120 évvel ezelőttre nyúlnak vissza, amikor a Western Union egy pénztranszferrendszert alkotott, amelyet a telegráftechnológia egy példjaként mutatnak be. Az 1970-es években megjelent az elektronikus átutalás (Electronic Funds Transfer [EFT]) nagyvállalatokra korlátozva. Megjelentek a szintén a vállalatok között elektronikus adatcserét lehetővé tevő EDI-rendszerek. Az 1980-as években az ATM-kártyák jelentették az automatizálás újabb előrelépését.

Az elektronikus kereskedelem mindenki által ismert formája azonban csak az internet elterjedésével jöhetett létre. A kifejezést először az interneten való webalapú vásárlások elnevezésére használták az 1990-es években, amikor az internet még gyerekcipőben járt, viszont gyorsan növe-

¹ 2021. január 1-től kötelező a kétlépcsős hitelesítés az EU 2015/2366 irányelv (a pénzforgalmi szolgáltatásokról szóló 2. irányelv) (PSD2) alapján, amely megteremti az EU-n belüli elektronikus fizetések integráltabb belső piaca továbbfejlesztésének jogi alapját.

² A 2005. évi CLXIV. törvény módosítása alapján 2021. január 1-től minden online kasszára kötelezett kereskedő és szolgáltató vállalkozás a készpénz mellett elektronikus fizetési megoldást is köteles biztosítani vevői részére.

³ [Online Számla. Onlineszamla.nav.gov.hu.](https://online-szamla.nav.gov.hu)

kedett az ilyen jellegű tranzakciók száma. Az Amazont 1994-ben, az eBayt 1995-ben alapították, és a Google nem létezett még. Úgy gondolták, hogy egy „új gazdaság” jön létre. Az új gazdaság fogalmkörét az amerikai gazdasági újságírás kezdte el népszerűsíteni, jöllehet a fogalom eredete máig nem tisztázott. A kifejezés folyamatos és alapvető jelentésváltozáson ment keresztül, kezdetben a számítógépipart, az információs és telekommunikációs technológiákat és szolgáltatásokat, a hardvert és a szoftvert mint GPT (General-Purpose-Technology), azaz általános célú technológia hatásait foglalta magába, de lassan kiterjedt az amerikai gazdaság egészére.

Az IBM marketing- és internetes csapata felismerte a növekvő kereskedelmi trendeket, és stratégiát fogalmazott meg az e-üzlet (e-business) kifejezés megalkotásával, majd 1997-ben kampányt indított, amelyben ismertette, hogy az internet hogyan befolyásolhatja a modern üzleti tranzakciókat.⁴ A reklámok megtalálhatók a YouTube-on felhasználók által feltöltve.

Az Európa Tanács 1999-es megfogalmazása szerint „Alapvető átalakuláson megyünk keresztül: az ipari társadalomból az információs társadalomba. Az információs társadalom technológiái áthatják az összes ipari és társadalmi tevékenységet, és felgyorsítják a gazdaság globalizációját, különösen azért, hogy a hozzáférés új lehetőségeit kínálják a kis- és középvállalkozások számára a globális piacokhoz és társadalmakhoz.”⁵

Az Eurostat és az OECD közös fogalommeghatározása szerint „az elektronikus kereskedelem áruk és szolgáltatások vállalkozások, háztartások, magánszemélyek vagy magánszervezetek közötti adásvétele interneten vagy más számítógépes (elektronikus távközlési) hálózatokon keresztül elektronikus tranzakciók útján”.⁶

Magyarországon az elektronikus kereskedelmi szolgáltatások, valamint az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások egyes kérdéseiről szóló 2001. évi CVIII. törvény foglommagyarázata szerint: „*Elektronikus kereskedelmi szolgáltatás*: olyan információs társadalommal összefüggő szolgáltatás, amelynek célja valamely birtokba vehető forgalomképes ingó dolog – ideértve a pénzt és az értékpapírt, valamint a dolog módjára hasznosítható természeti erőket –, szolgáltatás, ingatlan, vagyoni értékű jog (a továbbiakban együtt: áru) üzletszerű értékesítése, beszerzése, cseréje vagy más módon történő igénybevétele.” „*Információs társadalommal összefüggő szolgáltatás*: elektronikus úton, távollevők részére, rendszerint ellenszolgáltatás fejében nyújtott szolgáltatás, amelyhez a szolgáltatás igénybe vevője egyedileg fér hozzá.”⁷

Az e-commerce és e-business szavakat gyakran egymás szinonimájaként használják, azonban a két fogalom nem teljesen fedi egymást, az e-business tágabb területet ölel fel, és magában foglalja az elektronikus kereskedelmet.

Az e-kereskedelemben megfigyelhető a szállítók nagy fokú koncentrációja, több tízezer KKV (kis és közepes méretű vállalkozás) létrejötte a globális piaci rés kitöltésére. Ezzel egy időben megváltozott a verseny természetének jellege, rövidülnek a szállítási idők, és a korábban elkülönülő iparágak versenytársakká válnak.

⁴ IBM: e-business. *Ibm.com*.

⁵ European Commission: COUNCIL DECISION of 25 January 1999 Adopting a Specific Programme for Research, Technological Development and Demonstration on a User-friendly Information Society (1998 to 2002) (1999/168/EC). *Eur-lex.europa.eu*, 1999.

⁶ Európai Számvevőszék: Eredményes volt-e a KKV-knek az elektronikus kereskedelem (e-kereskedelem) területén nyújtott ERFA-támogatás? *Eca.europa.eu*, 2015.

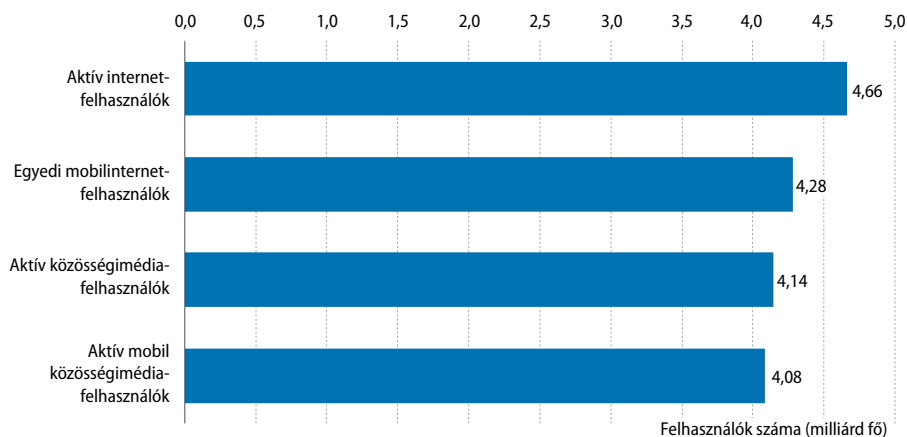
⁷ 2001. évi CVIII. törvény. Állami Számvevőszék: Az internetes kereskedelem bővülésének közpénzügyi szempontjai. *Asz.hu*, 2020. május.

Az elektronikus kereskedelem dimenziói

Az elektronikus kereskedelem számos formában jelenhet meg a rendelési rendszer (megrendelés, fizetés), a feldolgozás (például termék vagy szolgáltatás létrehozása), valamint a szállítási (kézbesítési) rendszer digitalizáltságának (fizikai vagy digitális) mértékétől függően. Ezek az alternatívák nyolc kockát hoznak létre, amelyek mindegyikének három dimenziója van. A hagyományos kereskedelemben a kocka mindhárom dimenziója fizikai; a tiszta elektronikus kereskedelem esetében minden dimenzió digitális. Az összes többi kocka a digitális és a fizikai dimenziók keverékét tartalmazza.

Ha legalább egy digitális dimenzió létezik, akkor már elektronikus kereskedelemről beszélhetünk, de csak részleges e-kereskedelemről. Például egy notebook vásárlása a gyártó vagy forgalmazó webshopjából vagy egy könyv megvétele az amazon.com-ról (vagy bármely magyarországi online könyvruházból) csak részleges elektronikus kereskedelem, mert fizikai árurol lévén szó, a megrendelt terméket fizikailag szállítják. Viszont e-könyv vásárlása az amazon.com-ról vagy egy szoftvertermék vásárlása tiszta elektronikus kereskedelem, mivel a megrendelés, a feldolgozás, a fizetés és a vevőnek történő kézbesítés mind digitális úton történik.⁸

A digitális technológiát használó népesség számát mutatja be a 13.1. ábra a 2020. októberi állapot szerint.



13.1. ábra: Digitális technológiát használók száma 2020-ban

Forrás: J. Clement: *Global digital population as of October 2020*. 2020.

Az Our World in Data oldalon⁹ nyílt hozzáférés keretében interaktív térképes megjelenítésben is elérhetők az adatok.

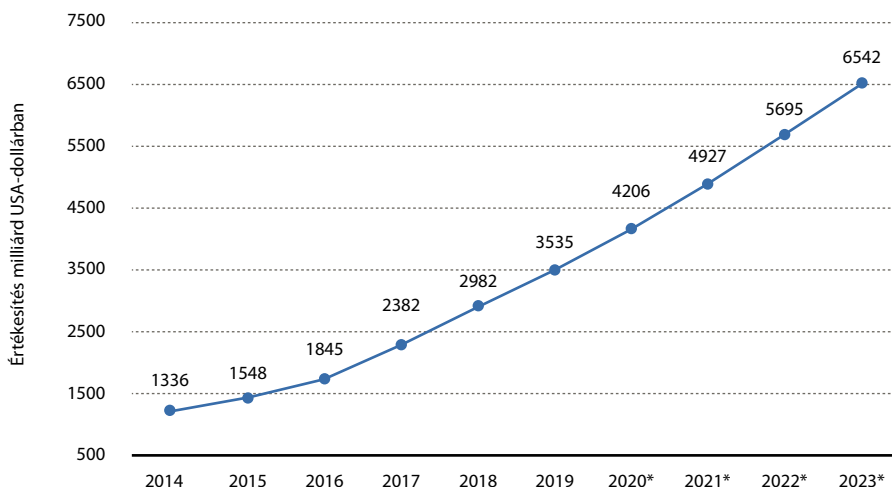
Az e-kereskedelem fejlődését több fázisra lehet osztani. Az első fázisban az általános marketing volt a jellemző, statikus weboldalakon bemutatott információk termékekről és szolgáltatásokról. A második fázisban megjelent a speciális marketing, dinamikus információk interaktív lehetőségekkel. A harmadik fázisban jelentek meg az online rendelési lehetőségek, tranzakciók.

⁸ Efraim Turban – David King: *Electronic Commerce 2012 Global Edition*. New York, Pearson Higher Education, 2012.

⁹ Our World in Data. [Ourworldindata.org](https://ourworldindata.org).

Ekkor azonban még az online értékesítés nem foglalta magában a fizetési tranzakciót és az online szállítást-disztribúciót. A fizetési tranzakciók a negyedik, míg az online logisztikai funkciók az ötödik fázisban jelentek meg.

A globális e-kereskedelem kiskereskedelmi szegmensé dinamikusan fejlődött az elmúlt évtizedekben, amit jól érzékeltet a 13.2. ábra, az értékesítés volumenét milliárd USA-dollár értékben bemutatva.



13.2. ábra: Globális e-kereskedelem kiskereskedelmi szegmensének alakulása

* Előrejelzés. Magában foglalja az interneten bármilyen eszközön keresztül megrendelt termékeket vagy szolgáltatásokat, függetlenül a fizetés vagy teljesítés módjától; nem tartalmazza az utazási és rendezvény-jegyeket. 2014 és 2016 közötti adatok a korábbi jelentésekből

Forrás: Statista: *Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2023 (in billion U.S. dollars)*

Technológiai alapok

A technológiai infrastruktúra biztosítja az e-kereskedelem és a kapcsolódó szolgáltatások alapjait, így fontos ezek rövid áttekintése.

Domainek, domainnevek, regisztrátorok

Jóllehet, ma már egyre kevesebben írják be a böngészők címsorába a felkeresni kívánt oldalak címét, URL-jét, fontos röviden áttekinteni a domainnevek¹⁰ struktúráját. A domainnév biztosítja, hogy könnyen megjegyezhető formában tudjuk megkülönböztetni a technológiailag

¹⁰ Domain: Önálló internettartomány, az internetcímek egy halmazához neveket rendelő adatbázis. Domainnév: Alfanumerikus karakterekből álló műszaki azonosító, amelyet elsősorban a könnyebb megjegyezhetősége miatt az internetes kommunikációhoz nélkülözhetetlen internetcímek helyett használnak. [Domainregisztrációs szabályzat](#). [Domain.hu](#).

IP-alapon létező oldalakat. Például ha beírjuk a böngészőnk címsorába a következő IP-címet: 216.58.214.206, a Google kereső főoldala fog megjelenni. De sokkal könnyebb megjegyezni, hogy google.com. Sok esetben ez az átirányítás a https-tanúsítvány miatt nem lesz automatikus.

A domainnevek struktúrája

Az ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), amelyet 1998-ban hoztak létre, nonprofit szervezetként látja el az internettel kapcsolatos feladatokat. Működteti a domain-névrendszert (Domain Name System, DNS), karbantartja és kezeli a kapcsolódó adatbázisokat, valamint felelős az internetes nevek és címek működését szabályozó irányelvekért.

Magyarországon az Internetszolgáltatók Tanácsa,¹¹ illetve az ISZT Nonprofit Kft.¹² látja el a hivatalos.hu domainekkel kapcsolatos nyilvántartási feladatokat. A domainigénylőkkel és -használókkal a regisztrátorok állnak kapcsolatban, akiken keresztül tudnak a végfelhasználók (cégek, magánszemélyek) domainnevet regisztrálni.

Az úgynevezett *felső szintű domainek* (TLD¹³) közé tartoznak a nem országspecifikus végződések, amelyek az internet korai szakaszában többletjelentést hordoztak magukban. Így például a .com profitorientált gazdasági szervezet, a .gov állami hivatal, a .edu oktatási intézmény, a .org egyéb, többnyire nonprofit szervezet, a .mil katonai szervezet, a .net hálózati adminisztrációs szervezet megkülönböztetése volt eredetileg. A kétbetűs országcódok (ccTLD) is ebbe a kategóriába tartoznak, például Magyarország esetében a .hu végződés. De ebbe a kategóriába sorolhatók az .eu végződésű domainek is, amelyek regisztrációjára 2006. április 7-étől van lehetőség.¹⁴

A brexit egyik kevésbé ismert következménye, hogy az Egyesült Királyság nem jogosult többé az .eu végű domainek használatára. Az EURid, a .eu-s címek delegálását végző szervezet január elején mintegy 81 ezer ilyen domaint függesztett fel. A tulajdonosoknak március 31-ig kell igazolniuk a .eu domain fenntartásához való jogosultságukat. Ez azt jelenti, hogy frissíteni kell a kapcsolattartási adatokat, hogy a .eu domain az Egyesült Királyságon kívüli EU-leányvállalathoz kerüljön; vagy magánszemélyek esetében igazolniuk kell EU-s, esetleg kettős állampolgárságukat. Amennyiben ezt nem igazolják a határidőig, a domain használata számukra végérvényesen elvész.¹⁵

A második szintű domain közvetlenül a felső szintű domain alatt delegált domain.

2004 tavaszától van lehetőség .hu végződésű tartományban a magyar ékezetes domainnevek regisztrációjára.

A www.domain.hu oldalon megtalálhatók a védett domainnevek. Ezek között szerepel a .gov.hu is, amely a kormányzati oldalakat azonosítja Magyarországon.

A gov.hu delegálása egy, az állam által erre kijelölt állami szervezetnek már 1996 novemberében megtörtént. Jelenleg ezt a feladatot a NISZ Zrt. látja el.

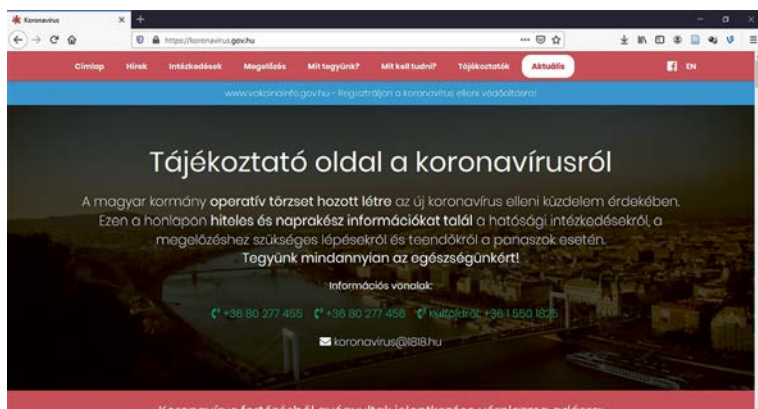
¹¹ Internetszolgáltatók tanácsa. [Nic.hu](http://nic.hu).

¹² ISZT Nonprofit Kft. [Domain.hu](http://domain.hu).

¹³ Legfelső szintű tartomány (angolul *top-level domain*, TLD).

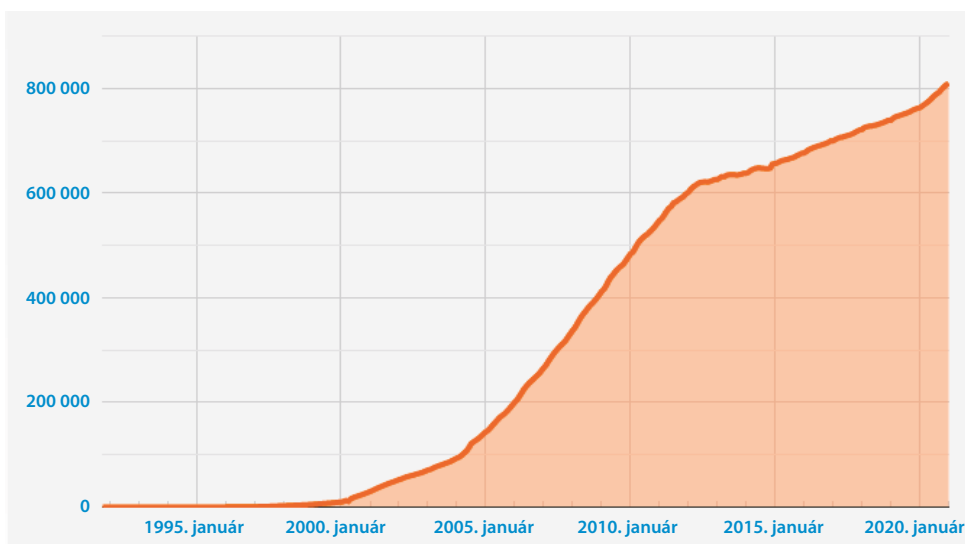
¹⁴ European Commission: The Top-level Domain.eu. Wayback.archive-it.org.

¹⁵ Daphne Leprince-Ringuet: 81,000 UK-owned.eu Domains Suspended as Brexit Transition Ends. Zdnet.com, 2021. január 5.; EURid: Update on Brexit-related Domain Names. Eurid.eu. 2021. január 7.



13.3. ábra: Példa a gov.hu domainnévre

Forrás: Tájékoztató oldal a koronavírusról [képernyőkép], a szerző szerkesztése



13.4. ábra: A .hu közdomainek alatt delegált domainnevek számának alakulása

Forrás: ISZT (<https://info.domain.hu/stats/hu>)

WHOIS-adatbázis

A WHOIS-adatbázis a domainekkel kapcsolatos technikai és adminisztratív információkat tartalmazza. A technikai információk közé tartozik a névszerverek neve. Adminisztratív információ például a domain elérhetősége, a létrehozás, a frissítés és a lejárat dátuma, a tulajdonos, a tulajdonos elérhetőségei. Bizonyos adatok megjelenítése függ az adatvédelmi beállításoktól is.

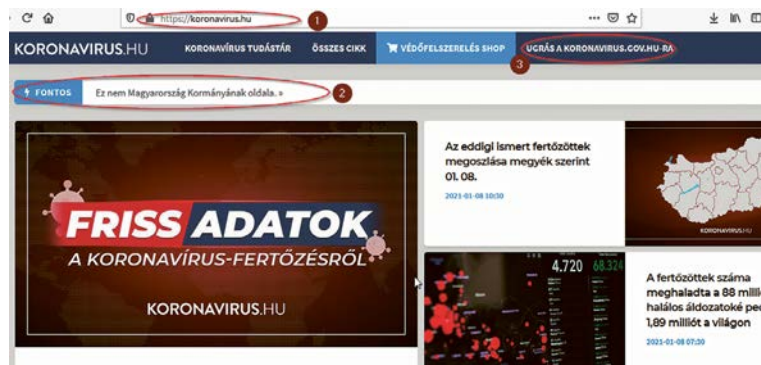
A domainnevek értéke

A domainnevek értékét több tényező befolyásolja.¹⁶ A legjelentősebb értéknövelő tény a domain jelentése, azaz milyen célra lehet felhasználni, milyen a marketingértéke.

Az amazon.com domain értékét 5,5 milliárd dollárra, míg a google.com domain értékét 102,65 milliárd dollárra becsüli a Worth of Web¹⁷ oldala.

Egy már regisztrált domainnevet is meg lehet vásárolni, amennyiben a tulajdonos hajlandó eladni. A domainek újbóli adásvétele egy külön üzletággá nőtte ki magát. Az árat a közgazdasági alapelveknek megfelelően a kereslet-kínálat határozza meg, azaz hogy a vevő számára milyen értéket nyújt. A legdrágábban értékesített domainnév a voice.com volt, amely 2019-ben 30 millió USA-dollárért cserélt gazdát.¹⁸ Több lista is megtalálható az interneten, amelyek a legdrágábban értékesített domainek esetében más és más eredményt mutatnak. A voice.com azon a listán foglalja el a vezető helyet, ahol a tranzakció tárgya csak a domainnév volt. A brexit.eu domain 9999 euróért árulják.

A 13.3. ábra mutatja a koronavírussal foglalkozó hivatalos oldalt. Azonban 2020. január végén a koronavirus.hu, illetve a koronavirus.hu domaineket magánemberek regisztrálták. A koronavirus.hu portál impresszuma szerint az oldalt a Marco Polo Magyarország Kft. adja ki. (Ez megegyezik a domainnév WHOIS-rekordjában található adatokkal.) A portál üzemeltetője elmondta, hogy a domain 2020 áprilisában vették meg egy magánszemélytől. (A domainnév WHOIS-rekordja szerint 2020. április 11-én regisztrálta a cég az oldalt.) A konkrét vételárat nem árulta el, elmondta viszont, hogy nem zárkóznának el egy esetleges üzlettől, ha a kormány igényt tartana a címre.¹⁹ A 13.5. ábra jól mutatja, hogy egyértelműen jelölik az oldalon, hogy nem a hivatalos kormányzati oldalról van szó (2), és ugrópontot is elhelyeztek (3) a hivatalos oldalra.



13.5. ábra: koronavirus.hu oldal

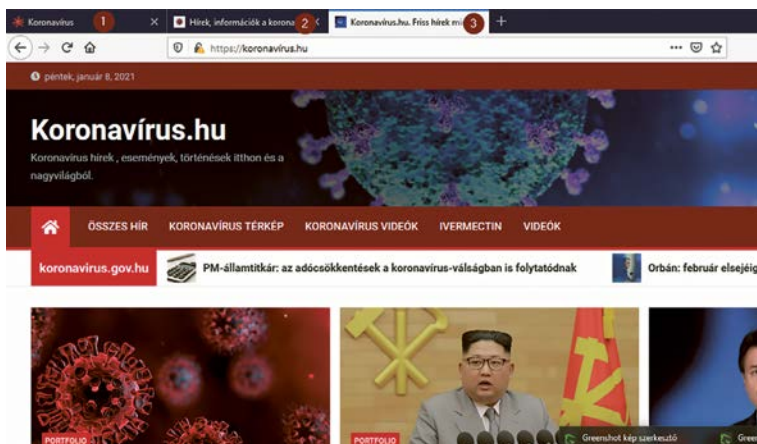
Forrás: koronavirus.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

¹⁶ A domain nevek világa. Techline.hu, 2007.

¹⁷ Worth of Web. Eorthofweb.com.

¹⁸ MicroStrategy Sells Voice.com Domain Name for \$30 Million. Businesswire.com, 2019. június 18.

¹⁹ A koronavirus.hu üzemeltetője szívesen üzletelne a kormánnyal, ha eleget kínálnak. Hvg.hu, 2020. május 15.



13.6. ábra: koronavirus.hu

Forrás: koronavirus.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az ékezetes magyar domainnévre példa a koronavirus.hu oldal, amelyen vizuálisan már nem annyira egyértelmű, hogy nem a hivatalos kormányzati tájékoztató oldalról van szó, azonban az oldalon megtalálható weboldal-tájékoztatóban „[a]z Üzemeltető kifejezetten felhívja a Látogatók figyelmét arra, hogy a Honlap nem azonos a Miniszterelnöki Kabinetiroda (1014 Budapest, Színház utca 1.) által kiadott, www.koronavirus.gov.hu internetes honlappal, melyet Látogató jelen honlap igénybevételevel feltétel nélkül és visszavonhatatlanul tudomásul vesz”. Szintén ebben a tájékoztatóban szerepel az oldal tulajdonosának neve és elérhetősége is.

