

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 mozoghatunk 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

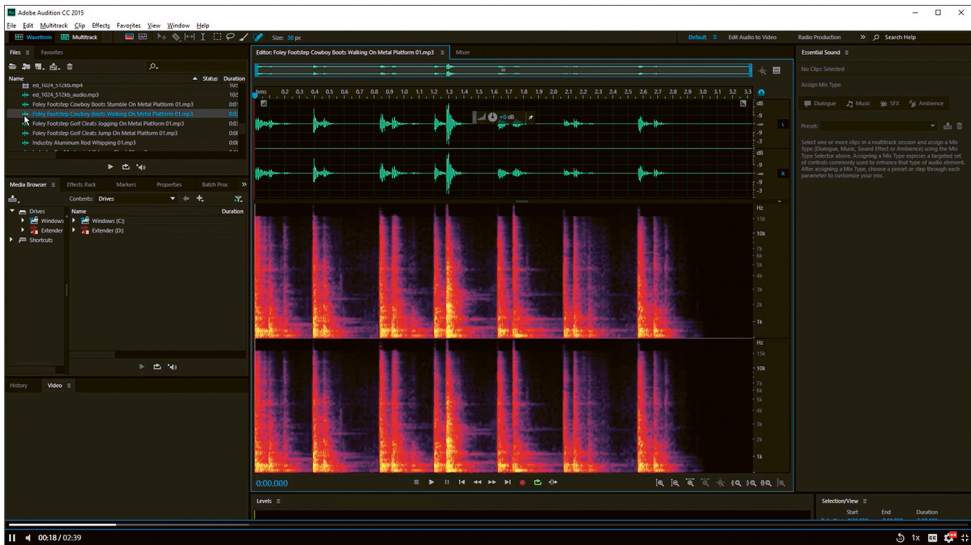
A multimédia fogalmát sokféle irányból meg lehet közelíteni, ahogy az a meghatározások számából látszik, de alapvetően a multimédia egy olyan összetett információs rendszer, amelyben megtalálható kép, hang, grafika, mozgókép, szöveg, interaktív tartalom. Célja, hogy a továb-

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

Ha beírjuk valamelyik keresőbe, hogy *multimédia-szerkesztő*, vagy ennek angol megfelelőjét, akkor nagy valószínűséggel a találatok többsége valamilyen videoszerkesztő program lesz. Ennek az lehet az oka, hogy a videoszerkesztők képesek több médiumot is kezelni (kép, hang mozgókép, szöveg). Természetesen ez nem azt jelenti, hogy csak a videoszerkesztők tekinthetők multimédia-szerkesztőnek, hiszen ha weboldalt készítenénk, azt nem tudjuk ezekkel létrehozni, de kétségtelenül 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.

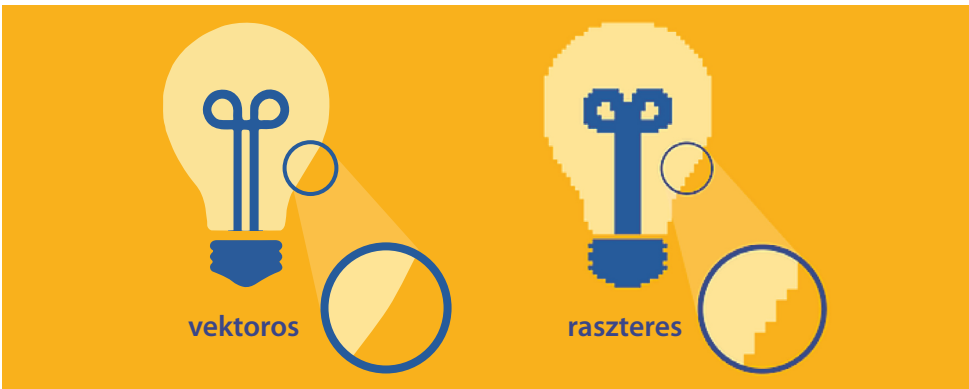
3.1. táblázat: Audio- (hang)szerkesztő programok

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 fájlformátumok

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 videószalag szerkesztésére utal.

3.5. táblázat: Mozgóképfájlformátumok, 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, szkennelő 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.

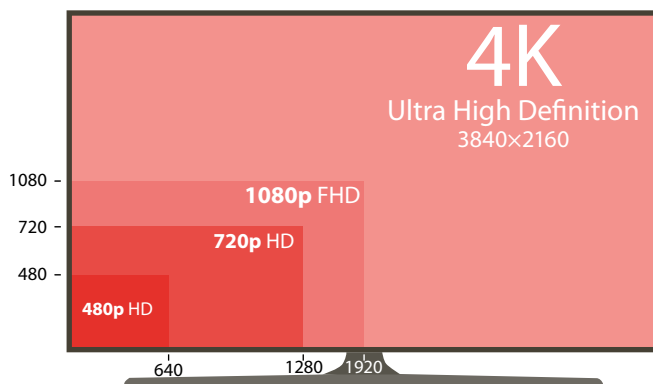
Emellett a fájl mérete sem lesz óriási, így könnyebb azt továbbítani, tárolni. Általában azonban a kép jó minősége elengedhetetlen a további felhasználás érdekében, így vannak minimális minőségi követelmények, amelyek garantálják a további felhasználhatóságot.

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.