Az oldal alján található weboldalinfóban szerepel, hogy „A koronavirus.hu eladó. Ajánlattétel”, amelynek tartalma a következő: „Kedves Látogató! A koronavirus.hu domain eladó. A weboldal is megvásárolható. Kérjük, küldje el ajánlatát az oldal alján lévő boríték ikonra kattintva. Köszönjük az érdeklődését.”

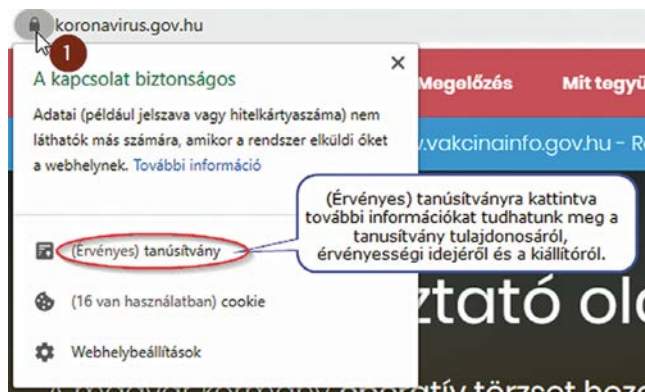
A fenti példák is jól érzékeltetik, mennyire fontos a felhasználói tudatosság az internet világában. Meg kell említeni a hálózati biztonsággal kapcsolatos, a weboldalak esetében alkalmazott és a felhasználók által könnyen ellenőrizhető biztonsági elemet. Mindhárom koronavírussal foglalkozó oldal esetében láthattuk, hogy a weboldal <https://> előtaggal kezdődik. Ez annyit jelent, hogy a felhasználó gépe és az adott oldal között a kapcsolat biztonságos, titkosított csatornán keresztül zajlik. A cím mellett található lakatra kattintva böngészőnként eltérő, de intuitív módon tudjuk ellenőrizni, hogy ki bocsátotta ki az oldal tanúsítványát, az meddig érvényes.

A [https](https://)-protokollt széles körben használják biztonságos kommunikációra az interneten. A protokollt a Netscape²⁰ fejlesztette. A fő cél az volt, hogy hitelesítse az adott felkeresett weboldalt, biztosítsa az adatok átvitel közbeni sértetlenségét és megváltoztathatatlanágát, azaz hogy a webes kommunikáció titkosítható legyen. A gyakorlatban ez észszerű biztosítékot²¹ nyújt

²⁰ A Netscape Communications Corporation (eredetileg Mosaic Communications Corporation) egy amerikai számítógépes szolgáltató vállalat volt, amelynek böngészője, a Netscape piacvezető volt az internet korai szakaszában, azonban később piaci részesedése jelentősen visszaesett. Ez a böngésző képezte az alapját a mai Firefox böngészőnek.

²¹ 2014-ben felfedeztek egy sérülékenységet a (bankok által is) széles körben használt OpenSSL-lel kapcsolatban. A feltárt hiba lehetőséget biztosított a támadónak az SSL/TLS titkosított csatorna által védett

arra, hogy a felhasználó a weboldallal a támadók beavatkozása nélkül kommunikáljon. A https-kapcsolat biztosításához hitelesítési szolgáltatókra (megbízható harmadik félre) van szükség a szerveroldali digitális tanúsítványok biztosításához. Ezek a tanúsítványok korábban drágák voltak, így a https-kapcsolatot általában csak a biztonságos fizetési szolgáltatások és más biztonságos vállalati oldalak használták a világhálón.²²



13.7. ábra: Biztonsági ellenőrzés Chrome böngészőben

Forrás: koronavirus.gov.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

A Google is elismerte, hogy számításba veszi a találati listában való megjelenítésnél a rangsorolási során, hogy egy oldal használja-e a https-protokollt vagy sem.

A jegyzet biztonságtudatossággal foglalkozó fejezete részletesen foglalkozik a felhasználói tudatosság kérdéseivel.

Az e-kereskedelem típusai, szereplői

Az e-kereskedelemnek számos különféle típusa van, és sokféle módon jellemezhetők ezek.²³ Az e-kereskedelem különféle típusait többnyire a piaci kapcsolat jellege alapján különböztetjük meg – ki kinek ad el, ki kivel van interakcióban. A mobil-, a társadalmi és a helyi e-kereskedelem az e-kereskedelem ilyen típusai részalmazának tekinthető.

A szereplők megnevezése:

- A – Administration – Államapparátus, közigazgatás (szokták még G – Government, Kormányzattal is jelölni),
- B – Business – Vállalatok, vállalkozások,
- C – Consumers – Fogyasztók,
- E – Employees – Alkalmazottak.

információkhoz való hozzáféréshez. A hibával kapcsolatban további információk érhetők el a Nemzeti Kibervédelmi Intézet 2014-ben kiadott tájékoztatóiban. Nemzeti Kibervédelmi Intézet: [Tájékoztatás az OpenSSL Heartbleed sérülékenységről](#). *Nki.gov.hu*, 2014.

²² Google Developer: [Secure your Site with HTTPS](#). *Developers.google.com*.

²³ Turban–King (2012): i. m. 43.

Az elektronikus kereskedelem osztályozása az ügyletek jellege és a résztvevők kapcsolata szerint

Administration to Administration (A2A): a közigazgatás egységei közötti e-kereskedelmi tevékenységekből (termék, szolgáltatás vagy információnyújtás) áll, beleértve az egy kormányzati szerven belüli egységeket is. Ezen tevékenységek közül sok a kormányzati működés hatékonyságának, eredményességének javítását célozza. Ebbe a kategóriába tartozik az a folyamat is, amelynek során az egyes kormányzati adatok a köz által felhasználható, könnyen hozzáférhető információvá válnak.

Administration to Employees (A2E): a versenyszféra vállalkozásaihoz hasonlóan a közigazgatás ugyanúgy érdekelt az alkalmazottak információkkal és elektronikus szolgáltatásokkal való ellátásában. Mivel a közigazgatás alkalmazottai gyakran különböző földrajzi helyeken dolgoznak, ezek a szolgáltatások különösen hasznosak lehetnek a hatékony kommunikáció és együttműködés lehetővé tételében. A magyar közigazgatásban egy ilyen példa az NKE által üzemeltetett ProBono-rendszer. De ilyen példa lehet az elektronikus fizetési jegyzék rendszere is, amelyet az Államkincstár felületén keresztül lehet elérni ügyfélkapus azonosítást követően.

Administration to Business (A2B): ez a kategória magába foglalja a közigazgatási szervek és a vállalkozások közötti (kétirányú) interakciókat, amely során a közigazgatás információkat, szolgáltatásokat nyújt és értékesít a vállalkozásoknak, miközben igénybe veszi a vállalkozások termékeit, szolgáltatásait (B2A). Ez a kategória foglalja magába például az elektronikus közbeszerzést.

Administration to Citizens (A2C): ebben a kategóriában a Consumer – fogyasztó helyett a C a Citizent, azaz az állampolgárt reprezentálja. Az A2C kategória magában foglalja a közigazgatás és állampolgárok közötti összes, elektronikus úton megvalósuló interakciót, és ahogyan az A2B, szintén mindkét irányú interakciót magába foglalja. Az alapgondolat az, hogy lehetővé tegyék a polgárok számára, hogy bárhol és bármikor elektronikusan kommunikáljanak a közigazgatással. Ebbe a kategóriába tartoznak a közpolitikáról szóló információk, valamint az egészségügyi és biztonsági kérdésekkel kapcsolatos tájékoztatások. Az A2C lehetővé teszi az állampolgárok számára, hogy kommunikáljanak a kormányzati szervekkel, elektronikusan intézzenek ügyeket, adókat fizessenek, adó-visszatérítést kapjanak stb. Ilyen központi portál a magyarorszag.hu Kormányzati Portál. Az A2C számos országban elérhető mobil eszközökön.²⁴

Business to Business (B2B): vállalkozási elektronikus kereskedelem. Az üzleti vállalkozások közötti (B2B) e-kereskedelem valamennyi résztvevője vagy vállalkozás, vagy más szervezet. Az internetnek köszönhetően létrejött üzleti modell lehetővé teszi, hogy két vagy több vállalat elektronizált piacokon intézze kereskedelmi tranzakcióit.

Business to Consumer (B2C): fogyasztói elektronikus kereskedelem, a legismertebb formája az e-kereskedelemnek, magában foglalja a termékek vagy szolgáltatások kiskereskedelmi tranzakcióit a vásárlók számára.

Business-to-Business-to-Consumer (B2B2C): esetében egy vállalkozás valamilyen terméket vagy szolgáltatást nyújt az ügyfél vállalkozásának. Az ügyfél vállalkozása látja el a saját ügyfeleit, akiknek a terméket vagy szolgáltatást nyújtják, és akik lehetnek saját alkalmazottak.

Intrabusiness: A vállalkozáson belüli kategória magában foglal minden olyan belső e-kereskedelmi szervezeti tevékenységet, amely áruk, szolgáltatások vagy információk cseréjét bizto-

²⁴ Magyarországon az első ilyen jellegű mobilalkalmazás az [OkmányApp](#) volt, amely 2014 végén vált elérhetővé.

sítja a szervezet különböző egységei és magánszemélyei között. A tevékenységek széles skálán mozoghatnak a vállalati termékek alkalmazottaknak történő értékesítésétől az online képzésig bezárólag.

Business to Employees (B2E): a vállalkozáson belüli kategória azon részalmlaza, amelyben a szervezet termékeket, szolgáltatásokat, információkat nyújt az egyes alkalmazottaknak. Az alkalmazottak egyik fő kategóriája a mobil alkalmazottak, például az ügyfelekhez kiszállást végző technikusok vagy értékesítési képviselők. Az egyetemen ilyen szolgáltatás lehet többek közt például a Neptun- vagy a Moodle-rendszer.

Consumer to Consumer (C2C): Az internet a fogyasztók számára is megteremtette a lehetőséget, hogy saját ötleteikkel, termékeikkel megjelenjenek. A fogyasztók közvetlenül kereskednek más fogyasztókkal. A C2C példái közé tartoznak az online apróhirdetésekből vagy aukciós portálokon folytatott értékesítések. További példa a személyes szolgáltatások, valamint a tudás és szakértelem online értékesítése, például a szabadúszók számára készült portálokon.²⁵

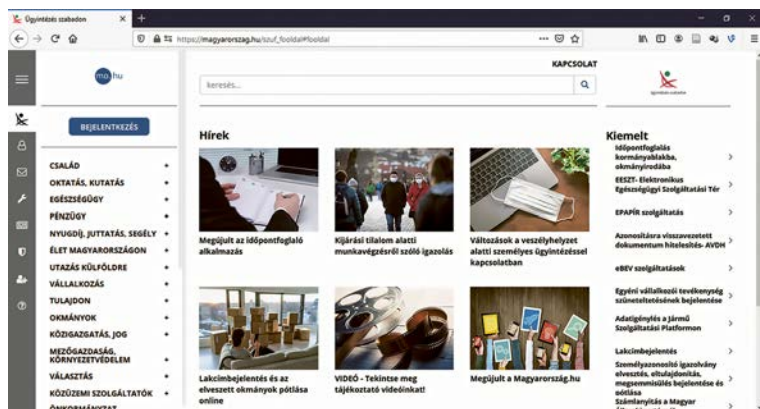
Gyakorlati példák az elektronikus kereskedelem megjelenési formáira

A fejezet ezen részében a portálok példáján keresztül mutatjuk be az elektronikus kereskedelem megjelenési formáit a gyakorlatban.

Az utóbbi évtizedben egyre inkább a diverzifikáció figyelhető meg a portálok esetében is.

Magyarország.hu Kormányzati Portál

A domainneveknél leírtak alapján, ha a böngésző címsorába beírjuk a gov.hu címet, akkor a Kormányzati Portál régi felülete²⁶ jelenik meg, az mo.hu cím beírásával a portál új kezdőoldalára jutunk.



13.8. ábra: Magyarország.hu Kormányzati Portál

Forrás: mo.hu [képernyőkép], a szerző szerkesztése

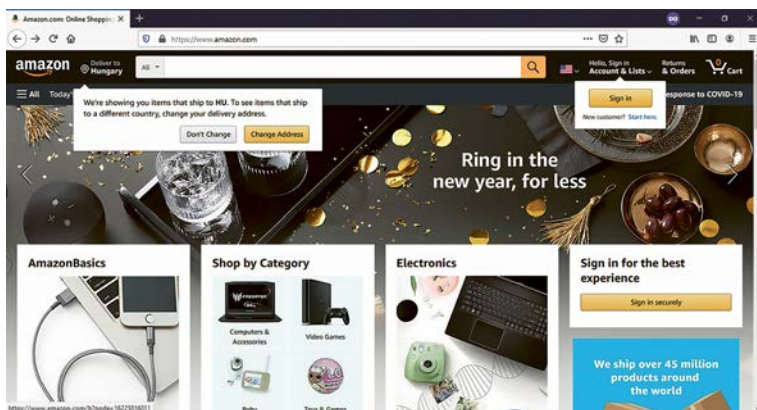
²⁵ Számos nemzetközi portál foglalkozik szabadúszók és munkáltatók egymásra találásának elősegítésével. Magyar példák: A [magyar freelancer platform](#) és a [Freelancer.hu](#).

²⁶ [Kormányzati Portál régi felülete](#). [Regi.magyarorszag.hu](#).

Az E-állampolgársági ismeretek, e-szolgáltatások, e-ügyintézés fejezet bővebben foglalkozik a portál szolgáltatásaival.

Az előző pontban bemutatott interakciók alapján a különböző típusú szolgáltatások a következő kategóriákba sorolhatók: hivatali kapu – A2A, cégkapu – A2B, ügyfélkapu – A2C.

Amazon



13.9. ábra: Az Amazon.com kezdőoldala

Forrás: [Amazon.com](https://www.amazon.com) [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az Amazont Jeff Bezos alapította 1994-ben, miután otthagyta jól fizető állását. Az eredeti célja egy online könyvesbolt létrehozása volt. Később a cég bővítette a termékek listáját. Az üzletpolitika változásának eredményeképpen online könyvesboltból piactérre nőtte ki magát. 2007-ben pedig piacra dobta saját, e-ink alapú hálózati képességekkel ellátott könyvolvasóját Kindle néven, ezáltal megteremtve saját e-könyves ökoszisztémáját. A teljesség igénye nélkül a cég rendelkezik alkalmazásbolttal, virtuális asszisztenssel, videó- és zeneszolgáltatással és -előállításal is.²⁷

A cég logójának változásait mutatja a 13.10. ábra. 2000-ben alakult ki a ma is használatos logó, amely mögöttes tartalmat is magában foglal. Az „A” betűtől a „Z” betűig mutató nyíl egyben mosolyt formál, amely kifejezi a pozitív vásárlói tapasztalatok elérésére való törekvést, másrésztől viszont arra utal, hogy A-tól Z-ig bezárólag minden megvásárolható a portálon. A cég alapítóját a *Time* magazin 1999-ben az év emberének választotta.²⁸

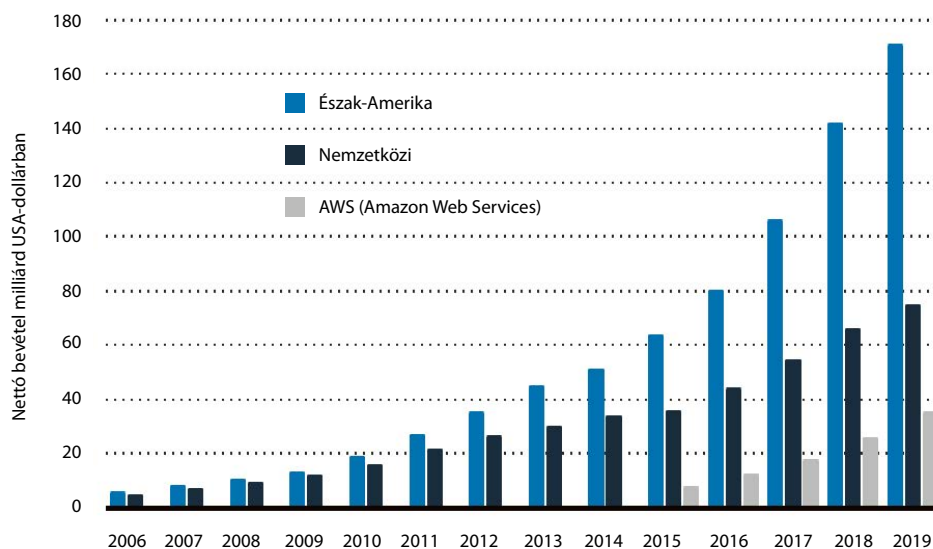
²⁷ Bővebben Richard L. Brandt: *Egyetlen kattintás – Jeff Bezos és az Amazon felemelkedése*. Budapest, HVG Könyvek, 2012. könyvben lehet olvasni az Amazon kezdeti történetéről.

²⁸ A teljes listát áttekintve látható, hogy azért néhány melléfogása volt az újságnak 1927 óta. [Time's Person of the Year, 1927-Present](#).



13.10. ábra: Az Amazon-logó változásai

Forrás: Amazon Logo. 1000logos. 2020. december 5.



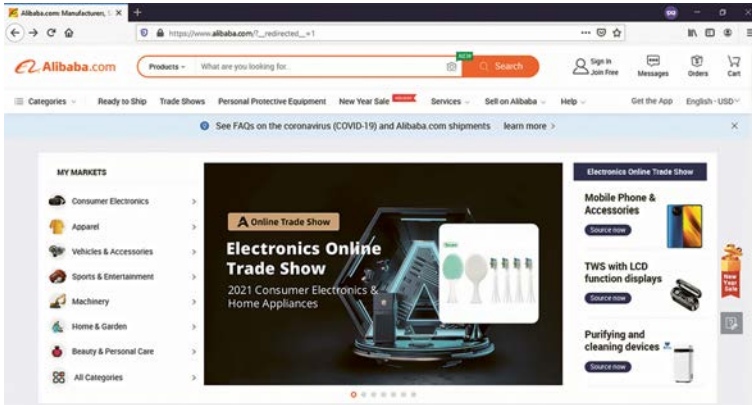
13.11. ábra: Az Amazon nettó bevétele, 2006–2019

Forrás: Statista Research Department: Amazon – Statistics & Facts. 2020. október 26.

A sikertörténet mellett meg kell említeni, hogy a munkakörülményekre több panasz is érkezett a munkavállalók részéről. A legutóbbi ismertté vált eset szerint mesterséges intelligencia figyeli a dolgozók teljesítményét, és ha nem az elvárásoknak megfelelően teljesítenek, „termelékenység okokra” hivatkozva elbocsájtják őket.²⁹

²⁹ Szabó Dániel: Robothajcsárok rúgják ki az embereket az Amazonnál. *Napi.hu*, 2019. április 27.

Alibaba



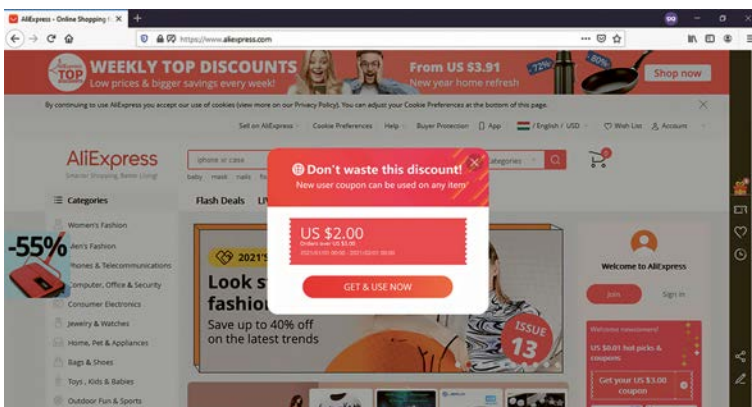
13.12. ábra: Alibaba.com kezdőoldal

Forrás: Alibaba [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Az Alibaba Group Holding Limited, más néven Alibaba Csoport vagy Alibaba.com egy kínai multinacionális technológiai vállalat, amelyet Jack Ma 17 társával 1999-ben alapított. Eredetileg B2B piactérként indult, de mára – hasonlóan az Amazonhoz – számos más területen is jelen van, köztük a B2C, C2C-től a technológiai és fizetési szolgáltatásokig bezárólag. A cég változatos vállalati portfóliót birtokol és működtet világszerte számos üzleti szektorban.

2004-ben létrehozták az AliPay fizetési rendszert, amely mára a világ legnagyobb online és mobilfizetési-platformjává vált.

2010-ben az Alibaba elindította az AliExpress.com internetes szolgáltatást, amely egy olyan platform, amelynek segítségével főként kínai kisvállalkozások értékesítenek világszerte. Hasonlítható az eBay szolgáltatásaihoz is, hiszen az eladók függetlenek, az Aliexpress csak a platformot biztosítja az értékesítéshez.



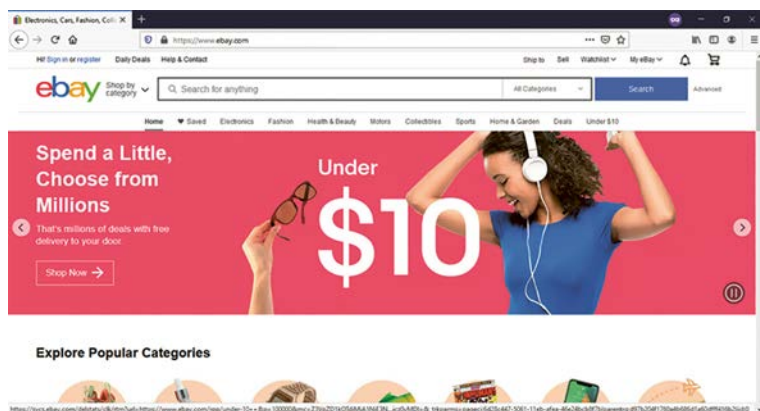
13.13. ábra: Aliexpress.com kezdőoldal

Forrás: Aliexpress [képernyőkép], a szerző szerkesztése

eBay

Az eBay-t 1995-ben alapította Pierre Omidyar AuctionWeb néven. Eredetileg az oldal az Echo Bay Technology Group-hoz tartozott, amely Omidyar tanácsadó cége volt. Az eBay nevet 1997-ben vette fel a cég. A vállalat 1998 szeptemberében jelent meg a tőzsdén, aminek köszönhetően az alapító dollármilliárdos lett.

Mivel a portál felhasználói előszeretettel fizettek a PayPalon keresztül, a cég 2002-ben megszerezte a PayPalt. Meghatározó pillanat volt 2014 októbere, amikor eldőlt, hogy különválnak az eBay és a PayPal. 2005-ben a Skype-ot vásárolták fel 3,1 milliárd dollárért azzal a céllal, hogy az aukciós portál szolgáltatásaiba integrálják. Ez a törekvés azonban sikertelennek bizonyult, így 2009-ben eladták egy kockázati tőke-befektető társaságnak 2,75 milliárd dollár értékben. A Microsoft 2011-ben vásárolta fel a Skype-ot 8,5 milliárd dollárért.



13.14. ábra: eBay kezdőoldal

Forrás: eBay [képernyőkép], a szerző szerkesztése

Pénzügyek az e-kereskedelemben

A fizetési tranzakciók az e-kereskedelem 4. fázisában jelentek meg. Különbséget kell tenni a kis és a nagy értékű fizetések között, mivel azokat jellemzően más-más tranzakciós költségek terhelik.

A mikrofizetések (micropayment) általában egy dollárnál kisebb összegű tranzakciók vagy fizetések – egyes esetekben csak a cent töredéke értékűek –, amelyeket főleg online hajtanak végre. A mikrofizetés értékhatárának meghatározása eltér a különböző fizetési szolgáltatók és a vállalkozások körében: van, ahol az összes egy dollár alatti tranzakciót mikrofizetesként ismerik el, míg mások az 5, 10, vagy akár a 20 dollár érték alatti fizetéseket tekintik mikrofizetésnek.³⁰ A PayPal országtól függően a 10 USD, 5 €, 5 GBP alatti tételeket tekinti mikrofizetésnek, amelynek belföldi forgalom esetén 5%-os változó és egy fix költsége van, ez utóbbi Magyarország esetében 15 Ft.³¹

³⁰ Jake Frankenfield: [Micropayment](https://www.investopedia.com/terms/m/micropayment.asp). *Investopedia.com*. 2020.

³¹ A [PayPal weboldalán](https://www.paypal.com/uk/web/WebPage?_ga=2.222222222.222222222.222222222-222222222.222222222) megtalálhatók a költségek.

Az Apple 2003. április 28-án elindította az iTunes Zeneáruházat (iTunes Music Store), amely lehetővé tette a felhasználók számára, hogy előfizetési díj nélkül gyorsan megtalálják, megvásárolják és letölthessék a kívánt zenét dalonként mindössze 99 centért.³² Ez forradalmi újítás volt az árazásban, és a legális zenehallgatás irányába terelte a felhasználókat. Fizetés szempontjából viszont kevesen vizsgálták, hogy ezt a típusú mikrofizetést hogyan tudja nyereségessé tenni az Apple.³³

Azóta jelentősen megváltoztak a felhasználói szokások, az egyedi letöltésektől a streaming irányába. Ehhez a legtöbb cég alkalmazkodott, és az előfizetési modellre váltott át. Így például az Apple az iTunes helyett az Apple Music, a Google a korábbi Google Play Zene helyett a YouTube Music szolgáltatást nyújtja előfizetési alapon.

A gyakorlatban több elterjedt módszer is létezik a mikrofizetési tranzakciók kezelésére. Az egyik módszer az, ha az eladónak vagy a szolgáltatónak van egy létrehozott számlája egy harmadik féltől származó mikrofizetési szolgáltatónál, aki összegyűjti, tárolja és elosztja a teljesített fizetéseket. A szolgáltató által kezelt digitális pénztárcán keresztül a fizetéseket addig tárolják, amíg nagyobb összegig halmozódnak, és ekkor fizetik ki a címzettnek. A fizetések megkönnyítése érdekében a fogyasztóknak is létre kell hozniuk egy fiókot ugyanazon mikrofizetési szolgáltatónál. A mikrofizetési rendszerek másik módja a feltöltéses, más néven előre fizetett (pre-paid) rendszer megvalósítása. A felhasználó létrehoz egy fiókot a mikrofizetési szolgáltatónál, és tetszőleges összeggel feltölti ezt a számlát. Ere példa a PayPal is.³⁴

A makrofizetések lebonyolítására általánosan elfogadott megoldás a hagyományos bank-/ hitelkártyák használata, illetve az átutalás.

PayPal

Az 1990-es évek végén egyre népszerűbbé vált az online vásárlás, azonban a fizetés még problémás területnek számított. Több cég is létrejött a piaci rés kitöltésére, köztük 1998-ban a Confinity Inc. cég, amelyet Peter Thiel, Ken Howery, Luke Nosek, Max Levchin alapított. Az X.com alapítója Elon Musk volt 1999-ben, aki meglátta a Confinity Inc.-ben rejlő lehetőséget, így felvásárolta és összeolvasztotta a két céget 2000-ben.³⁵ A cég felvette a PayPal nevet, és egyre nagyobb népszerűségnek örvendett a felhasználók körében. A PayPal úttörő szerepet töltött be az online csalás elleni technikák kidolgozásában.

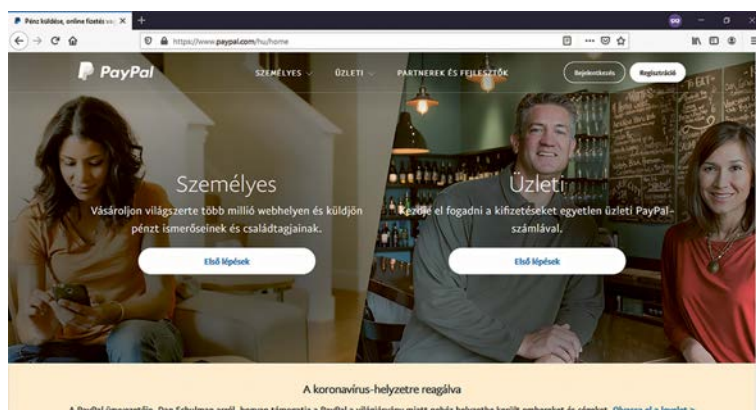
2002-ben az eBay 1,5 milliárd dollárért vásárolta fel a céget. 2015-től újra önálló cégként létezik. A fizetési tranzakciók számának 2012–2019 közötti növekedését mutatja a 13.16. ábra.

³² [Apple Launches the iTunes Music Store](#). *Apple Press Release*, 2003. április 28.

³³ Brian Roemmele: [How does Apple do payments so well?](#) *Medium.com*, 2013.

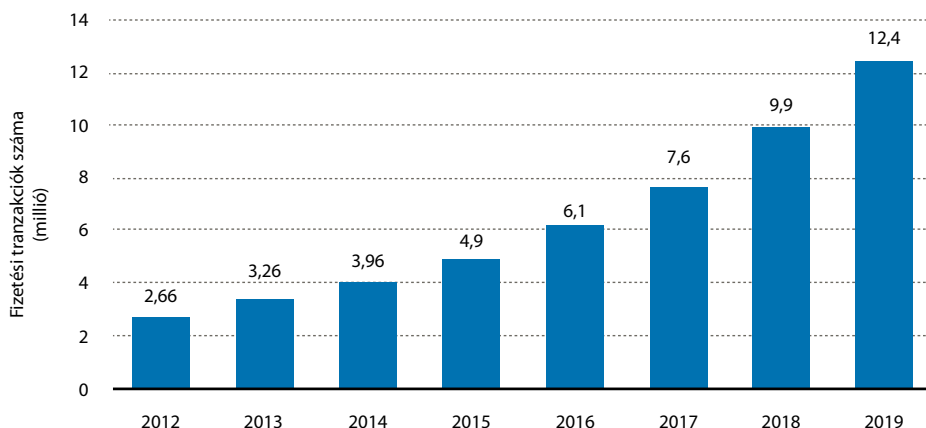
³⁴ Frankenfield (2020): i. m.

³⁵ A cég alapítóit és első dolgozóit PayPal-maffiaként is szokták emlegetni. Ennek az az oka, hogy a cég felvásárlása után a Szilícium-völgyben szétszóródtak, de továbbra is tartják a kapcsolatot. Olyan cégek létrejöttéhez volt köztük, mint a Facebook, YouTube, Tesla, SpaceX és LinkedIn. Bővebben Hanula Zsolt: [A Szilícium-völgy maffiája](#). *Index.hu*, 2015. március 30.



13.15. ábra: PayPal kezdőoldal

Forrás: PayPal [képernyőkép], a szerző szerkesztése



13.16. ábra: PayPal fizetési tranzakciók száma

Forrás: Raynor de Best: *PayPal – Statistics & Facts*. 2020. október 10.

Bankkártyás fizetés

Bankkártyás fizetések esetén két fő alapmodellt lehet megkülönböztetni. A kétszereplős fizetési modell esetén a vásárló az eladóval van közvetlen kapcsolatban, az eladó kezeli a fizetésre használt kártya adatait is, a tranzakció végrehajtásához szükséges adatot a webáruház küldi be a bank részére. (Ilyen elven működnek például az alkalmazásboltok is.) A háromszereplős fizetési modellben az internetes vásárlások során a vásárlót a webáruházi felületről átirányítják a fizetési szolgáltató (bank) által biztosított felületre, és ott adja meg a fizetéshez szükséges kártyaadatokat. Ezt követően a vásárlót visszairányítják az értékesítő weboldalára. A háromszereplős modell előnye, hogy a kereskedő nem ismeri a kártyaadatokat, ő csak a sikeres (vagy sikertelen) fizetésről értesül, a bank nem tudja, hogy a vásárló mit vásárolt.

Az azonnali fizetés rendszere Magyarországon

A Magyar Nemzeti Bank 2020. március 2-án, az eredeti tervekhez képest végül nyolc hónapos csúszással elindította az azonnali fizetést, amellyel a legfeljebb 10 millió forintos, elektronikus úton indított egyedi belföldi átutalások az év minden napján, 0–24 óráig, 5 másodperc alatt teljesülnek.

Az azonnali fizetés újdonságai között kell megemlíteni, hogy bevezették a másodlagos azonosítókat, így már nemcsak bankszámlaszám alapján, de akár e-mail-cím vagy egy mobilszám ismeretében is lehet már utalni. Ennek előfeltétele, hogy ezeket a másodlagos azonosítókat az ügyfelek megfelelően regisztrálják a számlavezető bankjuknál, mivel a szolgáltatást közvetlenül az ügyfelek részére a számlavezető bankok biztosítják.

Megjelent a fizetési kérelem lehetősége is, amelynek lényege, hogy a *fizetési kérelem keretein belül az utalás kedvezményezettje kezdeményezheti a tranzakciót*, amelyet a fizető félnek csak jóvá kell hagynia, és az átutalás máris megtörténik. A fizetési kérelem a sárga csekkek kiváltója lehet a jövőben.³⁶

Az azonnali fizetési rendszer bevezetésének köszönhetően újfajta elektronikus fizetési megoldások is megjelentek. Az egyik ilyen a QR-kódos azonnali fizetés lehetősége, amelyet egyre több bank mobilalkalmazása is támogat. Ez a megoldás segítséget nyújthat azoknak a kiskereskedőknek, akik a korábban már említett jogszabály értelmében kötelesek elektronikus fizetési lehetőséget biztosítani a készpénz helyett, azonban nem éri meg nekik a bankkártyaolvasó terminál telepítése. A QR-kódos elektronikus fizetés lehetősége természetesen az online felületeken is rendelkezésre áll.

Természetesen mint minden pénzügyi kérdésben, itt is figyelni kell a biztonságra.³⁷

Összefoglalás

Az elektronikus kereskedelem dinamikusán változó eszközrendszere behálózza mindennapi tevékenységeinket. A fejezet megismertette az olvasóval az elektronikus kereskedelem történetét, a technológiai alapokat, az ügyletek jellegét, a főbb résztvevők szerinti típusokat, az elektronikus pénzügyek világát. A fejezet a széles lexikális tudáson túlmutatóan gyakorlati példákon keresztül bemutatta a legismertebb nemzetközi szereplőket és trendeket is.

Fogalmak

- azonnali átutalás
- B2B, B2C, A2A
- domainregisztrálás
- domaineek
- e-business
- e-kereskedelem
- e-kereskedelem típusai
- elektronikus kereskedelem osztályozása
- fizetési módok
- fizetési szolgáltatók
- https-protokoll
- kétfaktoros hitelesítés
- kétszereplős fizetési modell
- Kormányzati Portál
- makrofizetés
- másodlagos fizetési azonosító
- mikrofizetés
- piacterek
- WHOIS-adatbázis

³⁶ MNB: Azonnali Fizetés. *Mnb.hu*, 2020.

³⁷ Mennyire biztonságos az azonnali QR-kódos fizetés? *Mire figyeljünk? FintechZone*, 2020. november 30.

Áttekintő kérdések

1. Melyik céghez köthető az e-business kifejezés megalkotása?
2. Mit értünk a tisztán elektronikus kereskedelem fogalma alatt?
3. Mit jelent a B2C-fogalom?
4. Mire szolgál a https-protokoll?
5. Mik azok a domainnevek?
6. Melyik adatbázis tartalmazza a domainekkel kapcsolatos technikai és adminisztratív információkat?
7. Kik használhatják a gov.hu végződésű domaineket?
8. Mit értünk mikrofizetés alatt?
9. Milyen fizetési szolgáltatásokat ismer?
10. Milyen fizetési modellre jellemző a következő állítás? A _____ fizetési modell esetén a vásárló az eladóval van közvetlen kapcsolatban, az eladó kezeli a fizetésre használt kártya adatait is, a tranzakció végrehajtásához szükséges adatot a webáruház küldi be a bank részére.

Felhasznált irodalom

- A domain nevek világa. *techline.hu*. 2007. augusztus 22. Online: <https://bit.ly/3ubkUQO>
- A koronavírus.hu üzemeltetője szívesen üzletelne a kormánnyal, ha eleget kínálnak. *Hvg.hu*, 2020. május 15. Online: <https://bit.ly/3ieB9qV>
- Amazon Logo. *1000logos*, 2020. december 5. Online: <https://1000logos.net/amazon-logo>
- Állami Számvevőszék: *Az internetes kereskedelem bővülésének közpénzügyi szempontjai*. 2020. május. Online: <https://bit.ly/3qgrl1X>
- Apple Launches the iTunes Music Store. *Apple Press Release*, 2003. április 28. Online: <https://apple.co/3qhbRwE>
- Best, Raynor de: *PayPal – Statistics & Facts*. 2020. október 10. Online: www.statista.com/topics/2411/paypal
- Brandt, Richard L.: *Egyetlen kattintás – Jeff Bezos és az Amazon felemelkedése*. Budapest, HVG Könyvek, 2012.
- Clement, J.: Global Digital Population as of October 2020. *Statista.com*, 2020. Online: <https://bit.ly/3wh2v7S>
- EURid: Update on Brexit-related Domain Names. *Eurid.eu*, 2021. január 7. Online: <https://bit.ly/3NdAFj9>
- Európai Számvevőszék: Eredményes volt-e a KKV-knek az elektronikus kereskedelem (e-kereskedelem) területén nyújtott ERFA-támogatás? *Eca.europa.eu*, 2015. Online: <https://bit.ly/3Im7FSx>
- European Commission: COUNCIL DECISION of 25 January 1999 Adopting a Specific Programme for Research, Technological Development and Demonstration on a User-friendly Information Society (1998 to 2002) (1999/168/EC). *Eur-lex.europa.eu*, 1999. Online: <https://bit.ly/3CSfb6l>
- European Commission: The Top-level Domain.eu. *Wayback.archive-it.org*. Online: <https://bit.ly/3JpOecJ>
- Frankenfield, Jake: Micropayment. *Investopedia*. *Investopedia.com*, 2020. Online: <https://bit.ly/3tjimRy>
- Google Developer: Secure your Site with HTTPS. *Developers.google.com*. Online: <https://bit.ly/3JpCIOr>
- Hanula Zsolt: A Szilícium-völgy maffiája. *Index.hu*, 2015. március 30. Online: <https://bit.ly/3KWiiUc>
- IBM: e-business. *Ibm.com*. Online: <https://ibm.co/3ifYGHR>
- Leprince-Ringuet, Daphne: 81,000 UK-owned.eu Domains Suspended as Brexit Transition Ends. *Zdnet.com*, 2021. január 5. Online: <https://zd.net/36vZpBW>
- Mennyire biztonságos az azonnali QR-kódos fizetés? Mire figyeljünk? *FintechZone*. 2020. november 30. Online: <https://bit.ly/3wyTmYH>

MicroStrategy Sells Voice.com Domain Name for \$30 Million. *businesswire.com*, 2019. június 18. Online: <https://bwnews.pr/3qhck1S>

MNB: Azonnali Fizetés. *Mnb.hu*, 2020. Online: www.mnb.hu/azonnalifizetes

Nemzeti Kibervédelmi Intézet: Tájékoztatás az OpenSSL Heartbleed sérülékenységről. *Nki.gov.hu*, 2014. Online: <https://bit.ly/3HIVx3U>

Roemmele, Brian: How does Apple do Payments so Well? *Medium.com*, 2013. Online: <https://bit.ly/3qhcn4>

Statista Research Department: Amazon – Statistics & Facts. *Statista.com*, 2020. október 26. Online: www.statista.com/topics/846/amazon

Statista: *Retail e-Commerce Sales Worldwide from 2014 to 2023 (in Billion U.S. Dollars)*. *Statista.com*. Online: <https://bit.ly/3Io3y8i>

Szabó Dániel: Robothajcsárok rúgják ki az embereket az Amazonnál. *Napi.hu*, 2019. április 27. Online: <https://bit.ly/3tm3Pog>

Turban, Efraim – David King: *Electronic Commerce 2012 Global Edition*. New York, Pearson Higher Education, 2012.

XIV. Az ergonómia és az UX (User eXperience) elmélete és gyakorlata

A fejezet célkitűzése

A fejezetben az ergonómiával, képernyős felületek esetében divatosabb nevén UX-szel (azaz User eXperience-szel) foglalkozunk.

A website-ergonómia röviden összefoglalva a weboldalak, applikációk könnyen használható kialakításával foglalkozik. Azzal, hogy miképp lehet optimálisan felépített, egyértelmű, a felhasználó számára könnyen átlátható, magától értetődő, komfortosan használható, letisztult applikációkat és weboldalakat létrehozni. Mielőtt azonban az online ergonómiáról íránk, tekintsük át röviden annak offline alapjait. A fejezetben ezután foglalkozunk még többféle kutatási módszerrel, bemutatva azok elméleti hátterét és gyakorlati megvalósulását is, illetve helyüket a webes fejlesztési folyamatban.

Mi az ergonómia? Definíciók és meghatározások

Az ergonómiának az elmúlt évtizedekben több meghatározása is ismertté vált. A kifejezés két görög szónak (ergos = munka; nomos = törvények) az ötvözete, amelyet Wojciech Jastrzebowski lengyel tudós írt le először az 1857-ben megjelent *Bevezetés az ergonómiába, avagy a természettudományok által feltárt igazságokra alapozott munkatudományokról* című cikkében. Kilencven évvel később, 1949 nyarán Londonban ezt az elnevezést adták az alapítók annak az első önálló szakmai-tudományos egyesületnek, az Ergonómiai Kutatási Társaságnak (Ergonomics Research Society), amelynek célját az *ember és munkakörnyezete kölcsönhatásának* tanulmányozásában határozták meg. A társaság egyik alapító tudósa, K. F. M. Murrell az ergonómiát a következőképpen határozta meg: „Az ergonómia az ember és munkakörnyezete kölcsönhatásának tudományos tanulmányozása. A munkakörnyezet azonban ebben az értelemben nem csupán a dolgozót körülvevő fizikai környezeti tényezőket jelenti, hanem a munkavégzés során használt eszközöket, anyagokat, továbbá a munkamódszert, a munka szervezetét, akár egyéni, akár csoporton belül végzett munkáról van szó. Mindezek kapcsolatban vannak magával az emberrel: a képességeivel, a lehetőségeivel és a korlátaival.”¹

Az ergonómia kifejezés mellett több más elnevezés is meghonosodott a jelzett szakterület megjelölésére (például Human Factors, Human Engineering, Human Factors Engineering, Man-Machine Engineering, Human-Machine Interface Engineering, Bioengineering, Engineering Antropology stb.). A sokféle elnevezés az egymástól némileg eltérő tudományos felfogásokkal és megközelítésekkel is magyarázható, a sokszínűség legfőbb oka azonban talán mégis az *ergonómia interdiszciplináris, vagy inkább multidiszciplináris jellegéből* adódik, és természetesen abból is, hogy egy fiatal és még kiforratlan tudományterületről van szó.

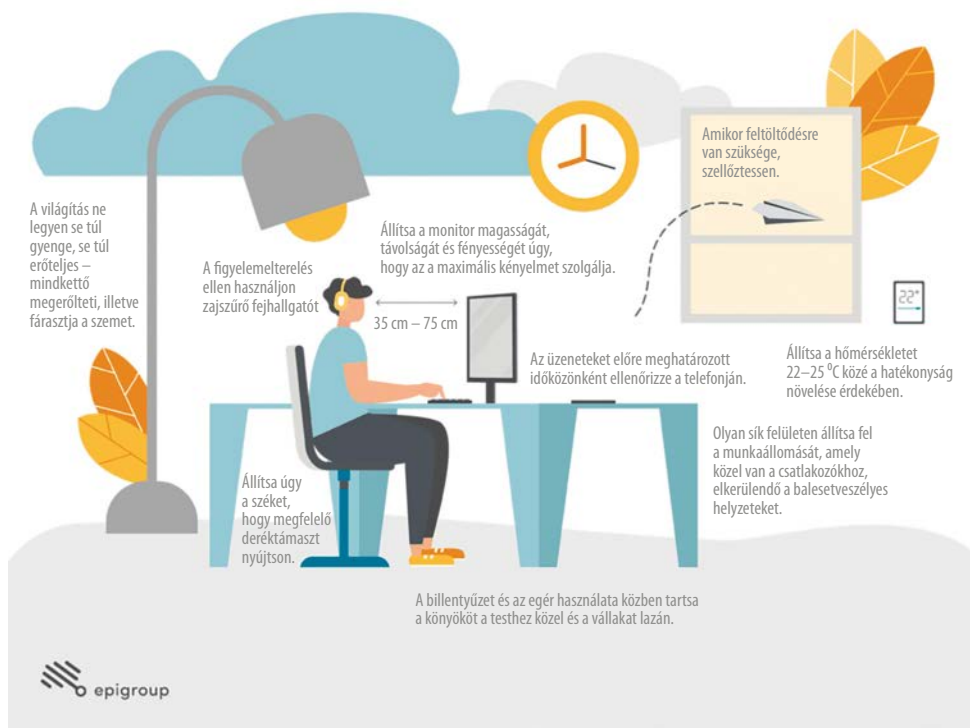
¹ Hercegfői Károly – Izsó Lajos (szerk.): *Ergonómia*. Budapest, Typotex, 2010.

Amerikában a „human factors” elnevezés honosodott meg inkább, amelynek tudományos háttere a pszichológia volt, és a szakembereket tömörítő szervezet is az Amerikai Pszichológiai Társaságon (APA) belül alakult meg 1957-ben. Az európai iskola ezzel szemben inkább a biológiai, fizikai és műszaki tudományokra támaszkodott, jöllehet a pszichológiának itt is meghatározó szerepe volt. Mára ezek a különbségek eltűnőben vannak, és a szakkönyvek többsége az ergonómia és a human factors fogalmakat szinonimaként használja.

Az ergonómia kettős arculata – kutatás és alkalmazás

Az ergonómiáról szólva megemlítik annak kettős arculatát, nevezetesen a kutatást (új ismeretek feltárását, rendszerezését), valamint az alkalmazást mint egymást feltételező és kiegészítő elemeket. Az ergonómia ismeretrendszerének folyamatos fejlődését mind a kutatás, mind pedig az alkalmazás egyaránt szolgálja.

A szakemberek is két részre oszthatók, egyrészt az *ergonómiai ismeretrendszert fejlesztő kutatókra*, másrészt az ismereteket a *gyakorlatban alkalmazó szakemberekre*, többnyire (tervező)mérnökökre.



14.1. ábra: Alapvető ergonómiai szabályok az otthoni munkavégzésre

Megjegyzés: Ha nem létezne az ergonómia tudománya, akkor erről fogalmunk se lenne, legalábbis nem ennyire pontosan megfogalmazva.

Forrás: Hayley Baldwin: *Working from Home Tips: Tackling Ergonomics, Isolation and FOMO*. 2020. április 1.

„Az ergonómia alapvető feladata az ember és a technikai környezet közötti harmónia biztosítása.”² Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a különböző eszközök és technológiák hatékony alkalmazásának a feltételeit úgy kell kialakítani, hogy minél jobban érvényesülhessenek az azokkal kapcsolatba kerülő emberek biológiai, pszichológiai és szociális érdekei.

A fogalmi meghatározások sorában végezetül következnek a Nemzetközi Ergonómiai Szövetség (International Ergonomics Association) által 2000-ben egységes értelmezésként elfogadott és kellően tág keretet biztosító definíció, amely szerint: „Az ergonómia (más néven Human Factors) egyrészt tudományág, amely egy rendszerben az ember és a rendszer más elemei közötti interakciók vizsgálatával foglalkozik, másrészt szakma, amely elméleteket, elveket, adatokat és módszereket alkalmaz a tervezés folyamán, abból a célból, hogy optimalizálja az emberi jó közérzetet és a rendszer teljesítőképességét.”³



14.2. ábra: Rövid ideig kényelmes, de hosszabb távon nem éppen ergonomikus munkakörülmények
 Forrás: Baldwin (2020): i. m.

Feladat
Ön szerint miért fontos az ergonómia a mindennapi életünkben? Írjon egy példát a felhasználási területére! Ön hol tapasztalta legutóbb a jelenlétét? Hol tapasztalta a hiányát?
Empty space for student response

² Hercegfı–Izsó (2010): i. m.
³ Hercegfı–Izsó (2010): i. m.

Szoftver- és website-ergonómia, usability, User eXperience

Az ergonómia által meghatározott célok azonban nem kizárólag a bútorok és egyéb használati stb. eszközök tervezésére igazak, hanem az online és egyéb képernyős felületek esetében is meghonosodtak, mint például *szoftverergonómia*, *website-ergonómia* vagy *user-interaction design*. A cél ugyanaz: úgy kialakítani az adott felületet, hogy minél jobban érvényesüljenek a vele kapcsolatba kerülő felhasználók (biológiai, pszichológiai és szociális) érdekei.

Hasznossága pedig úgy fogalmazható meg, hogy ha az emberi hatékonyságot befolyásoló eszközöket, berendezéseket és munkafeltételeket az emberi képességek, lehetőségek és korlátok figyelembevételével tervezik meg, és úgy is működtetik, akkor amellett, hogy a rendszer maga hatékonyabb lesz, jobb teljesítményt is eredményez.

Az ember–számítógép interakció ergonómiai szempontból való vizsgálatának fejlődésére jelentős mértékben hatott a felgyorsult komputerizáció a nyolcvanas években, és ezen belül is a személyi számítógépek alkalmazásának tömegessé válása. Még az ergonómia fogalmát nem ismerő, a számítógép-alkalmazásban is meglehetősen járatlan, „laikus” (vagy inkább „tipikus”) számítógép-felhasználó is azonnal érzékeli az ergonómiai megoldások érvényesítésének pozitív hatását a gép és a program kezelése során, de különösen annak hiányát mind a hardver, mind pedig a szoftver (illetve a felhasználói *interface*) kialakításában. A számítógépek és a szoftverek piaci versenyében egyértelmű, hogy azok a termékek lesznek sikeresek, amelyek „felhasználó-barát” (*user friendly*) megoldásokat alkalmazva tekintettel vannak a felhasználóra.

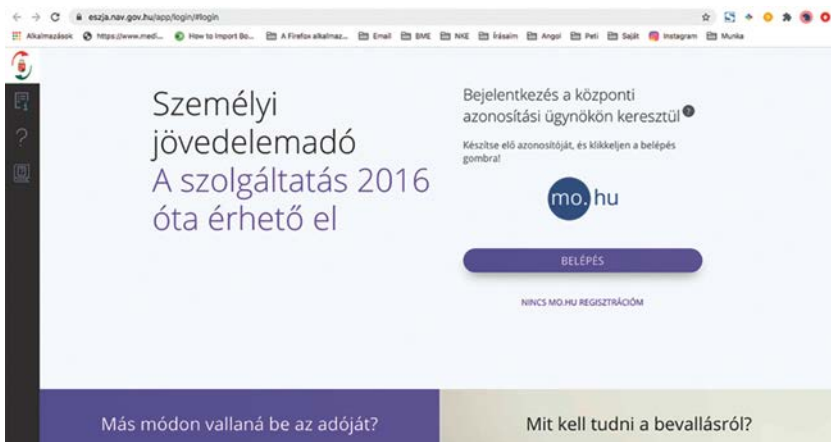
Ez a tény hívta életre a kognitív ergonómia egyik sajátos felhasználási területét és alkalmazási formáját, a *szoftverergonómiát*. Esetében azonban az ember és a gép összeállítását *nem szenzomotoros*, hanem *kognitív* szinten kell megvalósítani, vagyis a felhasználói interfész megtervezésekor az emberi gondolkodás és problémamegoldás – vagyis a humán intelligencia – és a számítógépes programban testet öltött mesterséges intelligencia közötti kompatibilitás megteremtése a fő cél.

A cél eléréséhez pedig nem elég a szoftveren dolgozni, hanem a felhasználói igényeket is fel kell tárni, és a felhasználót is ismerni kell. Egyre több helyen ismerik fel a fejlesztés sikerének azon alapfeltételét, hogy a későbbi felhasználókat bevonják a szoftverfejlesztési folyamatba. A kommunikációs technológiák fejlődése egyúttal folyamatosan hoz újabb és újabb kihívásokat az ergonómiai és pszichológiai kutatások számára. Ennélfogva érthető az is, hogy egyre inkább a felhasználók érdemi bevonásán (*participációján*) alapuló, fáradtságosabb, de célravezetőbb, alulról felfelé építkező úgynevezett *bottom-up* szemléletet alkalmazzák a tradicionálisan alkalmazott *top-down* szemlélet helyett. A legkézenfekvőbb példa erre talán a szoftverergonómia területe, ahol a felhasználói felület ergonómiai tervezése és minősítése nem lehet igazán sikeres a leendő felhasználók aktív közreműködése nélkül, vagyis anélkül, hogy tesztelnék a fejlesztés koncepcióját és a szoftverfejlesztők által kialakított felhasználói felület prototípusait a fejlesztés különböző fázisaiban. A felhasználói tesztelés (*usabilityvizsgálatok*) során nyert információk nélkülözhetetlenek, azonban a rutinszerűen alkalmazható módszerek viszonylagos hiánya miatt kétségtelenül nem könnyű a leendő felhasználók megnyerésével és közreműködésével hozzájutni a megbízható és a tervezésben hasznosítható információkhoz.

E probléma feloldása *paradigmaváltást* feltételez a jelenlegi webes tervezési gyakorlatban is, ami bennünket leginkább érint (a közigazgatási szféra területén különösen), és ezzel kapcsolatban sürgető igényként vet fel „megoldandó módszertani és képzési feladatokat az elméleti szakemberek számára is”⁴

⁴ Herczegfi–Izsó (2010): i. m.

Miért fontos ez mindannyiunknak?



14.3. ábra: Az E-bevallás felülete, 2016

Forrás: [eSZJA](https://eszja.nav.gov.hu), [Eszja.nav.gov.hu](https://eszja.nav.gov.hu).



14.4. ábra: A LINGsCARS oldala

Megjegyzés: Ha nem létezne *website usability*, akkor elképzelhető, hogy még mindig így vagy ehhez hasonlóan néznének ki a weboldalak, mint a LINGsCARS oldalán. A temérdek gifnek köszönhetően minden összevissza mocorog.

Forrás: LINGsCARS GIF, *Cloud.netlifyusercontent.com*.

Feladat
Írja le röviden, hogy az Ön megfogalmazása szerint melyek a website-ergonómia/usability/User eXperience legfontosabb szempontjai? – Mi lehet a szoftverergonómia társadalmi hasznossága? – Ön számára mit jelent ez a mindennapos netezés során? Írjon 3-5 példát kifejezetten jól használható weboldalakra! Indokolja is a választását!

A következőkben néhány, a *website usability* szempontjából lényeges szempontot tekintünk át.

Website-ergonómia: szempontok, kiindulópontok

A website-ergonómia kiindulópontja: egyszerű, egyértelműen használható weboldalakat kell készíteni mind a piaci, mind pedig a közsférában. A témával évek óta foglalkozó Steve Krug könyvében⁵ kiemeli, hogy amennyire lehetséges, a weboldaloknak maguktól értetődőnek, nyilvánvalónak és egyértelműen használhatónak kell lenniük. A felhasználóknak különös erőfeszítés nélkül meg kell érteniük, hogy az oldalon mi mire jó, és mi hogyan használható. Hogyan tudjuk ezt elérni, mire érdemes tekintettel lennünk?

Az online természetes észjárásról

Az oldalakat a felhasználók *várakozásait* tekintetbe véve célszerű felépíteni, megtervezni. Úgy, hogy azok figyelemmel legyenek a *felhasználó elvárásaira*, ugyanis minden, ami másképpen működik egy adott weboldalon, mint ahogyan azt az online környezetben *megszoktuk*, gondolkodást (kognitív műveleteket) igényel. Ezek a műveletek tarthatnak egészen rövid ideig, de lehetnek akár néhány percesek is.

Még ha ezredmásodpercekről is beszélünk, a felhasználót ezek az összeadódó ezredmásodpercek is hamar kimerítik. Ilyenkor szoktak például a vásárlási folyamat egy adott pontján kilépni az oldalról vagy az e-ügyintézési folyamatot megszakítani. Minden esetben rossz érzésekkel távoznak.

A felhasználók igényeit, elvárásait alakítja az a tény is, hogy rendszeres internetfelhasználóként *gyakorlatot szereztek az online világban* – a fiatalabb generáció tagjai egyenesen ebbe nőnek bele –, otthonosan mozognak a webes felületen. Elsajátítanak egyfajta „általános online észjárást”, ismerik (*get familiar*) a weboldalak elterjedt és gyakran használt – bevált – felépítését,

⁵ Steve Krug: *Ne törd a fejem!* Ford. Nagy Marcell. Budapest, HVG Könyvek, 2008.

mi merre szokott lenni, mit hol érdemes keresni, és ezt a felépítést el is várják másutt is online tájékozódásuk alkalmával.

Sémáik és mentális modelljeik is vannak a felületekkel kapcsolatban, amelyek meghatározzák a keresési és tájékozódási szokásaikat az adott felületeken.

Viselkedésükre pedig az jellemző, hogy online mozgásuk közben a felhasználók a szokásosnál is türelmetlenebbek, azonnali visszajelzést és gyors eredményeket várnak. Ha valamit nem ott találnak az adott felületen, ahol azt „online természetes észjárásuk” által sugallva érdemes keresniük, megunják a keresést, és azonnal továbbállnak.

Többek között ezt az „online természetes észjárást” mint nem tudatos stratégiát hivatott megismerni és feltárni az online felületekkel kapcsolatos tesztek, kutatások, vizsgálatok egy része, amikor például azt kutatjuk, hogy milyen információs struktúra-architektúra lenne egy adott weboldal felhasználói számára könnyen érthető (például *paper prototyping*, *tree testing*), vagy amikor arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy adott menüpontot hol keresnek elsősorban, másodjára, harmadjára stb. a felhasználók. Ezt például *eye tracking*, azaz tekintetkövetéses vizsgálati módszerrel tudjuk megismerni. Az online felületek vizsgálatok alapvető kérdésnek számít annak megismerése, hogy a felhasználó az oldalon jellemzően *mire fordít figyelmet* jobban és mire kevésbé, mi befolyásolja figyelmének a fokát.⁶ Arra is kíváncsiak szoktunk lenni, hogy egy témával kapcsolatban mi érdekli, milyen fogalmakat használ, hogyan gondolkodik egy adott területről, de erről később.

Optimális felépítés, átgondolt és érthető navigáció

Optimális az oldal felépítése, ha a felhasználó könnyen eligazodik rajta, és annak navigációs rendszere, vizuális megjelenése azonnal egyértelművé válik számára. A használat során nem merül fel benne kérdés, hiszen minden egyértelmű. Tudja, hol tartózkodik éppen (a *web* és az adott *site* tekintetében is), az oldalon belül rövid időn belül képes tájékozódni, és könnyen megtalálja a keresett információkat. Ráadásul a weben nem a tervező, hanem a felhasználó választja meg, hogy milyen sorrendben halad végig az oldalon. Előfordulhat, hogy nem a portál főoldalán kezd meg az ismerkedést az oldallal: lehet, hogy egy kereső találati oldaláról érkezik, de az is lehet, hogy egy levélbe linkelt URL-re kattint, s így nem a főoldalon találja magát, hanem valamelyik aloldalon. Fontos, hogy azonnal képben legyen: hol van és mit tud itt tenni? Ebben pedig a navigációs rendszer és az oldal vizuális jelzései segítik.

A *navigáció* segítségével lehet a felhasználót az oldalon végigvezetni, segíteni őt abban, hogy hozzájusson a keresett információhoz. A weboldal navigációs rendszere (menüpontok, almenük, illetve a navigációs rendszerben történő eligazodást segítő jelek) teszi egyértelművé a felhasználó számára, hogy éppen hol tartózkodik – pontosan melyik weboldalon és azon belül éppen melyik aloldalon.

Az *átgondolt tartalom* kívül lényeges a felület rendszere és a forma is. A weben érdemes a felhasználó által *megszokott felépítést* követni, valamint a tartalmat letisztult és megszokott formák, felületek segítségével tálni.

⁶ Bővebben lásd: Herendy Csilla: Ikonvakság és stabilitásigény. A 60+ korosztály internetezési szokásai az *ujbuda.hu* 60+ oldalán végzett usability-kutatás és *eye tracking* vizsgálat tükrében. *Médiakutató*, 16. (2016c), 3–4. 83–100.

Feladat
Miért fontos és érdemes olyan felületeket létrehozni, amelyek megfelelnek a felhasználói elvárásoknak? Részletezze!

Feladat
Gyűjtsenek össze jó példákat az átlátható, jól érthető webes felületekre (applikációkra, weboldalakra) először párban, aztán egyeztessék a csoportban is!

A terület gyakran használt kulcsszavai, összefoglaló

Mégis mi minden tartozik a használhatóság, usability, User eXperience területéhez? Miben más a UI, vagyis a User Interface? Mi az ergonómia, és mi az a termékélmény?

Egy gyors kulcsfogalom-rendszerezés segít a megértésében. Az alábbiakban tehát álljon itt néhány definíció, amely áttekinti a terület legfontosabb szavait és azok meghatározását.

14.1. táblázat: Alapfogalmak

Magyarul	Angolul	Tartalma
Ergonómia	<i>Human Factors and Ergonomics (HFE)</i>	Ember és gép, illetve ember és technikai környezet kapcsolatával foglalkozó tudomány és gyakorlat.
Használhatóság	<i>Usability</i>	Az ergonómia az ember általi használatra történő tervezés kulcsfogalma. A használhatóság mint ergonómiai minőség különböző definícióiban olyan tényezők szerepelnek, mint az interakció gyorsasága, kis hibázási arány, kis elvárt erőfeszítés stb.
Felhasználói élmény	<i>User Experience (UX)</i>	Annak összessége, hogy termékekkel, rendszerekkel vagy szolgáltatásokkal kapcsolatos interakciókat vagy elvárt interakciókat milyennek érzik. A saját megfogalmazásunkban a használhatóság (ergonómia) kiterjesztése az interakció biztonságán, hatékonyságán és kényelmén túli emberi tényezőkre és a konkrét interakción túl az interakcióra való rákészülésre és az interakcióra való emlékezésre is.

Magyarul	Angolul	Tartalma
Ember–gép interakció	<i>Human–Machine Interaction (HMI)</i>	Az ergonómia lényege, ill. azzal kb. szinonim fogalom (lásd ergonómia).
Ember–számítógép interakció	<i>Human–Computer Interaction (HCI)</i>	Olyan ember–gép interakció, ahol a gépi alrendszer valamilyen számítógépes alrendszer (szoftver, honlap stb.). Így ez az ergonómia egy területe.
Felhasználói felület	<i>User Interface (UI)</i>	Az ember–gép interakcióban az emberi alrendszer és a gépi alrendszer kapcsolódási pontjai – ezen a felületen keresztül kell megvalósítani, hogy a gépi alrendszer jellemzői az emberi jellemzőkkel kompatibilisek legyenek.
Kognitív ergonómia	<i>Cognitive Ergonomics</i>	Az ergonómia azon része, ahol az ember–gép interakció tervezéséhez elsősorban az ember kognitív pszichológiai jellemzőit kell figyelembe venni. Ilyen terület a szoftverergonómia és a biztonság emberi tényezői is.
Rendszer-ergonómia	<i>System Ergonomics</i>	Az ergonómia azon része, ahol nem egy ember és egy gép interakciójára fókuszálunk, mert az esetleg önmagában nem minősíthető, hanem egy vagy több ember és több gép együttműködését vizsgáljuk emberi tényezők szempontjából. Például munkakörnyezet ergonómiai tervezése.
Termékergonómia	<i>Product Ergonomics</i>	Az ergonómia munka világán kívüli része, ahol az emberi tényezők nemcsak a termék használatának biztonságát, hatékonyságát és kényelmét szolgálják, hanem ezek által a termék eladhatóságát is.
Termékélmény	<i>Product Experience</i>	A felhasználói élményhez hasonlóan a tágran értelmezett interakciók emberi tényezői, de ez esetben nem elsősorban emberközpontú, hanem termékközpontú, termék eladását segítő céllal.
Participáció	<i>Participation</i>	A felhasználók aktív bevonása a fejlesztési folyamatba – nemcsak a kezdeti igényfelmérés és a végső tesztelés során, hanem a fejlesztés lehetőleg minél több lépése során.
„Design for all” szemlélet	<i>Design for All (DfA)</i>	Olyan tervezési szemlélet, amely szerint a tervező törekszik arra, hogy a speciális/specifikus igényeket lehetőleg ne speciális, külön megoldásokkal elégítse ki, hanem minél szélesebb felhasználói kör számára használható azonos, egységes megoldást tervezzen.
Egyetemes tervezés	<i>Universal Design</i>	A „design for all” szemlélet kb. szinonim elnevezése (lásd „design for all” szemlélet)
Inkluzív tervezés	<i>Inclusive Design</i>	A „design for all” szemlélet kb. szinonim elnevezése (lásd „design for all” szemlélet).

Forrás: Antalovits Miklós – Hercegfő Károly: *Ergonómia*. Budapest, Typotex, 2007. 11. fejezet.

Feladat
Mi a különbség a termékergonómia és a kognitív ergonómia között? Részletezze!

Look – Feel – Usability

A felhasználói élmény ezen három szempontja összetartozik, és egymást támogatja. Jellemzői a következők:

- a látvány (*look*), amely többek között megbízhatóságot, a harmónia valamely szintjét üzeni,
- a felület használatával kapcsolatos érzések összessége (*feel*),
- és a *usability*, vagyis használhatóság. Ez utóbbi annak mértéke, hogy egy adott felhasználó egy adott kontextusban mennyire képes egy terméket/felületet használni egy meghatározott cél hatékony, eredményes és kielégítő megvalósításához. A tervezők a maximális használhatóság biztosítása érdekében a termék használhatóságát a teljes fejlesztési folyamat során vizsgálják: a drótvázaktól egészen a kész munkáig. Annyira fontos szempontok ezek, hogy még ISO-szabvány is vonatkozik rájuk, mégpedig az ISO 9241-es.



14.5. ábra: A UX különböző területei

Forrás: Katzenberg Design

A használhatóság részben az emberi viselkedésről is szól. Fel kell ismernünk, hogy az emberek alapvetően – ha tehetik – lusták, érzelmeseek, és nem érdekeltek abban, hogy nagy erőfeszítéseket tegyenek kevésbé vagy közepesen fontos dolgokért. Ha tehetik, általában a könnyebben elvégezhető dolgokat részesítik előnyben, szemben a nehezen elvégezhetőekkel. A tervezők feladata, hogy az adott elvégzendő folyamatokat könnyen kivitelezhetővé tegyék.

Mi történik, ha valami nem jól használható?

Onnan is megközelíthetjük a területet, hogy feltesszük a kérdést: mi történik, ha egy app, weboldal, szoftver vagy belső program *nem jól használható*? Az eredmények többek közt a következők lehetnek:

- Nehéz lesz a felhasználóknak megtanulniuk a termék használatát. Nem ott vannak a vizuális részletek, menüpontok, ahol azokat keresik. Nem úgy vannak a menüpontok vagy a felület egyes részletei elnevezve, ahogy megszokták. Ha hosszas keresgélés után se

találják meg ezeket, feladják a próbálkozást, és máshova mennek vásárolni vagy adott esetben az elektronikus helyett személyesen ügyet intézni.

- Többet fognak hibázni a *userek*, az adott szervezetnek többet kell foglalkoznia a hibákkal, így a támogatás is többre fog kerülni. Adott esetben fenn kell tartani egy *chat*vonalat, illetve telefonos melléket, és ott alkalmazni valakit, aki a felhasználóknak segít eligazodni a felületen.
- Nehézkés használat esetén elvész a bizalom, főleg, ha a termék sem felel meg a felhasználói várakozásoknak.
- Ha a termék maga nem rugalmas, nem tud reagálni a felhasználók igényére, és továbbfejleszteni is nehézkes.

Nagyon fontos szempont és reális elvárás, hogy amikor a felhasználók először találkoznak egy interfésszel (webes felülettel, applikációval), képesnek kell lenniük arra, hogy *könnyen eligazodjanak* azon a céljaik elérésének érdekében. Ne legyen bennük kérdés, hogy mit lehet itt csinálni, mi végre való a felület, hol találunk ezt vagy azt, hogyan nevezik itt a különböző funkciókat, hogyan lehet végigvinni a szükséges folyamatokat. Anélkül kell az adott felületet a felhasználóknak érteniük és használniuk, hogy külső/szakértői ismeretekre támaszkodniuk (vagyis segítségvonal vagy *chat* nélkül). Ha nem értik a felületet a felhasználók, akkor az sohasem az ő hibájuk, hanem a tervező felelőssége. Fontos, hogy olyan legyen a felület maga, hogy az könnyedén végigvezesse a *usereket* a legegyszerűbb feladatmegoldási útvonalon. Hogy pedig az mennyire könnyedén használható, azon múlik, mennyire felel meg a felhasználói igényeknek. Ezt pedig csak kutatás-tesztelés útján fogjuk megtudni.

Érdekes összevetni a piaci és a közigazgatási szférában található oldalak használata során megjelenő motivációkat. Alapvető különbség a kettő között, hogy a közigazgatási weboldalak esetében nem teheti meg a felhasználó, hogy továbbálljon és másutt keressen, más weboldalon intézkedjen. A közigazgatási honlapok látogatójának jellemzően más a motivációja, mint annak, aki cipőt, könyvet vagy laptopot szeretne online vásárolni. Szeretne valamit elintézni, keres valamilyen hivatalos (például ügyintézési) információt, telefonszámot, és mivel hivattal áll szemben, türekszőbe magasabb még egy unalmas, nehezen érthető és felderíthető honlap esetében is. Türelemesebb, mint általában, azonban ha nehezen tud kiigazodni az adott oldalon, feszült lesz, elfogy a türelme és a lelkesedése. Amit tenni tud, az az, hogy marad az *offline* ügyintézésnél: telefonálni kezd, hivatalba megy, kormányablakba (KAB) megy, ahelyett, hogy amit lehet, online intézne el. Ezek az opciók természetesen költségesebbek és időrablók is. Ennélfogva a közigazgatási portálok (régóta kifejezéssel élve) „felhasználóbarát” felépítése közérdek.

Amit tenni tudunk és tenni is érdemes, az a felhasználók megismerése, a készülő felület minél gyakrabban történő kutatása, tesztelése. Hogyan tudjuk ezt megtenni? Számos kiváló és kipróbált módszer áll a tervezők, fejlesztők rendelkezésére. Lássuk ezek közül a tágabb felhozatalt, és néhány módszert részletesebben is!

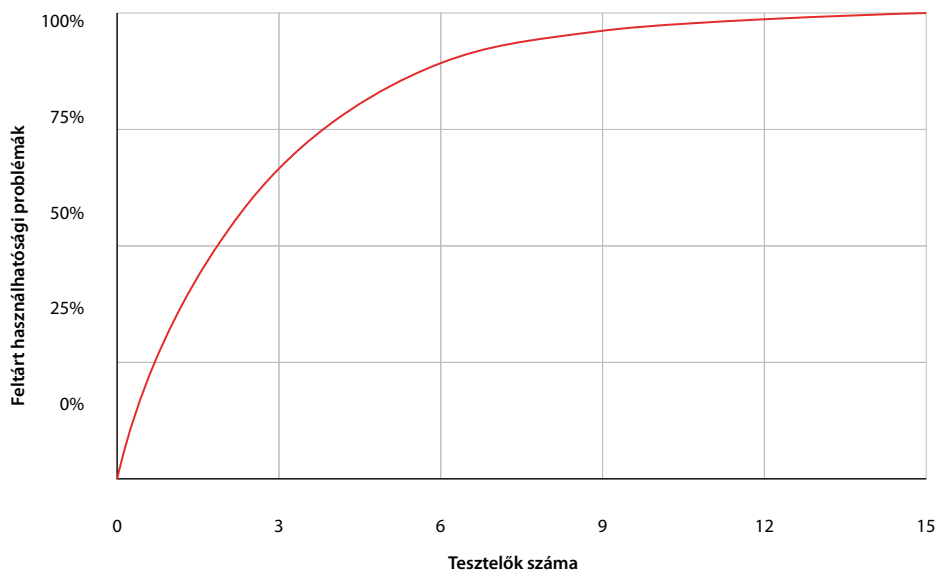
Feladat
Ön szerint kinek a hibája, ha egy felületen nem, vagy csak nehezen boldogulnak a felhasználók? Miért? Részletezze!

A kutatás főbb kérdései

Kutassunk, de hány fővel?

A kutatómódszertan lényeges kérdése, hogy pontosan hány fővel és kikkel végezzük el a kutatást.

Első körben érdemes tisztázni, hogy a UX-kutatások során többnyire kvalitatív adatokkal és általában bizonyos felületekkel kapcsolatosan dolgozunk. A szükséges létszám tekintetében alapvetőnek tekinti a szakma Jakob Nielsen írását,⁷ amelyben amellet érvel, hogy szükségtelen nagyszabású, hatalmas költségvetésű teszteléseket végezni a fejlesztések során. Ő azt javasolja, hogy 5–8 fővel elég teszteltetni, és inkább több apró tesztet végezzünk, mint egy nagyszabásút.



14.6. ábra: Nielsen–Landauer ábrája azt mutatja, hogyan változik a feltárt problémák aránya a tesztelők számának növekedésével

Forrás: Nielsen Norman Group. Nngroup.com.

A görbe legszembetűnőbb igazsága, hogy nulla felhasználó nulla betekintést nyújt. Azonban ahogy növekszik a tesztelők száma, úgy találunk általuk egyre több problémát, és ezek a problémák egyre többször ismétlődnek, míg nem 5–8 fő után sok újat nem jeleznek. Ahhoz, hogy felfedezhessük a tervezés összes használhatósági problémáját, legalább 15 felhasználóval kell tesztelnünk. Nielsen azonban mégiscsak azt javasolja, hogy sokkal kisebb számú felhasználóval dolgozzunk. Ennek az a fő oka, hogy a több, kisebb létszámmal végzett tesztelés során a költségkeret megoszlik, így 15 fős tesztelés helyett jobban járunk 3 darab 5 fős kutatással és egy helyett három elemzéssel, illetve tanulmánnyal. Az első teszt során már feltárhatjuk a használhatósági problémák 85%-át, így ezeket orvosolva állhatunk neki a fejlesztés későbbi szakaszában egy újabb tesztnek.

⁷ Jakob Nielsen: Why You Only Need to Test with 5 Users. Nngroup.com, 2000.

Mivel senki sem tudja megtervezni a tökéletes felhasználói felületet, nincs garancia arra, hogy az új kialakítás valóban megoldja a problémákat. A javítások után még fennálló hibákat (15%) a második teszt tudja majd feltárni, és ez a teszt kideríti azt is, hogy a javítások után a felület mennyire érthető, átlátható. Ebben már koncentrálhatunk az információs architektúrára, *flow*-ra, felhasználói igényekre.

Míg az első teszt a legalapvetőbb használhatósági problémákat deríti fel, a második teszt már mélyebb betekintést nyújt, és az első kutatás eredményét is igazolja. Ez egyben mindig új (de kisebb) felhasználhatósági problémák listájához vezet, amelyeket egy újratervezés során meg kell oldani. Ezek után 2%-nyi hiba még mindig maradni fog, ezért szükséges a harmadik teszt!

Összességében tehát a teljes felhasználói élményt sokkal jobban javítja három különálló vizsgálat egyenként öt felhasználóval, mint egyetlen nagyobb kutatás 15 felhasználóval elvégezve. El lehet ezeket végeztetni három-három fővel is akár, így már képet kaphatunk a felhasználói viselkedés sokféleségéről, és betekintést nyerhetünk abba, hogy melyik probléma egyedi, és melyik általánosítható.

Ha azonban a felületnek többféle felhasználói csoportja is van, akkor érdemes több felhasználóval tesztelni. Akkor tudunk majd csak összehasonlítást tenni, ha homogén csoportokat képzünk olyanokból, akik vélhetően csoportonként meglehetősen azonosan fogják a felületet használni.

Például amennyiben az oldalunk célcsoportjai a gyerekek és a szüleik is, akkor indokolt a két csoporttal való tesztelés.

Feladat
Egy készülő közigazgatási felületen maximum 18 fővel kutathat. Hogyan állapítaná meg a tesztelői létszámot és osztaná be a tesztelői köröket?

Kutassunk, de kikkel? A hamis konszenzushatás és elkerülése

Alapszabály, hogy mindig igyekezzünk a felhasználói célcsoportot reprezentáló alanyokkal tesztelni. Ez egyben azt is jelenti, hogy a készülő felület tervezői, grafikusai, programozói jobb, ha UX-szempontról nem tesztelik és véleményezik az adott oldalt. A megbízók jellemzően nem ismerik az igazi felhasználók valódi problémáit, kutatás nélkül pedig a saját, sajátosságos elképzelésük és elgondolásuk alapján terveznek. Ez pedig nem feltétlenül egyezik a célcsoport gondolkodásával, mentális modelljével, a feladat elvégzésére vonatkozó kognitív sémáival. Sőt vélhetően alapvetően nem egyezik a társadalmi háttérük, végzettségük, élethelyzetük okán sem.

A hamis konszenzushatás az a fogalom, amely leírja, hogy képtelenek vagyunk más fejével gondolkodni és épp például anyukaként navigálni vagy keresni egy-egy felületen. Hibás az az elképzelésünk is, hogy „attitűdünk, értékeink egybeesnek a többség attitűdjeivel, értékeivel, nézeteivel, viselkedésével és hogy fontos vonatkozásokban hasonlóak vagyunk a körülöttünk

lévő legtöbb emberhez. Mivel teljesen más a háttérünk, foglalkozásunk, életünk, ezért nem tudunk más fejével gondolkodni.”

„A hamis konszenzushatást először Lee Ross amerikai szociálpszichológus írta le 1977-ben. [...] A hamis konszenzus kialakítása során a személy vagy csoport azt feltételezi, hogy mindenki más úgy gondolkodik és cselekszik, ahogyan azt ő(k) teszi(k). Ezt a feltételezett konszenzust azonban a tények nem támasztják alá, ezért az adott személy vagy csoport egy olyan konszenzus kialakulását feltételezi, amely a valóságban nem létezik. [...]”

A hamis konszenzus vagy *egocentrikus attribúciós elfogultság* az önkiszolgáló torzítások egyik fajtája: az emberek vagy csoportok szívesen feltételezik, hogy attitűdjeik, véleményeik, értékeik vagy viselkedésmódjuk valójában egybeesik az emberek többségének attitűdjeivel, értékeivel, nézeteivel és viselkedésével. A hamis konszenzus elmélete szerint hajlamosak vagyunk azt gondolni magunkról, hogy »normális emberek« vagyunk, ami magában foglalja azt a viselkedést is, hogy fontos vonatkozásokban hasonlóak vagyunk a körülöttünk lévő »legtöbb emberhez«.⁸

Ez azt jelenti tehát, hogy a tervező-fejlesztő *sohasem tud a felhasználó fejével gondolkodni*, bármennyire is szeretne. Többek között azért nem, mert eltérő szakmai háttérük van, eltérő tapasztalataik, eltérő mentális modelljük. UX-szakemberként és -kutatóként végzett munkánk azon a feltevésen alapul, hogy különbözünk a felhasználóinktól.

Feladat
Egy kis önkormányzat weboldalát szeretnék megújítani, maximum 15 fő tesztelésére van keret. Állítsa össze a teszt idő- és létszámbelosztását, részletezze azt is, hogy kiket hív meg tesztelőnek (nem, végzettség, életkor, lakhely)!

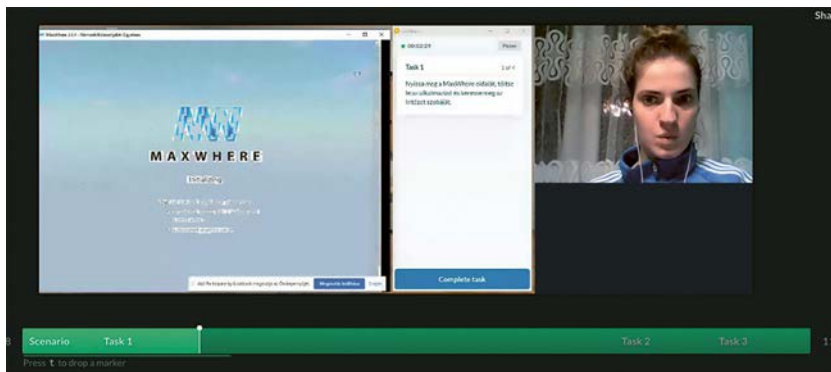
Kutassunk, de hol?

Alkalmas lehet a kutatásra annak a cégnek, szervezetnek az irodája, amely készíteti a felületet, esetleg a tervező ügynökség külön szobája. Figyeljünk arra, hogy csendes helyiség legyen, lehetőleg elkülönítve, ne zavarjanak meg újra és újra bennünket. Az is megoldás lehet, hogy egy kávézóba hívjuk a tesztalanyokat – itt nagyobb ugyan az alapzaj, de jobban mintázza a valós használati körülményeket. Sokan a gerillatesztelést is szeretik, amikor egy-egy forgalmas helyen keresünk tesztalanyokat, és végzünk el velük egy rövid kutatást.

Ha nem szeretnénk személyes tesztelést végezni, kutathatunk online olyan kiváló és ingyenes megoldásokkal, mint például a Lookback. Ezen belül kiváló megoldás a SelfTest nevű szolgáltatás, ahol a kutató dolga annyi, hogy beállítsa a kutatási kérdéseket, és a kutatási alanyok bármikor

⁸ [Hamis konszenzus](#), összefoglaló. *Wikipédia*.

megválaszolhatják azokat. Fontos, hogy egyszerű, több szakaszból álló kérdéssort tervezzünk, és biztassuk a résztvevőket a kamera használatára és a hangos gondolkodásra. A teszt forgatókönyvét a megoldás felületén tudjuk beállítani. Érdekes előzetesen kipróbálni a folyamatot is és megnézni a kapott eredményeket: biztos ilyen kérdéseket szeretnénk feltenni, nem másokat? Végigvihető a teszt önállóan is? Mit tehet a tesztalany, ha nem ért valamit, és további kérdése lenne? A tesztfolyamatot próbálja ki a kutató, és vezettesse végig legalább egy felhasználóval is, mintegy tesztelve a tesztet.



14.7. ábra: Self-test a Lookback felületén – „Húha! Nemigen értem, mi történik itt”

Megjegyzés: Érdeemes meggyőzni a résztvevőket arról, hogy hagyják bekapcsolva a kamerájukat. Így készült a képen látható felvétel a sokatmondó, beszédes arcról.

(Közölve a képen szereplő tesztelő írásbeli jóváhagyásával.)

Forrás: a szerző szerkesztése, NKE kutatás, saját példa (MaxWhere felület, UX kutatás)

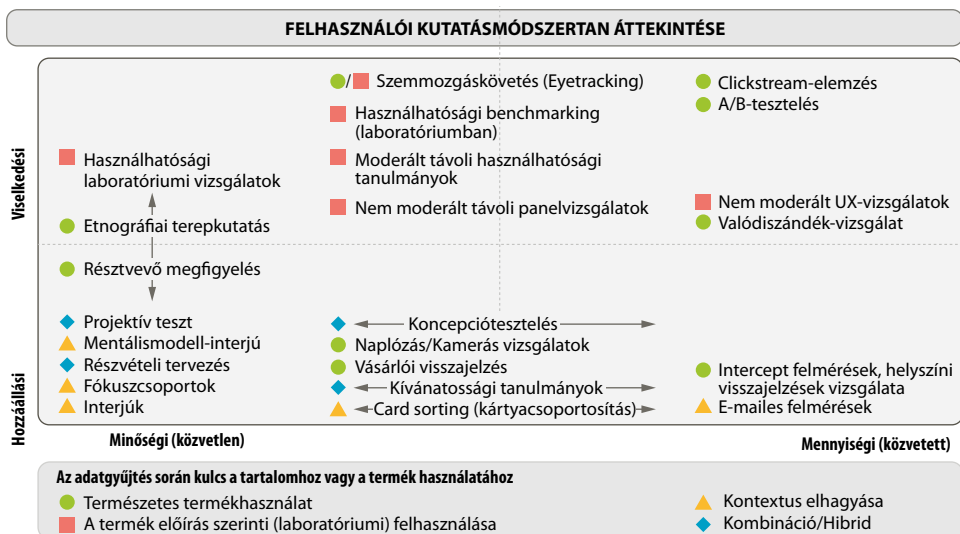
Kutassunk, de hogyan?

Számos módszer áll rendelkezésre a felhasználói igények, kimondatlan szükségletek felméréséhez és kutatásához. A módszerek közötti megfelelő választás és a kutatás nyomon követése (módszertan, részletesség, mélység) a rendelkezésre álló finanszírozás kérdése és szakmai igények, előírások függvénye is. Sokféleképpen lehet kutatni, a lényeg, hogy tegyünk valamit. Láthattuk, hogy már a legelemibb, kis létszámú kutatás vagy felmérés is *hozhat hasznos eredményeket*.

A rendelkezésre álló UX-kutatások bemutatásának érthető és áttekinthető módja Christian Rohrer 2014-es munkájának ismertetése.⁹ Az ábra két részre osztja a módszereket. Az egyik dimenzióban azt vizsgálja, hogy az adott módszer a felhasználó viselkedését (*behavioral*) vagy hozzáállását, attitűdjét (*attitudinal*) vizsgálja-e, a másik dimenzióban pedig azt, hogy az adott módszer eredménye kvalitatív vagy kvantitatív adat.

A módszerosztályozás harmadik meghatározó tényezője az adatgyűjtés közben fennálló kontextus, például hogy a termék természetes kontextusában vizsgáljuk-e annak használatát avagy labor körülmények között. Rohrer javaslata szerint azt a módszert érdemes választani, amely a legalkalmasabb a kutatási célok elérésére.

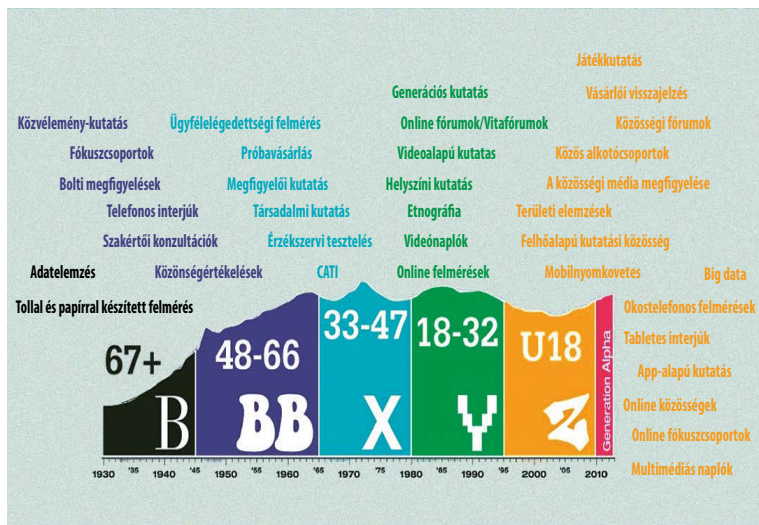
⁹ Christian Rohrer: [When to Use Which User-Experience Research Methods](https://www.nngroup.com/articles/when-to-use-which-user-experience-research-methods/). NnGroup.com, 2014.



14.8. ábra: Tesztelési módszerek a szerző kiegészítésével (résztevő megfigyelés, projektív tesztek, mentálismodell-interjúk)

Forrás: Christian Rohrer: When to Use Which User-Experience Research Methods. Nngroup.com.

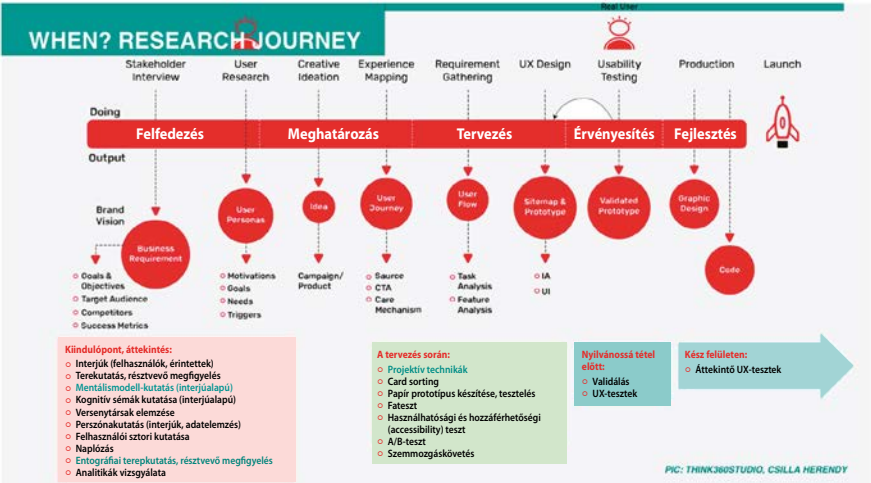
Ritkábban ismertetett ábra a McCrindle Research összefoglalója, amely a UX-területen is alkalmazható módszereket mutatja be közel fél évszázados távlatban. Érdekes megnézni, hogy néhány módszer ugyan közel hetvenéves, de napjainkban is kiválóan használható. Tanulsága pedig, hogy a felületek ugyan változnak, a felhasználók alapvető motivációi és viselkedése azonban kevésbé.



14.9. ábra: A kutatási módszerek fejlődése – a kutatási innovációk öt generációja. Kutatási innovációk és alkalmazások, valamint a korszak, amelyben kialakultak

Forrás: McCrindle Research. Mccrindle.com.au.

A fejlesztés során alkalmazható lehetséges módszereket ábrázolja az alábbi grafika is aszerint, hogy az egyes szakaszokban milyen kutatást lehet és érdemes végezni a fejlesztés leelejétől a legvégéig, sőt, a meglévő felületen is. Nem kell és nem is szükséges az összes módszert használni, elég szemezgetni belőle a céljaink és a rendelkezésre álló erőforrások szerint.



14.10. ábra: „Research journey”, azaz kutatási folyamat, útvonal

Forrás: Herendy Csilla, think360studio¹⁰

Az ábrán látható, hogy igen gazdag a kutatási repertoár: változatosak a kutatási módszerek, így a kapott eredmények is azok, a kvantitatív adatoktól kezdve a hőtérképeken át a részletes, kvalitatív vizsgálati eredményekig. A lehetséges módszereket a 14.10-es ábra, a leggyakrabban használtakat pedig a 14.2-es táblázat mutatja be.

14.2. táblázat: Rövid összefoglaló a leggyakrabban alkalmazott módszertanokról

Vizsgálat / Szempontok	Funkció	Elméleti háttér	Eszköz-igény	Alkalmazási időszak	Szükséges résztvevők száma	Alakító vs. összegző vizsgálat?
Card sorting	Tartalom kialakítása, rendszerezése, menüpontok-tartalmak elnevezése.	– RTM – mapping-technikák – mentális modellek és kognitív sémák kutatása	– papír – post-it	A site-fejlesztés korai szakasza (tartalom kialakítása).	15	Alakító.
Paper proto-typing	Vizuális prototípus tesztelése. Mock-upok készítése.	(Brainstorming és tervezést segítő eszköz) – mentális modellek és kognitív sémák kutatása	– papír – ceruza – radír – toll – post-it	A site-fejlesztés korai szakasza (design, felépítés, navigáció kialakítása).	5–8, illetve 14+	Alakító és összegző.

¹⁰ Think360studio. Think360studio.com.

Vizsgálat / Szempontok	Funkció	Elméleti háttér	Eszköz-igény	Alkalmazási időszak	Szükséges résztvevők száma	Alakító vs. összegző vizsgálat?
Eye tracking	Prototípus vagy kész grafika, meglévő felület tesztelése.	– nézés, látás – vizuális percepció – etológia – pszichológia	– eye-tracker készülék	A site-fejlesztés korai szakasza, ill. kész design.	(6) 5–8 fő (40) 39	Alakító és összegző.
Online fókuszcsoport	Kvalitatív visszajelzés a dizájnnal, illetve a tartalommal kapcsolatban. Komplex. Figyelem: ezzel a módszerrel nem UX-problémákat tárunk fel.	– fókuszcsoport – pszichodráma – tréningcsoport – interjú	– megfelelő szoftver, app, felület – internet	A site-fejlesztés korai szakasza, ill. kész design.	min. 2 × 6	Alakító és összegző.

Forrás: a szerző szerkesztése

További szempont még a keresőkben való megfelelő megjelenés és az akadálymentesség is. Ugyan jelen fejezet nem részletezi, de mindkét terület irodalma bőséges. Tény, hogy az akadálymentes (mindenki számára észlelhető, érthető, használható) honlapok fejlesztése jobb keresőbeli találatokat is eredményez, tehát az akadálymentes oldalaknak jobb lesz a SEO-ja is (SEO: Search Engine Optimization). Ennek az az oka, hogy a HTML-kód által meghatározott struktúrát járják be a keresőmotorok és a vakok által használt képernyőolvasó szoftverek is. Ha a kód akadálymentes, a keresők találati listájában is előrébb kerül.¹¹

Feladat
Ön milyen kutatási módszert választana, ha egy készülő oldal használhatóságára lenne kíváncsi? – Miért pont azt a módszert választaná? – Hány fővel és hol kutatna? – Mire figyelne oda? Részletezze!

¹¹ Kvaszingerne Prantner Csilla: Overview of the Accessibility of Webpages, Related Research, Advantages, Guidelines and Recommendation. In: *Teaching Mathematics and Computer Science*, 16. (2018), 2. 30., 233–262., 30. További ajánlott irodalom: Polyák Teréz – Budai Balázs Benjámin: Az önkormányzati weboldalak akadálymentesítésének kérdései napjainkban. *Jegyző és Közigazgatás*, (2018), 3. 32–35. Gyakorlatiasabb megközelítést ad az akadálymentes honlapok világában Szántai Károly oldala, a www.akadalymentesweb.hu/.

Kutassunk, teszteljünk, teszteljünk!

Hogyan érdemes elkezdennünk a tervezést, fejlesztést, milyen kutatásokkal érdemes körüljárnunk a meglévő helyzetet, a külső-belső környezetet, felhasználóinkat? Hogyan lehet megismerni igényeiket, gondolkodásukat? Úgy, hogy a tervezés-fejlesztés minél korábbi szakaszában, akár még annak megkezdése előtt elvégezzünk különböző vizsgálatokat.

Hogyan álljunk hát neki a tervezésnek, fejlesztésnek? Weboldalak és appok elkészítésére sokféle modell létezik, egymással párhuzamosan is. Ezek áttekintése és leírása nem képezi e jegyzet részét, de általános jó tanács, hogy tájékozódjunk időben, és mindig alkalmazzuk azt, amely leginkább megfelel az adott fejlesztésnek. Mint láthattuk, a fejlesztés teljes ideje alatt, időről időre érdemes kutatnunk, erre időt és pénzt szentelnünk. A tervezés-fejlesztés folyamán ugyanazon módszerrel végzett kutatások újra és újra előjöhhetnek.

Az első lépések előtt: stakeholder-interjúk

A fejlesztéseket érdemes előkészíteni úgy, hogy feltérképezzük a fejlesztésben érintett szereplők elvárásait, elképzeléseit, a jelen, meglévő helyzettel kapcsolatos (weboldal, app állapota, való világbeli) problémáit, részletes visszajelzéseit. Ennek érdekében – még a fejlesztést megelőzően – interjúzzunk az érintett vezetőkkel, alkalmazottakkal, nagyobb létszámú szervezet esetén középvezetőkkel vagy képviselőikkel. Nem árt leülni az alkalmazottak mellé munka közben, megfigyelni, hogyan dolgoznak, feltárni a felmerülő, adott esetben az épp fejleszteni kívánt felülettel kapcsolatos rendszeresen visszatérő vagy alkalmilag előforduló problémáikat, észrevételeiket. Érdemes ugyanígy interjút készíteni az ügyfelekkel is, ennek keretében feltárhatjuk a céggel, használt felülettel (app, weboldal, webshop stb.) kapcsolatos érzéseiket, felmerülő nehézségeiket. Megkérdezhetjük, hogyan végzik az online tevékenységet egyébként offline, ez a tudás segítség lehet a későbbi fejlesztésben, hiszen e kettő legtöbbször hasonlít egymáshoz.

Másik, nagyon hasznos funkciója a *stakeholder*-interjúknak, hogy mivel az érintettek tudnak a fejlesztésről, megtisztelőnek érzik, hogy felméri a véleményüket, ezért jobban is fogják azt támogatni.

Ezeket az interjúkat elvégezhetjük telefonon, online közvetítéssel vagy személyesen is, előre egyeztetett időpontban. A helyszíni, személyes részvételükkel lebonyolított interjúkat kiegészíthetjük részt vevő megfigyeléssel is, így még többet tudunk meg a vizsgálni kívánt területről. Ezzel feltárhatjuk az alkalmazottak jellemző viselkedését, megismerhetjük az ügyfelek kérdéseit, azt, hogy milyen sémák szerint épül fel jellemzően az adott helyen történő kommunikáció. Például hogyan, milyen szempontok szerint keresnek hűtőszekrényt vagy sütőt egy háztartási boltban, hogyan keresnek és választanak bort vagy csempereagasztót, hogyan intéznek kisebb-nagyobb ügyeket.

Rövid gyakorlati útmutató a kutatás elvégzéséhez

Gyakorlati tapasztalat, hogy érdemes az interjúkhoz előzetesen kérdéssort is összeállítani és félig strukturált interjúban gondolkodni. Ezeket a kérdéseket előzetesen el is küldhetjük az interjúalanyoknak, hogy fel tudjanak készülni a beszélgetésre. A hallottakat aztán perszónánként/célcsoportonként/interjúalany-típusonként összegezhetjük.

Lehetséges kérdések lehetnek többek között a következők:

- Mit tud a projektről? Mi az Ön szerepe ebben a projektben?
- Kik az ügyfelek jelenleg? Mit lehet tudni róluk?
- Milyen termékeket és szolgáltatásokat vásárolnak Önöktől és általában máshol?
- Kik a legfontosabb versenytársaik, és miért pont ők azok? Miben jobbak Önöknél? Miben rosszabbak?
- Milyen jövőképe van a cégnek?
- Milyen erősségeik/gyengeségeik/lehetőségeik vannak? (GyELV-elemzés)
- Van-e olyan szempont, amelyre a fejlesztés során kiemelt figyelmet kell szentelni?
- Hogyan tervezik mérni a felület sikereit? Milyen szempontok szerint?

A kérdések természetesen megváltoztathatók, bővíthetők, interjúalany-típusra szabhatók. Az interjút követően pedig javaslatot kérhetünk az interjúalanytól arra, hogy kit kérdezzünk meg még legközelebb (ez a módszer a társadalomtudományokban „hólabda” néven fut). Ha izgalmas az interjú, és elhúzódni látszik, folytatni lehet egy következő etapban. A hallottakat érdemes felvenni és a projekt végéig (legalább) megőrizni.

A résztvevők száma, valamint az interjúk mennyisége a projekt és a rendelkezésre álló összeg függvénye. Ugyanígy igény- és keretfüggő a készülő riport terjedelme, formátuma.

Feladat
Állítsa össze egy készülő, barkácseszközökkel foglalkozó weboldal és applikáció, vagy egy kisvárosi weboldal és applikáció <i>stakeholder</i> -interjújának a tervét.
– Kiket hívna meg az interjúra, és miket kérdezne tőlük?
– Hova szervezné az interjúkat, mikorra, és milyen hosszúak lennének?

Az elvárások tisztázására belső *workshop*ot is szervezhetünk, ez segít tisztázni az igényeket.

Konkurenciaelemzés

A fejlesztés megalapozása során kihagyhatatlan szempont a konkurencia megismerése. Ennek érdekében érdemes részletes konkurenciaelemzést végezni, amelynek keretében elsősorban át kell tekinteni, kik és mik számítanak konkurens cégeknek, szolgáltatásoknak, termékeknek. Ezután részletesen elemezni kell, hogy miben jobbak, illetve rosszabbak nálunk, milyen ötleteik vannak, és hogyan sikerült azokat megvalósítaniuk. Mindez segít bennünket abban, hogy a saját felületünkön jobb legyen a felhasználói élmény. Érdemes áttekinteni a konkurens cégek felületeinek erősségeit és gyengeségeit is: az előbbit azért, hogy példát vegyünk róluk, az utóbbit pedig azért, hogy semmiképp ne kövessük el azokat a hibákat, amelyeket ők már igen.

Konkurenciaelemzést készíthetünk önállóan vagy *workshop* keretein belül.

Konkurenciaelemzés önállóan

Ha önállóan dolgozunk, és nem *workshop* keretében, elsőként azt kell látnunk, pontosan kik a versenytársaink. Rövid netes vizsgálódással hamar fel lehet ezt tární. Sokszor javasolják azt is, hogy az elemzésbe érdemes beletenni a határterületek képviselőit is, ha másért nem, hát azért, mert tanulhatunk tőlük.

Segítséget jelenthet az elemzéshez, ha részletes szempontrendszer állítunk össze magunknak, és ez alapján elemezzük az egyes felületeket.

Az egyes felületeken látottakat könnyebb összehasonlítani, ha például egy Excel-dokumentumban gyűjtjük össze a szempontokat, és képernyőképekkel magyarázva összesítjük egy PPT-ben. Ezt elküldhetjük a vezetőségnek vagy prezentálhatjuk is. Az efféle elemzés elkészítése gyorsan megy, az egész egyszerűtől kezdve részletes és bonyolultabb is lehet, kivitelezésük viszonylag olcsó. Lehetőséget ad arra, hogy összegyűjtsük a gyengeségeket, erősségeket, illetve arra is, hogy előzetesen feltárjuk a készülő szolgáltatásunkat/felületünket érintő lehetőségeket, veszélyeket. Érdemes azt is megnézni, hogy konkurenciák esetében mi lehet a helyettesítő termék, és mit várhatunk vevőként, ha egy kisebb vagy nagyobb cégtől vásárolunk.

Az így elkészített konkurenciaelemzés nem tökéletes, mivel csak a kutató(k)ról szól, nem vonja be a felhasználókat. A felhasználók bevonására kínál lehetőséget a konkurenciaelemző *workshop*.

Konkurenciaelemzés workshop keretében

A konkurencia részletesebb, felhasználókat is bevonó elemzésére érdemes *workshop*ot szerveznünk. Olyan résztvevőket érdemes erre toborozni, akiknek van némi ismeretük és tapasztalatuk az adott területen. Megtehetjük, hogy előzetesen – még napokkal a *workshop* előtt – megkérjük őket arra, gondolják át, kik lehetnek a versenytársaink, mit szeretnek és mit nem szeretnek bennünk, és hozzák magukkal képként, tárgyként azt, ami eszükbe jut róluk. Ezek a nyomtatott képek vagy tárgyak nagy segítségünkre lehetnek a *workshop* ideje alatt.

A *workshop* menetét támogathatjuk azzal is, hogy a vizsgálandó weboldalakat, appokat, termékeket, szolgáltatásokat bemutató, jellemző képeket mi magunk nyomtatjuk ki előzetesen, és azokat használjuk, mintegy projekciós tesztalanyaként.

Ha összejöttek a résztvevők, beszélgessünk velük a lehetséges konkurenciá(k)ról. Kik ők, miket szeretnek, nem szeretnek bennük?

Kérjük meg őket, ha hoztak magukkal képanyagot, tegyék ki a falra, és mondják el, miért tartották azt fontosnak. Ezután tegyük ki a saját képeinket is a falra, és beszélgessünk a résztvevőkkel ezekről is: kérjük meg őket arra, hogy mondják el részletesen, mit szeretnek az adott konkurenciában (az erre kapott válasz nekünk jó ötlet és példa lehet), valamint azt, hogy mit nem. Ez azért nagyon fontos, mert tudni fogjuk, mit és hogyan lehet elrontani, és hogy miben érdemes nekünk jobbnak lenni. Hasznos közben *flipchart*ra jegyzetelni az elhangzottakat. A felmerülő érveket-képeket aztán csoportosíthatjuk is.

A *workshop* végén fotózzuk le a falat és a *flipchart*ot, valamint írjunk le gyorsan pár észrevételt, ami frissen bennünk maradt, és nincs rajta a *flipchart*on.

Végül készíthetünk teljes riportot szöveges vagy PPT-formátumban, ehhez az első megérzések, észrevételek fontos hozzáadott értéket jelenthetnek. Az elkészült elemzéseket később igény szerint körbeküldhetjük vagy prezentálhatjuk az érintetteknek. Segítséget jelenthet a felhasználó-

ló-központú szolgáltatás (*service design*) a felület kidolgozásakor. Ez utóbbi esetben a UX-tervezőt támogatjuk a részletes, képekkel gazdagított anyag átadásával.

Milyen eredményeink lesznek a kutatás végén, és hogyan prezentáljuk azokat?

A kutatás végeztével rendelkezésünkre fognak állni a fejlesztésben fontos szempontok, konkurenciaelemzés esetén a konkurens cégek és weboldalak (vagy azok egy része) egyéb kvalitatív adatokkal, véleményekkel, ötletekkel.

Amennyiben marketingszemléletű konkurenciaelemzést is végzünk, SWOT- és egyéb analízisünk is lesz. Ezek alapján készíthetünk rövidebb-hosszabb, összefoglaló vagy kifejtő jellegű prezentációt. Ideális felosztás lehet például:

- konkurens felület neve,
- link,
- letöltés dátuma,
- printScreen,
- figyelemre méltó vagy hibás, kerülendő megoldások a felületen.

Igény szerint írhatunk szöveges riportot is, benne egy rövidebb vagy hosszabb listával az észrevételeinkkel, de amennyiben igény mutatkozik rá, készülhet bő lére eresztett akadémiai jellegű elemzés is.

Feladat
Készítsen konkurenciaelemzés-vázlatot a munkahelye készülő weboldalához!
– Kik szerepelnének rajta, milyen következtetéseket és példákat tudna bemutatni? Nézzen utána!
– Milyen formátumban készítené el?

A felhasználóink azonosítása: perszónák

Mik azok a perszónák?

A perszónák olyan kitalált karakterek, amelyeket kutatás(ok) alapján hozunk létre annak érdekében, hogy a felhasználói típusokat azonosítani tudjuk. Ezek a típusok abban hasonlítanak egymásra, hogy valamilyen tekintetben egyformán használnak egy-egy márkát, szolgáltatástípust (például pizzarendelés, ételeket vagy italokat (kávé, bor, rágógumi), szolgáltatásokat (például szállásfoglalás vagy csomagküldés), webhelyet (telex.hu vagy 444.hu), esetleg márkát (Takler bor, Esprit csizma vagy Davidoff kávé). A perszónák létrehozása segít nekünk megérteni a felhasználói igényeket, feltérképezni viselkedésüket, közelebb kerülni céljaikhoz.

A fejlesztők számára is rendkívül hasznos: segít megérteni, hogy *a felhasználóink nem mi vagyunk* (így segít elkerülni a már említett *hamis konszenzushatást* is). Segít felismerni azt is,

hogy a különböző emberek igényei és elvárásai eltérőek, a tervezőnek pedig segít azonosulni azzal a felhasználóval, akinek éppen tervez.

A perszónák adatait kutatás segítségével állíthatjuk össze, több személytől gyűjtött valódi és valós adatok alapján. Ezek a valós adatok és részletek teszik a perszónákat mintegy megfoghatóvá, érezhetővé. Jellemeznék egy embertípust, de egyediek is egyben: a perszónákat modell- vagy összetett karakterként is szokták jellemezni.

A jól felépített perszóna segíti a tervezőt abban is, hogy megbecsülje egy-egy felhasználó- vagy vásárlótípus lehetséges reakcióját egy bizonyos helyzetben.

A perszónák koncentrálhatnak az egyes alanyok személyiségére, lehetséges viselkedésére, vagy akár a szerepükre is, amelyet egy szervezetben betöltenek. A fejlesztések roppant hasznos segítői lehetnek a jól kialakított perszónák. Elkészítésüket megalapozhatjuk kvantitatív módszerekkel (például analitikával), aztán kvalitatív (például mélyinterjú) adatokkal. Egy biztos: perszónát építeni kizárólag kiterjedt kutatás segítségével érdemes, ennél fogva létrehozásuk költséges és hosszadalmas is. Az alábbiakban áttekintünk egy lehetséges forgatókönyvet a perszónák létrehozására.

Figyelem: a perszónák nem azonosak a *user profile*-ekkel, ez utóbbiak százalékos adatokat tartalmaznak, amelyek leírják, kik a felhasználók.

Hogyan készítsünk perszónákat, és a fejlesztés mely szakaszában mik a szükséges lépések?

Az alábbi folyamat 10 lépésből áll, és a teljes perszónafejlesztés menetét lefedi az előzetes adatgyűjtéstől kezdve a perszónák végleges fejlesztéséig.¹² Négy fő részből áll:

1. adatgyűjtés és adatok elemzése (1., 2. lépés),
2. személyiségleírások elkészítése (4., 5. lépés),
3. forgatókönyvek a problémák elemzéséhez és az ötletek kidolgozásához (6., 9. lépés),
4. prezentálás, elfogadtatás, tervezők bevonása (3., 7., 8., 10. lépés).

A perszónák fejlesztése során ideális lenne betartani az alábbi tíz lépést, de sok esetben erre sincsen mód.

Lene Nielsen leírása¹³ elsősorban nem módszertani fókuszú, ezért itt tesszük meg azt a hangsúlyos kiegészítést, *hogy ezeket a forgatókönyveket ne mi találjuk ki*, hanem részletes interjúsorozat után alkossuk meg. Legyenek egyediek, de szummázzák az interjúkon elhangzottak lényegét. Például ha minden interjúalanyunk sokat sportol, a perszónánk is sportoljon természetesen, és ha az alanyok többsége esténként, munka után a közeli parkban fut, tegyen így a mi perszónánk is. Ezek az élethelyzetek, forgatókönyvek – pláne ha idézetként fogalmazzuk meg – sokat segíthetnek az adott alany elképzelésében.

Ezek az idézetek, leírások sokszor úgy kezdődnek, hogy egy adott helyzetbe helyezzük a személyt, és felvázoljuk a termékkel, szolgáltatással kapcsolatos problémát, a példánál maradva: „Késő délutánként, munka után szeretek a közeli parkban futni. Kiszellőztetem a fejemet, és megnyugtató érzés, hogy az edzettségemnek is jót teszek ezzel. Sokszor azonban gondot

¹² Rikke Friis Dam – Teo Yu Siang: *Personas – A Simple Introduction*. *Interaction-design.org*, 2020.

¹³ Lene Nielsen: *Personas*. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Chapter 30. *Interaction-design.org*.

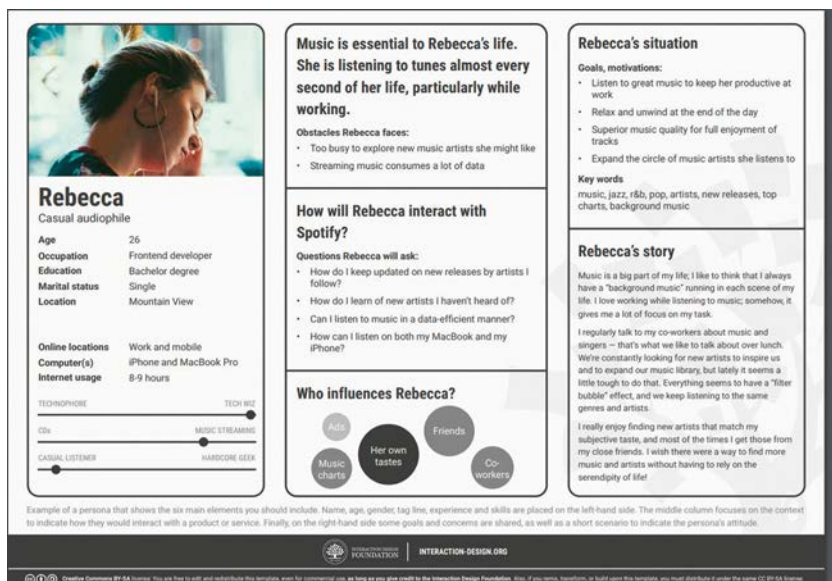
okoz, hogy hiába mérném a megtett távot, időt, szívritmust, az ezt mérő okosóra rendre elveszti a GPS-jelet.”

Ilyen életszerű helyzeteket szinte képtelenség fejből vagy belső, céges ötletelés során tūpon-tosan kitalálni, több perszóna esetén pedig a hozott példák előbb-utóbb rólunk vagy az azokat kitalálókról fognak szólni.

A perszónák fejlesztése során ideális lenne betartani az alábbi tíz lépést, de sok esetben erre nincsen mód.

1. A perszónák jól felépített elkészítése *részletes adatgyűjtéssel* indul. Ennek keretében gyűjtsük össze a legtöbb elérhető információt a felhasználókról. Dolgozhatunk kvantitatív adatokkal, ehhez készíthetünk részletes kérdőíveket, illetve interjúzhatunk is. Az a forgatókönyv is elképzelhető, hogy a kvantitatív adatok alapján már körvonalazunk néhány lehetséges csoportot és az azokat reprezentáló személyekkel interjúzunk. (Ezek az adatok felhasználói profiladatok is lehetnek.)
2. A rendelkezésre álló adatok alapján már lehet elképzésünk arról, *hogyan és miben különböznek* egymástól a felhasználóink. Az elképzelésünk alapján alkossunk hipotézist, amelyet olyan egyszerű eszközökkel finomíthatunk, mint például az affinitási diagram (Affinity Diagram) vagy az empátiatérkép (Empathy Map). Ez utóbbi egy olyan, négybe osztott négyzet, amelyen ábrázoljuk, hogy az adott személytípus mit mond, mit tesz, mit gondol és mit érez. Ez még csak nagyon vázlatos, előzetes hipotézis.
3. Az elkészült hipotézist egyeztessük házon belül: ennek keretében az érintettek elfogadják vagy elutasíthatják a perszónákról szóló *első, vázlatos hipotézisünket* úgy, hogy összehasonlítsák azokat a már meglévő tudásokkal, adatokkal.
4. *Pontosítsuk a hipotézisünket*: ennek keretében határozzuk meg a perszónák számát! Általában egynél több személyleírást szokás létrehozni a termékekhez vagy a szolgáltatásokhoz, és érdemes azok közül is kiválasztani egyet mint fő fókusz. A perszónák száma egyébként a tervezés során, különösen a hús-vér személyekkel készített interjúk tapasztalatainak tükrében alakulhat még, jellemzően időközben csökken.
5. *Perszónák részletes és empátiás leírása*, amely tartalmazza az oktatásukkal, életmódjukkal, érdekeikkel, értékeikkel, céljaikkal, igényeikkel, korlátaikkal, vágyaikkal, hozzáállásukkal és a viselkedési mintákkal kapcsolatos részleteket. A személy attól válik realisztikussá, hogy nevet adunk neki és néhány személyes adatot. Készítsen 1-2 oldalas leírást minden perszónára!
6. A perszónák olyan élethelyzetek leírását is tartalmazzák, amelyek a kiválasztott szolgáltatás vagy termék használatáról szólnak.
7. *Vonja be az érintetteket*, hagyja, hogy részt vegyenek a perszónakészítés folyamatában!
8. A készülő és az elkészült perszónákat *tegye nyilvánossá*! Nyomtassa ki, tegye a UX-tervező mellé, tegye ki a folyosóra, kommunikálja a közös online és offline felületeken. Fontos, hogy minden érintett ismerje ezeket, és tisztában legyen a mibenlétükkel is.
9. Figyeljen oda arra, hogy *a perszónák legyenek a fejlesztés részesei*: figyeljen rájuk az egyes tervezési-fejlesztési folyamatban, a kutatások során, amikor alanyokat választ ki!
10. *Folyamatosan frissítse a perszónákat* az időközben felmerülő szempontok, kutatási eredmények alapján! Az új információk, újonnan felmerülő aspektusok színesítik a megismert képet, ezekkel a perszónákat is érdemes aktualizálni.

Ha elavult az egyik személyleírás, van, hogy elegendő azt megújítani, de az sem meglepő, hogy a változó piaci környezet okán össze kell vonni perszónákat, és egészen újakat is kell alkotni.



14.11. ábra: Egy lehetséges perszóna, alaposan kidolgozva – példa

Megjegyzés: A képen látható, feldolgozott területek: név, foglalkozás, életkor, végzettség, párkapcsolat, lakhely; Komputerhasználat és annak napi jellemző ideje; Zenehallgatási szokások, pár kérdés, amit a perszóna megkérdezne a vizsgált felülettel kapcsolatban; Rövid leírás a céljairól és az interjúból származó jellemző idézet.

Forrás: Interaction Design Foundation: [Personas. Interaction-design.org.](https://www.interaction-design.org/)

Milyen adatokra lesz szükségünk a kutatás elvégzéséhez?

Perszónakészítés során tehát dolgozhatunk analitikák alapján is, de ha igazán jó perszónákat szeretnénk készíteni, érdemes a vélt – és a rendelkezésre álló analitika alapján körvonalazott – célcsoport képviselőivel interjúkat készítenünk. Csak így ismerjük meg részletesen motivációjukat, szempontjaikat, életkörülményeiket.

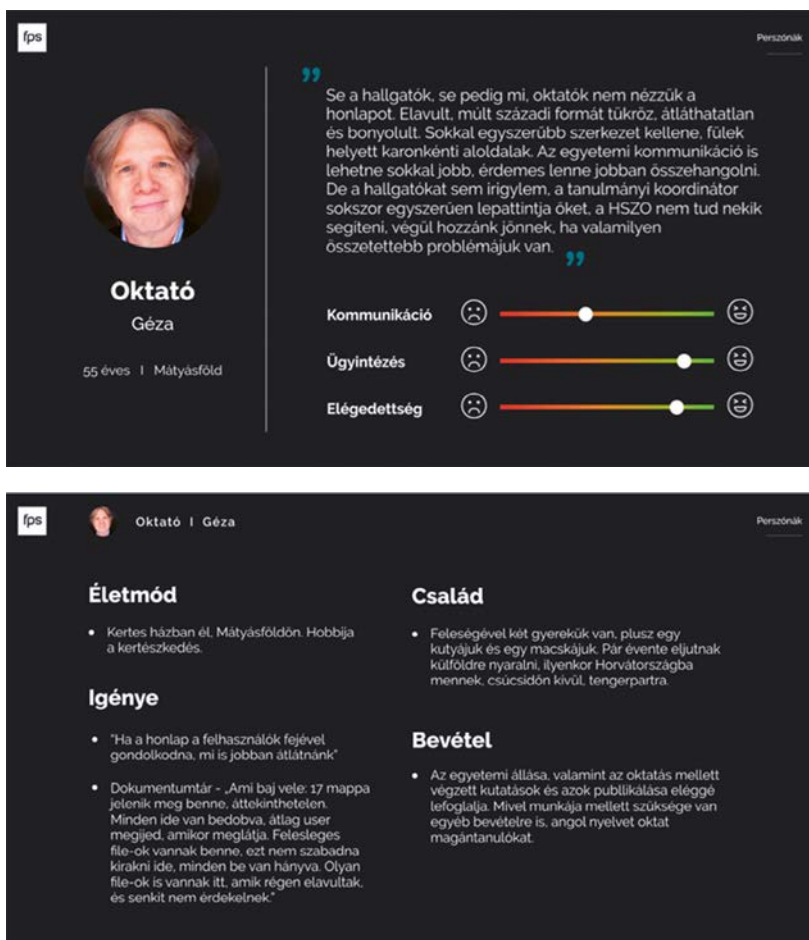
Hogyan végezzük el a perszónakutatást? – Rövid gyakorlati útmutató

A kutatás alapját részletes mélyinterjúk adják. Ezeket tudjuk a későbbiekben összefoglalni, a hallottak alapján pedig elkülöníteni és részletezni a perszónákat. Az elkülönítés során igyekezzünk olyan csoportokat találni, amelyek önmagukban is már kellőképpen különböznek egymástól. Részletezésük során pedig használjuk az interjúk során hallott személyes és egyedi gondolatokat.

Az elkészülő perszónák *egy-egy célcsoport esszenciái* lesznek. Összességében igaz lesz rájuk, ami igaz a teljes csoportra is, de azoktól egyéniségükben csak annyira térnek el, hogy az még nem lesz zavaró. Az egyéni eltérések pedig színesítik az egyes leírásokat, és életszerűvé, elképzelhetővé teszik azokat.

Az alábbi képen egy hazai egyetem weboldalának megújításához készített perszónák egyike látható.

A perszónakészítést alapos kutatás előzte meg 2019-ben. Először kérdőíves adatfelvételt készített az *fps ecosystem agency*, amelyet 1077 egyetemista és egyetemi alkalmazott töltött ki. Ez a kérdőív nemcsak a hallgatók egyetemmel kapcsolatos problémáit és egyéb szempontok szerinti észrevételeit összegezte, hanem az elemzés során segített körvonalazni a lehetséges perszónákat is. Ezeket az ügynökségen belül és a megbízó egyetemmel is egyeztették. Az így felmerült perszónatípusokkal (5-5 fő) részletes – személyes, online és telefonos – interjú-sorozat készült, amely alapján négyféle perszónát dolgoztak ki: felvételiző, gólya, diák, oktató. A perszónákat az egyetemmel kapcsolatos jellemző elvárásaik és problémáik alakították. Az elkészült perszónák minden adata kutatásalapú, tele idézetekkel, életszagú szempontokkal és gondolatokkal.



14.12–13. ábra: Kutatás alapján kidolgozott perszóna. Géza, egyetemi oktató, 55 éves.

Forrás: A szerző és az *fps ecosystem agency* kutatása, 2019.

Feladat
Tervezzon hipotetikus perszónakutatást a készülő magyarorszag.hu oldalhoz! – Milyen kutatást tudna mellé elképzelni? – Hány fővel végezné azt el? – Milyen riportot készítené a kutatásról? – Kinek prezentálná?

Naplózás: ismerjük meg mélyebben felhasználóink valós és ismétlődő problémáit!

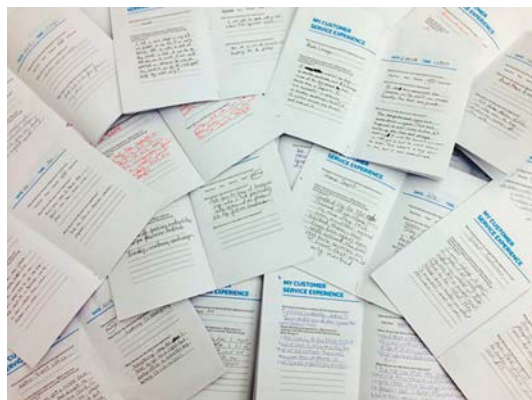
Reális igény lehet online felületek, applikációk fejlesztése során, hogy megismerjük a felhasználók napi ritmusát, viselkedését egy adott időben, meghatározott tevékenység közben.¹⁴ Mivel azonban nem lehet együtt a kutató folyamatosan a felhasználóval, valamilyen formában el kell érnie azt, hogy a tesztalany jegyezze fel, mit tett, milyen ismétlődő vagy egyéb problémái voltak, legalábbis amelyek a kutatás szempontjából relevánsak.

A naplózó adatfelvétel segítségével olyan problémákat, használati kérdéseket ismerhetünk meg és tárhatunk fel, amelyek esetében képtelenség lenne minden alkalommal ott ülni a felhasználó mellett és megfigyelni őt. Ennek többféle oka lehet, az egyik az, hogy a vizsgált felületet véletlenszerű és sporadikus módon használják, például egy adott banki weboldalt vagy applikációt késő este. Olyan, felhasználói viselkedéssel kapcsolatos problémák merülhetnek fel ilyenkor, amelyek egy felhasználói teszt során nem feltétlenül derülnek ki. Ugyan a naplózó adatfelvétel sokkal több időt és kitartóbb figyelmet, odafigyelést igényel mind a tesztalany, mind pedig a kutató részéről, mint egy egyszerűbb interjú vagy UX-kutatás, tagadhatatlan előnye, hogy kutatóként betekintést nyerhetünk a vizsgálati alanyok valós, illetve riportált viselkedésébe, segítségükkel megérthetünk kontextusokat, hosszabb távú folyamatokat, viselkedéseket.

Ha arra vagyunk kíváncsiak, mit tettek bizonyos időpontokban a felhasználók, kérjük meg őket, hogy írják fel és osszák meg velünk az információt. A „hogyan és mire írja fel” kérdés vizsgálatialany-függő. Fiatalabbak és középkorúak esetén intézhetjük az adatfelvételt digitálisan, például egy kizárólag számukra látható blogban, *Google Docs*ban, idősebbek esetén papíralapú naplóban, de mérhetünk telefonos lekérdezés segítségével is. Tapasztalatok szerint pontosabb adatot kapunk, ha az alanyok viselkedésükről tevékenység közben vagy röviddel azt követően számolnak be, és nem az emlékeik felidézésével, utólag leírva azokat.

Sokakban merül fel, hogy ekkor tulajdonképpen azt tudjuk meg, *mit mondanak arról a felhasználók*, hogy szerintük épp mit csináltak. De ha nemcsak az érdekel bennünket, *mit mondanak, hogyan és mire emlékeznek, hanem az is, hogy egészen pontosan mit csináltak*, akkor adminisztráljuk, illetve mérjük meg *műszeresen*, vagy gyakran – és nagyon precízen – *számoltassuk be* őket, és beszélgessünk velük rendszeresen.

¹⁴ Herendy Csilla: *Ismerjük meg mélyebben felhasználóink valós és ismétlődő problémáit! Ergománia blog*, 2017.



14.14. ábra: Naplózás az offline világban: a kiértékelés sem mindig egyszerű

Forrás: Pinimg.com.

„Kérjük, jegyezze fel a rádiós naplójába!” Rádiós eredet és annak UX-es vonatkozásai

Régi és bevett módszer a vizsgált téma szempontjából releváns események lejegyzésére a naplózás. Ilyen naplózó adatfelvétel segítségével valósul meg a rádióhallgatottsági mérés vagy a háztartáspanel, ahol a kutatásba bevont személyek, illetve háztartások jegyzőkönyvet vezetnek rádióhallgatási szokásaikról vagy napi vásárlásaikról. Általánosságban a kutatók kevésbé tartják megbízhatónak a tesztalany utólagos beszámolóját korábbi tevékenységéről, és ez az online felületek használatával összefüggő tevékenységekre is igaz. Cselekedeteink egészen pontos riportálására kevesen lennénk képesek, ilyen szintű tudatosság nem várható el senkitől. Ugyanakkor a kutató a naplózás segítségével olyan információkhoz juthat, amelyeket szinte képtelenség lenne rendszeresen, személyesen megfigyelni (például mert ez nagyon drága lenne). Naplózás segítségével részletgazdagabb információkhoz juthat a kutató, többféle kérdést is fel tud tenni, illetve – rádiós hallgatottságmérés esetén – kialakult gyakorlat a rátelefonálás is (például másnap) és a leírtak rövid átbeszélése.

Naplózás online – ha az érdekel, mit tesz a felhasználó,
vagy hogy mit mond arról, amit tett

Az online felületeken végzett naplózásra egyértelműen adják magukat például a Google Docs vagy Microsoft OneNote felületek. Előnyük, hogy nincsen szükség lokális mentésre, különböző papíralapú naplókra, mert minden információ automatikusan a felhőben tárolódik. Emellett jelszóval védett szolgáltatást nyújtanak, a leírtakat pedig könnyű naplóba rendezni.

Szintén egyértelmű és magától értetődő pozitívuma az online naplózásnak, hogy nem kell attól tartanunk, hogy a leírtak illetéktelenek kezébe kerülnek. Formázni és frissíteni, a leírtakat rendszerezni nagyon egyszerű, valamint azokhoz mindig hozzáfér a szerző (az aktuális napló készítője) és a kutató is.

Amikor a kutatási alany rendszeres tevékenységét szeretnénk megismerni, elsősorban nem arra vagyunk kíváncsiak, hogy a felhasználó visszaemlékezve hogyan mesél a tevékenységéről, hanem arra, hogy *valójában mit tesz, tett*. Vizsgálhatjuk és rögzíthetjük azt, hogy miképp használ

bizonyos felületeket (applikációkat, weboldalakat), vagy megkérhetjük a vizsgálati alanyt arra, hogy precízen és kéréseink szerint riportáljon a vizsgált tevékenységgel kapcsolatosan. Ezek rögzítésére kiváló online megoldások léteznek, közülük mutatunk be most néhányat.

Egy-egy létező, illetve tervezési-fejlesztési szakaszban lévő weboldal vagy applikáció használatának megismerését, rögzítését nyújtja többek között a Hotjar, a Google Analytics vagy a Lookback és Dscout nevű programok. A tevékenység naplózása ekkor azt teszi lehetővé, hogy a felhasználók *természetes környezetében ismerjük meg a felület használatának módját, folyamatát*. A Hotjart használva a tervezők-kutatók megfigyelhetik, hogy a felhasználók egészen pontosan miképp használják az adott terméket. Megtekinthetik, milyen sorrendben haladnak végig az egyes aloldalakon a kutatási alanyok jellemzően, hova kattintanak, mikor görgetnek. A kattintásokról-görgetésekről a Hotjar program részletes hőtérképet készít.



14.15. ábra: Hotjar-felület

Megjegyzés: Hőtérképes ábrázolása a kattintásoknak, érintéseknek. A felhasználói interakciók intenzitását a színek jelölik.

Forrás: Hotjar.

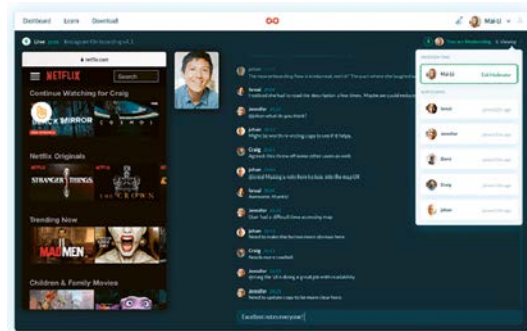
Az alkalmazás figyeli a kattintásokat, egérmozgásokat, és azt is bemutatja, hogy a felhasználók hogyan lépkednek az egyes oldalak között. Fontos szempont lehet ez, ha például arra vagyunk kíváncsiak, hogy a vásárlás vagy az ügyintézés melyik szakaszában hagyják el jellemzően az ügyfelek az oldalunkat.



14.16. ábra: A vásárlás folyamata (Hotjar-felület)

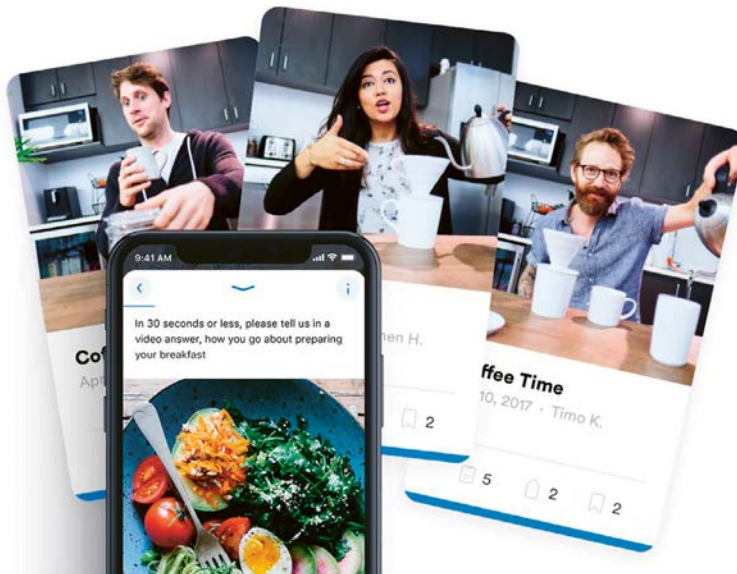
Forrás: Hotjar.

Az adatok online folyamatosan hozzáférhetők, az elkészült naplókat egyberendezve pedig igazán praktikus információkhoz juthatunk. Ezekkel az adatokkal később aztán felkereshetjük a tesztelőinket némi kvalitatív mintavételre is, beszélgethetünk velük tapasztalataikról, pozitív, illetve negatív benyomásaikról. Tehetjük ezt egyenként vagy csoportos interjú formájában.



14.17. ábra: A Lookback felülete

Forrás: Marvel.



14.18. ábra: A Dscout felülete kutatás közben, példa

Forrás: Dscout.

A számunkra fontos pillanatokban szinte személyesen is jelen lehetünk a tesztelőink életében, ha a Dscout nevű programot használjuk. A telefonra letölthető applikáció segítségével megfigyelhetjük például, hogy miképpen része a célcsoportunkat képező alanyok napi rutinjának a kávé- vagy a borfogyasztás. Megkérhetjük őket arra, hogy osszák meg velünk fotó és videó formájában, merrefelé kávéznak éppen, milyen környezetben, hogyan készítették a kávé. Azt is megkérdezhetjük tőlük, mi tehetné jobbá számukra a kávézás élményét. De ugyanezt megte-

hetjük bármilyen ügyintézővel, legyen az hivatalos banki vagy önkormányzati ügy. A program segítségével – amelyet letölthetnek a résztvevők a telefonjukra is – azonnal bekapcsolódhatnak, amikor épp az általunk kutatni kívánt tevékenységet végzik. Előre meghatározott vagy aktuálisan megfogalmazott kérdéseket tehetünk fel nekik, és megkérhetjük őket, hogy előszóban, videós bejelentkezéssel mutassák be az adott tevékenységet. Megkérhetjük őket arra is, hogy írják le, fotózzák le élményeiket, vagy jelentkezzenek be online, amikor az épp történik velük.

Gyakorlati szempontok naplózó adatfelvételhez

Szokás mondani, hogy jobb egy egyszerűbb kutatást készíteni, mint egyáltalán nem kutatni, azonban a naplózás valamivel túlmutat ezen a minimalista hozzáálláson. Nagyszerű módszer arra, hogy hosszú távon is megértsünk bizonyos folyamatokat. A következőkben néhány gyakorlati szempontot tekintünk át.

Mint minden más kutatás esetében, a naplózás során is érdemes előzetes (*pilot*) vizsgálatot végezni, hogy kiderüljenek azok az apró részletek, amelyek esetlegesen befolyásolhatják a kutatás forgatókönyvét. A kutatási alanyokkal mindenképpen érdemes találkozni a kutatás megkezdése előtt: le kell ülni velük, és el kell magyarázni nekik a naplózás pontos folyamatát. Azt is meg kell beszélnünk, hogy mennyi időre kérjük fel őket az adminisztrációra, illetve hogy egészen pontosan milyen tevékenységet (*mit és hogyan*) jegyezzenek fel. Szintén fontos tisztázni, hogy *mikor* jegyezzék fel a kutatás szempontjából fontos eseményt: *amikor történik vagy később?* Írjanak mellé benyomásokat, érzeteket, részletezzenek egyéb szempontokat is?

Nagyon lényeges ezeket a szempontokat a kutatónak is előre átgondolni, és ha megbízásra dolgozik, akkor a megrendelővel egyeztetni azokat. Ez azért fontos, mert tipikus eset, hogy a kutatás végén, az adatok prezentálásánál derülnek ki olyan feltáratlan szempontok, amelyek akkor már csak egy következő kutatásban lehetnek aktuálisak.

Amíg zajlik a kutatás, a felvett, elérhető naplózott adatokat rendszeresen figyelemmel kell követni, a kutatási alanyokat pedig periodikusan emlékeztetni kell az adatfelvételre.

Általános benyomásokat is kérhetünk tőlük, olyan észrevételeket, amelyek a kutatás végére esélyes, hogy feljegyzés nélkül elsikkadnak (erre kiváló megoldás például a fent bemutatott Dscout). A kutatás végeztével pedig, az adatok birtokában, még a részletes adatelemzés előtt érdemes felkeresni a kutatási alanyokat és további kvalitatív visszajelzéseket kérni tőlük, beszélgetni a benyomásaikról. Szinte biztos, hogy van több-kevesebb olyan észrevételük, összegzésük, amely nem szerepel a korábban leírtak között. Ezek birtokában érdemes elkészíteni az összesített elemzést.

Feladat
Tervezzen naplózó adatfelvételt olyan alanyokkal, akik ingatlant terveznek vásárolni!
Mire hívná fel a figyelmüket, és milyen leírást, dokumentációt kérne tőlük?
A beérkezett adatokat hogyan lehetne a website-fejlesztésben is alkalmazni?
Milyen online megoldást alkalmazna szívesen a kutatás támogatásához?

*A részt vevő megfigyelés mint módszer
és lehetséges alkalmazása a menürendszer tervezésében*

A részt vevő megfigyelésről

A részt vevő megfigyelés/terepkutatás/fieldwork a kvalitatív kutatások legrégibb és legjellemzőbb módszere. Kialakulása a kulturális antropológiához köthető (első alkalmazói Malinowski és Geertz voltak), később szociológusok alkalmazták bevándorlók alkotta szubkultúrák vizsgálatára.

A részt vevő megfigyelés az egyetlen olyan módszer, amelynek segítségével azt tudhatjuk meg, hogy a megfigyelték *ténylegesen* hogyan viselkednek, nem pedig azt, amit elmondanak magukról és arról, hogy *szerintük hogyan is viselkednek*. A terepkutatás gyakorlatilag a jelenségek közvetlen és teljes megfigyelésére ad lehetőséget a maguk természetes közegében. Kvalitatív, nehezen számszerűsíthető, apró részletek megismerésére használható, és kifejezetten alkalmas az attitűd és a magatartásbeli részletek feltérképezésére.¹⁵ A távoli kultúrák megfigyelése mellett saját közösségi szokásokon belül létező szubkultúrák megismerésére, valamint szervezetkutatásokra és társadalmi történések vizsgálatára is jó.¹⁶

A részt vevő megfigyelő kutató a vizsgálata során négyféle különböző szerepet vehet fel a kutatói identitás felfedése, valamint a megfigyelték tevékenységében való részvétel szerint:

14.3. táblázat: A kutató lehetséges szerepei a részt vevő megfigyelés során

	A megfigyelő részt vesz a csoport tevékenységében	A megfigyelő nem vesz részt a csoport tevékenységében
A kutatói identitás rejtett	Egészen résztvevő/pusztán résztvevő – például egy csoportba titokban beépülve, a csoport tagjaként látja el a feladatokat.	Egészen megfigyelő/pusztán megfigyelő, például a kutató nyilvános terepen figyeli a járókelőket, nem vesz részt a tevékenységükben.
A kutatói identitás ismert	Megfigyelőként résztvevő/résztvevő mint megfigyelő – például kutatóként, a csoport tagjaként végzi a csoport tevékenységét.	Résztvevőként megfigyelő/megfigyelő mint résztvevő – például kutatóként figyeli a résztvevőket.

Forrás: a szerző szerkesztése

Annak ténye, hogy a kutatói identitás rejtve marad a megfigyelték előtt, etikai problémákat vethet fel, ugyanis a kutatás egyik szabálya a kutatásban való önkéntes részvétel követelménye, valamint a résztvevők megtévesztésének tilalma.¹⁷

¹⁵ Earl Babbie: *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata*. Budapest, Balassi Kiadó, 2008.

¹⁶ Babbie (2008): i. m.; Schleicher Nóra: *Kvalitatív kutatási módszerek a társadalomtudományokban*. BKF-jegyzet. Budapest, Századvég Kiadó, 2007.; Sztárayné Kézdy Éva: *Kutatásmódszertan és prezentációkészítés. Kvalitatív módszerek*. Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem, 2013.

¹⁷ Babbie (2008): i. m.

A részt vevő megfigyelés innovatív módja – segítség a menüszerkezet tervezésében

A részt vevő megfigyelés nemcsak a kulturális antropológiában, hanem a piackutatásban is elterjedt módszer. Ez és a kutatói kíváncsiság bátorított fel minket egy korábbi kutatásunk során, hogy módszerként alkalmazzuk egy online háztartási bolt felületének fejlesztésénél.

A kutatást a vásárlási folyamatban megtapasztalt elakadások megoldása érdekében és a vásárlási folyamat minél részletesebb megismerésének céljából terveztük és végeztük az Ergománia nevű magyar UX-ügynökséggel 2017 folyamán. Arra voltunk kíváncsiak, hogyan viselkednek a vásárlók az online bolt offline üzletében egy-egy termék kiválasztása és megvásárlása során. Az is érdekelt bennünket, hogy ezt a viselkedést hogyan lehet megfeleltetni az online felületen tervezhető kiválasztási és vásárlási folyamatnak. Ennek érdekében pár délelőttön át a háztartási bolt eladói mellett állva hallgattuk a vásárlók kérdéseit, figyeltük igényeiket, ritkán kérdeztünk is, tisztázandó a homályos részleteket. Fontos volt számunkra, mit és egészen pontosan hogyan keresnek a boltban. Például mi a fontosabb számukra, honnan közelítenek a vásárlók: konkrét terméket keresnek? Esetleg tudják annak a kódját is? Vagy valamiféle szempont (beépíthető legyen) alapján kutatnak valamilyen (hűtésre) alkalmas termék után? Mennyire lényeges számukra a pontos méret? Esetleg már az alapján keresnek? Mennyire fontosak egyéb szempontok, például az, hogy merre nyílik a hűtő ajtaja? Tudják-e hogy azt át is lehet szerelni?

A tapasztaltakat a készülő oldal – egyébként meglehetősen összetett – menüszerkezetének és a termékek szűrésének kialakításához használtuk fel.

A látottakat pedig azzal egészítettük ki, hogy a vásárlások között az eladókkal folyamatosan beszélgettünk. Arra biztattuk őket, mondják el, tapasztalataik alapján milyen tipikus vásárlókat és vásárlási folyamatokat tudnak elkülöníteni. Arra is megkértük az alkalmazottakat, hogy korábbi emlékezetes, kellemes vagy idegesítő tapasztalataikról meséljenek nekünk.

A részt vevő megfigyelés során és után az alkalmazottakkal és pár vásárlóval egyéni *card sorting*-ot végeztettünk. A *card sorting* eredményeit is felhasználtuk a készülő weboldal menüszerkezetének kialakításában.

A részt vevő megfigyelés során tapasztaltak segítettek bennünket abban, hogy szinte teljesen újra- és áttervezzük a weboldal keresőjét, a termékszűrőt, és alakítsunk a menürendszeren, valamint a felület egyes részeinek szöhasználatán. Az offline világban tapasztaltakat alkalmaztuk az online felület tervezése során.

Nagyon érdekes addicionális tanulsága a kutatásnak, hogy a háztartási gépeket árusító bolt – a várttal szöges ellentétben – jellemzően maszkulin közeg volt: az eladók kevés kivételtől eltekintve kizárólag férfiak voltak, és a házaspár vásárlók közül a termékválasztás során szinte kizárólag a férfiak (eladók) beszéltek a férfiakkal (vevők). Nem kérdeztünk utána pontosan, így nem kizárt (de nem is gyanítható), hogy olyan véletlen mintával dolgoztunk, ahol otthon a konyhában a férfiak a dominánsak, ők főznek többet, ezért ők beszélgettek az eladóval. Az is elképzelhető, hogy az olyan háztartásokban is, ahol jellemzően a nők főznek, a háztartási gépek kiválasztását (merthogy „mégiscsak gépekről van szó”) a férfiakra bizzák. De az is lehet, hogy megosztják a konyhai feladatokat, mégis, a sütő, hűtő és egyéb konyhai nagy gép kiválasztása a férfi feladata.

Feladat
Tervezzon részt vevő megfigyelést valamely adó (például szja) témájában! – Hova menne kutatni, hogyan vizsgálná a kérdést? Kiket kérdezne meg és miről? Hány főt? – Hogyan dokumentálná a látottakat? – Milyen összefoglalót készítené az eredményekről? – Mire használná az eredményeket? A beérkezett adatokat hogyan lehetne a website-fejlesztésben is alkalmazni?

Card sorting: kutatási módszer az információs architektúra tesztelésére

A módszerről

A website-fejlesztés során az egyik elsődleges szempont, hogy az elkészült oldalon található információk mind a kommunikátor (weboldal tulajdonosa), mind pedig az oldal használói számára egyértelműen, észszerűen legyenek csoportosítva. Gyakori hiba ugyanis, hogy az adott weboldal felépítése a tulajdonos vagy a grafikus, illetve a programozó *gondolkodását, elképzeléseit*, a tulajdonos vállalat, cég *belső szervezeti hierarchiáját* tükrözi, így nem felel meg a felhasználók elvárásainak, még kevésbé azok gondolkodásának.

A megfelelő és egyértelmű információs architektúra ezzel szemben megkívánja, hogy az oldalon az információk a felhasználó számára észszerűen és egyértelműen legyenek elhelyezve, és az egyes tartalmakat abban a csoportban – itt: menüpont alatt – találja meg a felhasználó, ahol keresi. Ez az esetek többségében nem feleltethető (pontosan) meg a tulajdonos cég, szervezet, vállalat gondolkodásmódjának. (Mint ahogy egy áruházban sem mindenki számára egyértelmű, hogy a csemperagasztót a csempék vagy a ragasztók között kell keresni – vajon hol helyezték el a barkácsáruház alkalmazottai –, a nav.hu oldalon sem biztos, hogy ugyanott keresi az adó-bevallást az állampolgár, mint ahova a tulajdonos [állam] vagy az oldal programozója tette).

A megfelelően elrendezett információs rendszerben a felhasználók könnyebben eligazodnak, szívesebben mozognak. Vagyis: szívesebben vásárolnak repülőjegyet vagy intéznek elektronikus formában közigazgatási ügyet, és például – amennyiben az áruk elrendezése, csoportosítása a vásárlói gondolkodást tükrözi – az online shopokban többet és szívesebben is vásárolnak.

Az információs architektúra megfelelő kialakítása a weboldalak létrehozása során jelentkező egyik legnagyobb kihívás.¹⁸ Optimálisan felépített weboldal létrehozásának érdekében érdemes megismerni, hogy a felhasználók hogyan gondolkodnak az adott témával kapcsolatos „információs térről”, arról, hogy a felhasználók szerint melyik elemnek hova érdemes kerülnie.

¹⁸ Jakob Nielsen: *Card Sorting: How Many Users to Test*. Nngroup.com. 2004. július 19.

Az információs architektúrával kapcsolatos mentális modellek megismerésének elsődlegesen használt kutatási módszere a *card sorting* (lapcsoportosítási) teszt. Többek között ezt a tesztelési módszert alkalmazta Nielsen a Sun intranetének kialakításakor 1994-ben.¹⁹

A tesztelés menete

Röviden összefoglalva a tesztelést, a lényege a következő: a moderátor arra kéri a résztvevőket, hogy a weboldal tervezett tartalmát a számukra érthető módon rendszerezék, csoportosítsák.

Az egyes csoportokat el- és átnevezhetik. A lapcsoportosítás (*card sorting*) módszerének segítségével megismerhető a felhasználóknak az oldal tartalmáról kialakuló véleménye, valamint az is, hogy a felhasználók miként rendszereznék a weboldalra tervezett információkat.

Fajtái – egyéni vagy csoportos, nyitott vagy zárt

Egyéni vagy csoportos?

- Egyéni tesztelés esetén a lapok csoportosítását egyenként végzik a tesztalanyok. Előnye, hogy a csoportosítás közben a tesztalany folyamatosan kommentálni tudja, hogy mit, hova és miért tesz. Ez fontos visszajelzés lehet az oldal tulajdonosának és a tesztelést végzőnek is.
- Csoportos, amikor a csoportosítást a résztvevők megbeszélik, egyeztetik, és a közös álláspont szerint végzik el. Előnye, hogy a résztvevők egyeztetnek egymás között, így – a tapasztalatok szerint sokkal – több és összetettebb szempont merülhet fel a tesztelés elvégzése során.

Nyitott vagy zárt csoportosítás?

- Nyitott csoportosítás esetén a felhasználók maguk csoportosítják a tartalmat, alakítják ki és nevezik el a csoportokat. Nyitott csoportosításra jellemzően akkor kerül sor, amikor arra keresünk választ, hogyan csoportosítják a felhasználók a tartalmat, illetve mit értenek az általuk adott elnevezések alatt, amelyekkel az egyes kategóriákat elnevezik.
- Zárt csoportosítás esetén a fókuszcsoport tagjai előre meghatározott kategóriákba és megnevezések alá rendezik a tartalmi elemeket (lapokat, dokumentumokat). A zárt csoportosítás esetében előre kialakított kategóriákkal dolgozunk, és arra vagyunk kíváncsiak, hogy ezekbe az előzetesen definiált tartalmi kategóriákba hogyan csoportosítják, sorolják be a felhasználók a tartalmi elemeket. Érdeemes előbb a nyílt, aztán a zárt csoportosítást alkalmazni. A nyílt csoportosítás során a felhasználók segítségével megkezdhetjük azonosítani a kategóriákat. Zárt csoportosítás esetén pedig azt tudhatjuk meg, hogyan gondolkodnak az egyes kategóriák elnevezéséről, tartalmáról.

A módszer előnye, hogy segít a weboldal struktúrájának kialakításában, felépítésében, valamint a tartalom elrendezésében és az egyes kategóriák elnevezésében. Mivel a tartalmat maguk a fel-

¹⁹ Jakob Nielsen – Darrell Sano: *SunWeb: User Interface Design for Sun Microsystem's Internal Web. Computer Networks and ISDN Systems*, 28. (1995), 1–2. 179–188.

használók alakítják ki – amennyiben a továbbiakban alkalmazzuk a vizsgálat eredményeit –, várhatóan a majdani oldal elrendezése is logikus és egyértelmű lesz számukra.

A card sorting menete a gyakorlatban

1. A vizsgálatot a résztvevők (fókusz/célcsoport) kiválasztása, toborzása előzi meg, valamint a dokumentumok összegyűjtése, kinyomtatása.
2. A tesztelés megkezdéseként adjuk oda a résztvevőknek a tesztelendő tartalmat (külön lapokon).
3. Kérjük meg a résztvevőket, hogy csoportosítsák a tartalmat (lapokat) a számukra értelmezhető módon. Számos résztvevő, miután az első lapot az asztalra helyezte, a másodikat már úgy helyezi az első mellé, hogy megvizsgálja, az az első lappal egy csoportot alkot-e, vagy külön kategóriába kerül, és így tovább, végig az összes lappal. Ilyenkor folyamatában megkérhetjük őket, hogy hangosan gondolkodva kommentálják azt, amit tesznek, válaszoljanak a miértekre.
4. Amennyiben nyitott *card sorting*-ot végzünk, miután a résztvevők csoportosították a lapokat, kérjük meg őket, hogy nevezzék is el a csoportokat.



14.19. ábra: Card sorting, folyamatban

Forrás: fps ecosystem agency kutatás – Herendy Csilla

Előkészület a card sortingra

- Amennyiben a készülő oldal célcsoportja egyértelműen és pontosan körvonalazható, érdemes a majdani felhasználókat reprezentáló csoportot összeállítani. Amennyiben a célcsoport széles körű, és a büdzsé is engedi, érdemes több csoportot összehívni, és különböző, eltérő tapasztalati szinttel rendelkező felhasználókkal is dolgozni.

- Tesztelésenként célszerű 1-1 órával kalkulálni, de amennyiben több csoportosítandó lappal dolgozunk, a tesztelés ideje hosszabb is lehet.
- Helyszíniként válasszunk nyugodt és csendes termet, ahol rendelkezésre áll megfelelő méretű asztal a lapok szétterítéséhez.
- Mint minden *usability* kutatásnál, itt is hasznos megkérni egy külső megfigyelőt arra, hogy jegyzeteljen a tesztelés alatt. A későbbi munka szempontjából fontos visszajelzés lehet, ahogyan a résztvevők hangosan gondolkodnak. A tesztelésről videófelvétel is készülhet a későbbi elemzést elősegítendő.
- Csakúgy, mint más technikák esetében, honoráljuk fizetséggel vagy más módon a résztvevők munkáját, köszönjük meg, hogy időt és energiát áldoztak segítségünkre.

Minta

Megoszlanak a vélemények arról, hogy hány fővel érdemes elvégeztetni a *card sorting* vizsgálatot. Tullis és Wood 168 résztvevő bevonásával végzett vizsgálatuk során úgy találták, hogy elégséges 20-30 fővel dolgozni,²⁰ ezzel szemben Nielsen szerint bőségesen elegendő és költségtakarékosabb 15 fő részvétele. Megjegyzendő, hogy Nielsen azt tanácsolja, hogy a használhatósági teszteléseket általában elegendő 5–8 felhasználóval elvégezni, a *card sorting* esetében mégis több résztvevőt javasol.

A módszer elméleti alapja – rövid távú memória

Általános javaslatként fogalmazódik meg a weboldalak használhatóságával foglalkozó irodalmakban az 5, 7, de maximum 9 menüpont használata az online felületeken, ezért kézenfekvő az elméleti alapok feltárásakor a *rövid távú memória kapacitási korlátával* foglalkozni. Ennek értelmében 5–7, de legfeljebb 9 menüpontot érdemes az oldalon kialakítani. Azért jó erre figyelmet fordítani, mert ahogyan növelik a menüpontok számát (7–9 felett), úgy nehezítik meg a látogatóknak az oldalon való tájékozódást. Vagyis, amennyiben egy weboldal 10-13 strukturális egységet (menüpontot) – vagy annál többet – tartalmaz, az aloldalak felidézésének csökken az esélye. Mivel a rövid távú memória terjedelme növelhető, ha az információkat kategóriákba rendezik, érdemes a főmenüt almenükre bontani. Tehát ha például van 5 fő menüpont és ezek mindegyike további almenüpontokra bomlik, akkor azzal a felhasználót inkább segítik az oldalon történő navigációban, mint ha például 25 menüponttal találkozna a főoldalon.

Teljesen más mechanizmus szerint működik az iPhone- vagy az Android-alkalmazásokat tartalmazó képernyője, amely összetett mintázatot alkalmaz, illetve esetében a felhasználó megtanulja, ismeri a navigációs rendszert, használata során egyszerűen kiragadja a keresett ikont. Azonban itt is igaz, hogy érdemes követni a megszokott, bevett szabályokat, így például a megszokottaknak megfelelően alkalmazni a szimbólumokat.

²⁰ Tom Tullis – Larry Wood: *How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study?* Minneapolis, UPA 2004 Conference, 2004.

Feladat
Tervezzon meg egy <i>card sorting</i>ot egy készülő helyi önkormányzati weboldal számára! – Hányan vennének részt rajta? – Kik vennének részt rajta? – Milyen tartalmat adna nekik, milyen formában? – Hogyan dokumentálná a látottakat? – Milyen összefoglalót készítené az eredményekről? – Mire használná az eredményeket? A beérkezett adatokat hogyan lehetne a készülő website fejlesztésében is alkalmazni?

Mentális modellek és azok kutatása

Az alábbi fejezetben bemutatjuk a *mentális modelleket* és röviden azt is, hogy miért volna érdemes minden fejlesztést azzal kezdeni, hogy feltérképezzük a felhasználók attitűdtárggyal (szolgáltatással, alkalmazással, témával stb.) kapcsolatos *mentális modelljeit*.²¹

Mentális modellek az offline, való világban

Nemcsak a pszichológia, hanem a filozófia és a nyelvészet évszázadok óta legnagyobb kérdése, hogy miként reprezentáljuk a fejünkben a világot,²² miképp gondolkodunk egyszerű vagy bonyolultabb folyamatokról, például hogyan képzeljük el magunkban a vásárlás, a pénz- vagy a levélküldés folyamatát, vagy akár egy csokitozás kibontását. Ez a – meglehetősen pontos, gyakorlatias – „agybéli képünk” határozza meg azt, hogy miképp állunk neki az adott folyamat elvégzésének; tulajdonképpen ez az attitűdtárggyal kapcsolatos mentális modellünk. Mentális modelljeinket a korábbi tapasztalataink formálják, alakítják.²³

Mentális modellek a képernyős felületek esetében

Nemcsak a való – offline – világ dolgaival kapcsolatban vannak mentális modelljeink, hanem a képernyős felületek esetében is. Ezek határozzák meg, hogy bizonyos funkciókat hogyan szeretünk online használni, mit merre keresünk az adott felületeken, vagy hogy milyen eseményeket

²¹ Herendy (2016a): i. m.; Herendy (2016b): i. m.

²² Michael W. Eysenck – Mark T. Keane: *Kognitív pszichológia*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997.

²³ Susan Weinschenk: *100 dolog amit minden tervezőnek tudnia kell az emberekről*. Budapest, Kiskapu, 2011.

„várunk el” bizonyos helyzetekben (mi történik, ha ezt/azt csinálom?). Ezeket az előzetes elvárásokat többek között az általunk használt szoftverek, weboldalak, alkalmazások korábbi használata alapján alakítjuk ki magunkban, és az is meghatározza őket, hogy milyen technológiai háttérünk van.²⁴ Felhasználóként elvárjuk, hogy az éppen használt felület is ehhez alkalmazkodjon.

Offline–online kapcsolat

Mint ahogy az offline világban, úgy az online térben is vannak megszokásaink. Ennél érdekesebb terület, amikor az offline világban jól megszokott dolgokat kezdünk el képernyős felületen használni. Például online felületen vásárolunk, bankolunk vagy pizzát rendelünk, esetleg a könyvek és az újságok tanulmányozása után kezünkbe veszünk egy iPadet vagy Kindle-t, és képernyős felületen olvasunk. Ilyen esetekben, még mielőtt elkezdenénk használni az adott készüléket vagy felületet, létrejön bennünk egy előzetes elképzelés arról, hogyan működhet az adott offline „dolog” online, képernyős felületen; mit és hogyan lehet ott tenni. Ezzel pedig már ki is alakítottuk magunkban az online vásárlás/bankolás/pizzarendelés vagy iPaden, Kindle-on olvasás mentális modelljét.

Fontos tulajdonságuk a mentális modelleknek, hogy időnként instabilak, irracionálisak, gyorsan alakulnak ki, és később módosíthatók, tudománytalanok, nincsenek szilárd határaik.²⁵ Éppen ezért, amikor olyan megoldás (applikáció vagy merőben új funkciót betöltő weboldal) készül, amely annyira új, hogy vélhetően nincs – mert nem is lehet – a felhasználóknak mentális modelljük hozzá, a felület fejlesztői oktatóvideóval szokták segíteni a felhasználókat. Ezzel még a felület megismerése előtt alakítják a felhasználók mentális modelljét, a felülettel szemben támasztható elvárásaikat.

Hogyan kutassunk?

Bármilyen terméket érdemes úgy tervezni, hogy a készülő felület, illetve rendszer összességében alkalmazkodjon a felhasználók mentális modelljéhez. Amennyiben teljesen új felületet tervezünk, mindenképpen érdemes a témában előzetes kutatásokat végezni, és a felhasználók tudatos vagy nem tudatos mentális modelljeit feltárni, megismerni. A fejlesztést így a felhasználói gondolkodás feltérképezésével és megismerésével kezdjük, ahhoz alkalmazkodunk, és nem a programozó, közgazgatási, önkormányzati alkalmazott, polgármester stb. mentális modelljéhez.

Amennyiben online felületekről, menüszervezetről beszélünk, a mentális modellek megismerésének elsődlegesen (online felületek esetében pedig a legrégebben) használt kutatási módszere a már bemutatott *card sorting* (lapcsoportosítási) teszt.

Ha egy adott, készülőfélben lévő alkalmazással kapcsolatosan szeretnénk megismerni a felhasználók mentális modelljeit, készíthetünk egyéni mélyinterjúkat és azokat követően csoportosítást. A hallottak tartalmát elemezve írhatjuk le a megismert modelleket. Pozitív esettanulmányként említhetünk egy hazai bankot, amely részére az Ergománia UX ügynökség tervezett új webes felületet. Ezen olyan összetett és teljesen új szolgáltatás is megjelent, amely mindaddig nem szerepelt a hazai bankok szolgáltatásai között. A szolgáltatással kapcsolatban egyéni mélyinterjúkat

²⁴ Don Norman: *Some Observations on Mental Models*. *Mental Models Research*, 2009. május 6.

²⁵ Norman (2009): i. m.

szerveztünk, amelyek során igyekeztünk feltárni a résztvevők témával kapcsolatos mentális modelljeit. Az interjúkat követően több mentálismodell-elképzelés született, mint ahány fővel interjúztunk, sőt, a modelleknek is voltak alváltozatai; éppen azért, mert a mentális modellek nehezen megfoghatók, és illékonyak. A bank elmondása szerint a kutatás alatt igazán figyelemre méltó elképzelések születtek, és a feltártak elegendő időre kellő alapot adnak a későbbi webes fejlesztéseknek.

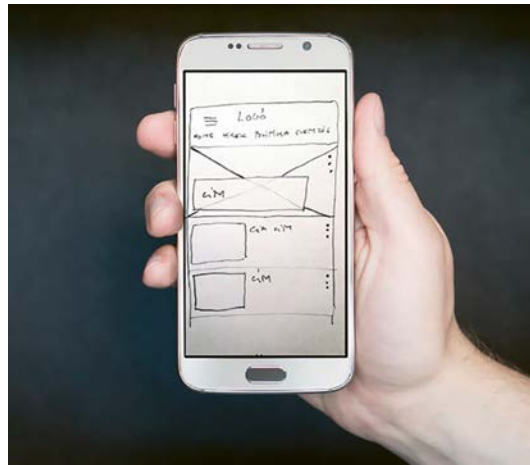
A mentális modelleket mélyinterjúkkal és az azok során kapott adatok részletes elemzésével kutathatjuk.²⁶ A kutatás összetett jellegére való tekintettel jelen keretek között nem ismertetjük az adatelemzésre vonatkozó módszertanokat.

Paper prototyping, vagyis papíralapú prototípus-tervezés, tesztelés

A módszerről

Az egyik leginkább költségkímélő tesztelési megoldás a papíralapú prototípus készítése és tesztelése, a *paper prototyping*: „a usability tesztek egyik formája az, amelyben egy tipikus felhasználó gyakorlati feladatokat hajt végre a felhasználói felület papírformája segítségével. A papírlapokat moderátor kezeli, »számítógépet játszva«. A kísérleti személy a teszt során feladatokat hajt végre a papír prototípus segítségével, de nem tudja, hogy a tervezett oldalnak valójában hogyan is kellene működnie.”²⁷

A módszer előnye, hogy lehetővé teszi a weboldalak legelső, papíron elkészült terveivel kapcsolatos visszajelzést.



14.20. ábra: Papíralapú prototípus

Forrás: [Ergománia](#) – Herendy Csilla.

²⁶ Herendy (2016a): i. m.; Herendy (2016b): i. m.

²⁷ Carolyn Snyder: *Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces*. San Francisco, Elsevier, 2003. 11.

A tesztelés menete

A paper prototypinghoz szükséges:

- néhány felhasználó, akik együttese kellőképpen (de nem szükségszerűen) reprezentálja a célcsoportot,
- egy tesztvezető,
- egy „számítógép”, azaz számítógépet játszó segítő, valamint
- egy megfigyelő, aki folyamatosan jegyzeteket készít arról, hogy a felhasználók milyen „feladatokat” oldottak meg egyszerűen, és mikor zavarodtak bele a weboldal felépítésébe.

A „számítógép” nem magyarázza el a felület működési logikáját, hiszen a számítógépek nem beszélnek. Azt, hogy az egyes feladatokat pontosan hogyan lehet megoldani, a felhasználó dolga kideríteni. A számítógép kattintásra, azaz érintésre reagál. Az, ahogyan a kísérleti személy a lapokat mozgató, kezelő személy segítségével navigál az egyes aloldalak között, azonnali visszajelzést ad a dizájnnal és az oldal felépítésével kapcsolatos hibákról. További előnye ennek a módszernek, hogy a felhasználók – mivel papíron, ceruzával vagy tollal megrajzolva látják a terveket – az alapvető navigációs problémákat is jelzik. Ezt kisebb eséllyel teszik meg akkor, amikor részletesen kidolgozott grafikákkal kapcsolatban kérjük a véleményüket. A papíron készült tervek a tesztelés során azonnal módosíthatók a felhasználók visszajelzései alapján.

Minta

Azzal kapcsolatban, hogy hány fő részvétele szükséges a lehető legtöbb *usability* probléma feltáráshoz, megoszlanak a vélemények. Jacob Nielsen szerint öt résztvevő már észreveszi a weboldal használhatóságával kapcsolatos problémák 85%-át. Laura Faulkner (University of Texas, Austin) viszont amellet érvel, hogy a résztvevők számának növelése előnyökkel jár, és lényegesen pontosabbá teszi az eredményeket.²⁸ Ő úgy gondolja, hogy a 15 fő tekinthető ideális létszámú csoportnak. Ez a 15 fős minta természetesen még nem jelenti azt, hogy a kapott eredmény reprezentatív lenne. Mindenesetre egy 5–15 fős csoport segítségével a használhatósági nehézségek nagy része már biztonsággal kiszűrhető. A *paper prototyping* elvégzéséhez Carolyn Snyder,²⁹ hivatkozva Nielsen–Landauer kutatásaira,³⁰ 5–8 résztvevőt javasol, egyben hozzáteszi, hogy tapasztalata szerint három-négy teszt elvégzése után egészen pontosan látható, hogy mi bizonytalanította el, tette nyugtalanná vagy zavarta össze a felhasználókat a tesztelt felülettel kapcsolatban.

Összefoglalva tehát, a *paper prototyping* módszer egyértelmű előnye annak roppant költséghatékony volta. Akkor teszteljük a készülő felületet, amíg sem a grafikus, sem pedig a programozó nem ütött le még egy billentyűt sem. Lényeges, hogy segítségével a tesztelés során mindent azonnal, ott helyben lehetett javítani. Gyakorlati tapasztalat pedig, hogy minden javítható, amit a papír és a ceruza megenged, így a tesztelők is könnyebben tesznek észrevételeket. Ennek oka, hogy senki nem feltételez a papíron, ceruzával rajzolt tervek mögött olyan munkát, amelyet félne javíttatni.

²⁸ Laura Faulkner: *Beyond the Five-user Assumption: Benefits of Increased Sample Sizes in Usability Testing*. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35. (2003), 379–383.

²⁹ Snyder (2003): i. m.

³⁰ Nielsen, J. and Landauer, T.K.: *A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems*. INTERCHI'93.

Összefoglaló feladat

Feladat
Tervezzon meg egy paper prototyping tesztet egy készülő helyi önkormányzati weboldal számára! – Hányan vennének részt rajta? – Kik vennének részt rajta? – Készítsen papír prototípust a teszteléshez a készülő (tervezett, elképzelt) site valamely oldalára (főoldal, valamely választott aloldal).

Az elkészült felületet egyszerű UX-kutatással érdemes vizsgálni, kutatni.

Felhasznált irodalom

- Antalovits Miklós – Hercegfő Károly: *Ergonómia*. Budapest, Typotex, 2007.
- Babbie, Earl: *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata*. Budapest, Balassi Kiadó, 2008.
- Baldwin, Hayley: Working from Home Tips: Tackling Ergonomics, Isolation and FOMO. *Epigroup.com.au*, 2020. április 1. Online: <https://bit.ly/3vYXv7B>
- Eysenck, Michael W. – Mark T. Keane: *Kognitív pszichológia*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997.
- Faulkner, Laura: Beyond the Five-user Assumption: Benefits of Increased Sample Sizes in Usability Testing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35. (2003), 379–383. Online: <https://doi.org/10.3758/BF03195514>
- Friis Dam, Rikke – Teo Yu Siang: Personas – A Simple Introduction. *Interaction-design.org*, 2020. Online: <https://bit.ly/36a47VQ>
- Hamis konszenzus, összefoglaló. *Wikipédia*. Online: https://hu.wikipedia.org/wiki/Hamis_konszenzus
- Hercegfő Károly – Izsó Lajos (szerk.): *Ergonómia*. Budapest, Typotex, 2010.
- Herendy Csilla: „Agybéli képek”, mentális és fogalmi modellek 1–2. *Ergomania blog*, 2016a, 2016b. Online: <https://bit.ly/3qiD5D3>; <https://bit.ly/3MVi37j>
- Herendy Csilla: Ikonvakság és stabilitásigény. A 60+ korosztály internetezési szokásai az ujbuda.hu 60+ oldalán végzett usability-kutatás és eye tracking vizsgálat tükrében. *Médiakutató*, 16. (2016c), 3–4. 83–100.
- Internal Web. *Computer Networks and ISDN Systems*, 28. (1995), 1–2. 179–188. Online: [https://doi.org/10.1016/0169-7552\(95\)00109-7](https://doi.org/10.1016/0169-7552(95)00109-7)
- Krug, Steve: *Ne törd a fejem!* Ford. Nagy Marcell. Budapest, HVG Könyvek, 2008.

- Kvaszingerné Prantner Csilla: Overview of the Accessibility of Webpages, Related Research, Advantages, Guidelines and Recommendation. In: *Teaching Mathematics and Computer Science*, 16. (2018), 2. 30., 233–262.
- Nielsen, Jakob: Card Sorting: How Many Users to Test. *NNGroup.com*, 2004. július 19. Online: <https://bit.ly/3vY80bj>
- Nielsen, Jakob: Design of SunWeb: Sun Microsystems' Intranet. *NNGroup.com*, 1994. Online: <https://bit.ly/35HGeW9>
- Nielsen, Jakob: Why You Only Need to Test with 5 Users. *NNGroup.com*, 2000. Online: <https://bit.ly/3I7FBCa>
- Nielsen, Jakob – Darrell Sano: SunWeb: User Interface Design for Sun Microsystem's. Online: <https://bit.ly/3CziNdj>
- Nielsen, Jakob – Thomas K. Landauer: A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems, INTERCHI'93. Online: <https://bit.ly/3KrVKUG>
- Nielsen, Lene: Personas. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Chapter 30. *Interaction-design.org*, 2000. Online: <https://bit.ly/3CziNdj>
- Norman, Don: *Some Observations on Mental Models*. In D. Gentner, and A. L. Stevens eds. *Mental Models*. Mahwah, NY, Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1983. 7–14. Online: <https://bit.ly/3CxnNjE>
- Polyák Teréz – Budai Balázs Benjámin: Az önkormányzati weboldalak akadálymentesítésének kérdései napjainkban. *Jegyző és Közigazgatás*, (2018), 3. 32–35.
- Rohrer, Christian: When to Use Which User-Experience Research Methods. *NNGroup.com*, 2014. Online: <https://bit.ly/3pZZcOr>
- Schleicher Nóra: *Kvalitatív kutatási módszerek a társadalomtudományokban*. BKF-jegyzet. Budapest, Századvég Kiadó, 2007.
- Snyder, Carolyn: *Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces*. San Francisco, Elsevier, 2003.
- Sztárayné Kézdy Éva: *Kutatásmódszertan és prezentációkészítés. Kvalitatív módszerek*. Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem, 2013.
- Tullis, Tom – Larry Wood: *How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study?* Minneapolis, UPA 2004 Conference, 2004.
- Weinschenk, Susan: *100 dolog amit minden tervezőnek tudnia kell az emberekről*. Budapest, Kiskapu, 2011.

Ajánlott irodalom

- Herendy Csilla: 20. századi módszertanok a 21. századi UX kutatásban. *Jel-Kép*, 2. (2018), 44.
- Herendy Csilla: *Miért fontos a website usability a közigazgatásban is? Egy jó példa: Bologna. „Önkormányzati Fejlesztések Figyelemmel Kísérése II.” konferenciakötet*. Budapest, Belügyminisztérium, 2019. Online: <https://bit.ly/37od7rd>
- Herendy Csilla: Miért fontos a user experience, a mentális modellek kutatása, és mi közük van a közigazgatáshoz? In Tózsá István (szerk.): *E-government Tanulmányok*. Budapest, NKE, Közszerkezési és Közigazgatástani Intézet, 2019. 101–110. Online: <https://bit.ly/3pW4sm8>
- Indi, Young: *Mental Models: Aligning Design Strategy with Human Behavior*. New York, Rosenfeld Media, 2008.
- Krug, Steve: *Don't Make Me Think!* Berkeley, New Riders, 2006.
- Nielsen, Jakob: Usability Engineering at a Discount. In *Proceedings of the Third International Conference on Human-Computer Interaction*. Boston, Interaction Design Foundation, 1989.

- Nielsen, Jakob – Kara Pernice: How to Conduct Eye tracking Studies. *Nngroup.com*, 2009. Online: <https://bit.ly/3pWBjHL>
- Norman, Don: *The Design of Everyday Things*. New York, Basic Books, 2013.
- Polyák Teréz – Budai Balázs Benjámin: Az önkormányzati weboldalak akadálymentesítésének kérdései napjainkban. *Jegyző és Közigazgatás*, 20. (2018), 3. 32–35.
- Sós Éva: *Az elektronikus közigazgatás fejlesztése*. Budapest, Computerworld, 2012. Online: <https://bit.ly/3vUVWYn>
- Szántai Károly: Szaktanácsadás akadálymentes holnap készítéséhez. Online: www.akadalymentesweb.hu

A Covid-19-pandémia rávilágított a különböző digitális kompetenciák azonnali fejlesztésének szükségességére. Ehhez kapcsolódott egy kényszerű technológiai trend – gyorsulás, amely fokozta a digitális készségek iránti késleltethetetlen igényt. Ráadásul ezt a munkáltatók is megerősítették, hiszen a lezárásokat követően azonnal fény derült azokra a munkavállalói kompetenciahiányokra, amelyek a rugalmas munkavégzés elemi feltételeinek megteremtését akadályozták. Tévedés azt gondolni, hogy az új évezredben született „digitális bennszülöttek” birtokában vannak e téren a megfelelő tudásnak, attitűdnek és képességeknek csak azért, mert a képernyőidejük magas. Hiba feltételezni, hogy a digitális szórakoztató tartalmak fogyasztása önmagában elégséges ahhoz, hogy más digitális területeken is kialakuljanak a szükséges rutinok. Ezeket a kompetencia-területeket ki kell fejleszteni, és ez kizárólag tanulással lehetséges.

E könyv küldetése nem a munkaerőpiaci versenyképesség fokozása, hanem a 21. századi munkavégzés feltételeinek biztosítása, hiszen az anyagban tárgyalt kompetenciaterületek mindegyike alapértelmezés: a digitális lét alapismeretei, alapkészségei.

Bízunk abban, hogy a DigComp 2.1, illetve a DigKomp kompetencia-keretrendszerek szempontjai szerint felépített, gyakorlatorientált anyag elolvasása segít tudatos, felelős, tájékozott és önfejlesztő állampolgárokká, a digitális társadalom hasznos tagjaivá válni.