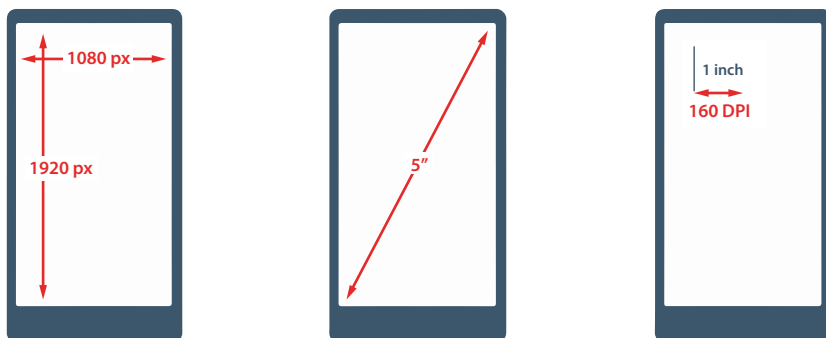
Monitorfelbontás: A monitor felbontása a megjeleníthető kép méretét mutatja, például egy 192 ppi képfelbontású kép egy 96 dpi felbontású monitoron eredeti méretének kétszeresében jelenik meg, mivel a 192 képpontból csak 96 jeleníthető meg a képernyő egy hüvelykjén.



3.3. ábra: Monitorfelbontások összehasonlítása

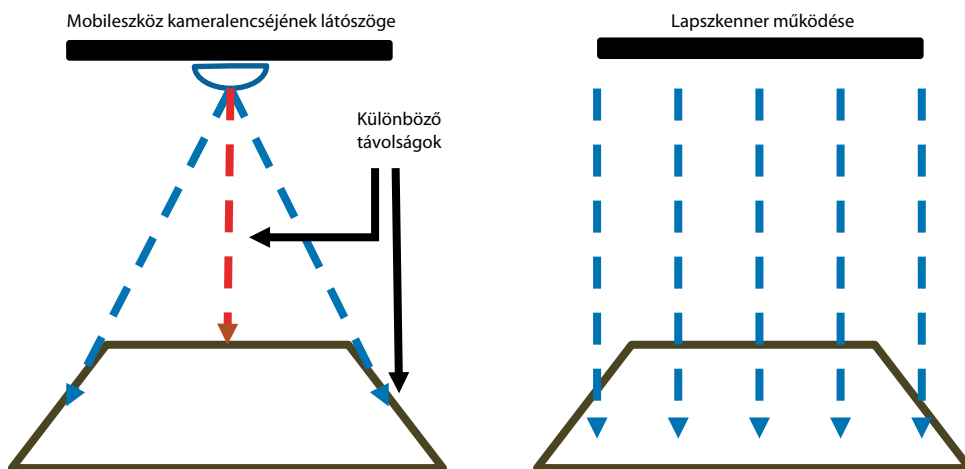
Forrás: SQLshack

A digitalizálás során előfordulhat, hogy az eredeti képet nem tudjuk pontosan leképezni az eszközünkkel. Ezért érdemes laphasználatot 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.



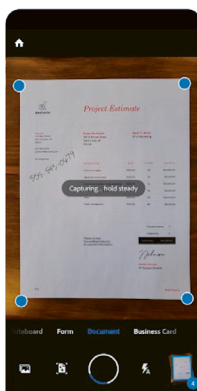
3.4. ábra: Kijelzőfelbontás és DPI

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 feladat-specifikusak, 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 fájl típust. 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

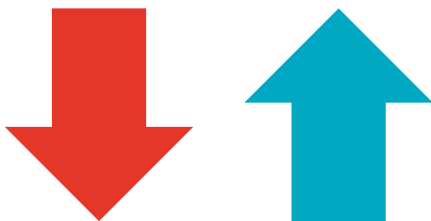
Forrás: a szerző szerkesztése

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*.

AAAACCCCCCCC



A4C7

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 fájltól.

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 változataik (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

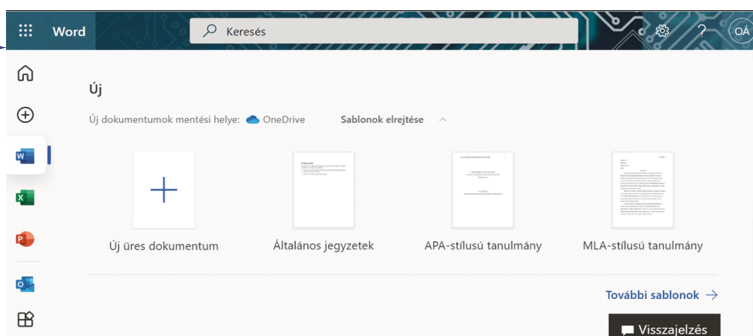
A munkafolyamatot nagy valószínűséggel egy tartalom-előállító, -szerkesztő alkalmazással kezdjük. A létrejött tartalmakat megoszthatjuk a munkatársakkal. A megosztás kiterjedhet akár a közös szerkesztésre is. Nem kell számítógépközelben maradni a fájlok küldözgetéséhez. Többen is valós időben szerkeszthetik 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

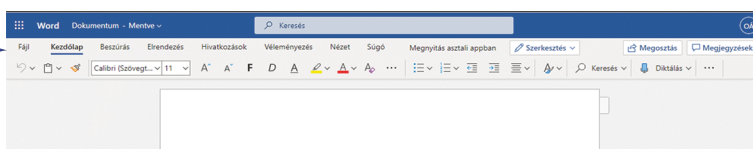
Forrás: a szerző szerkesztése

Megnyitás

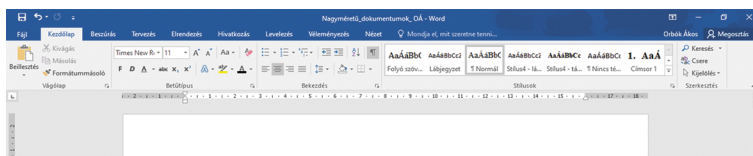


Választhatunk az Office-sablonok vagy az üres dokumentumok közül.

Szerkesztés

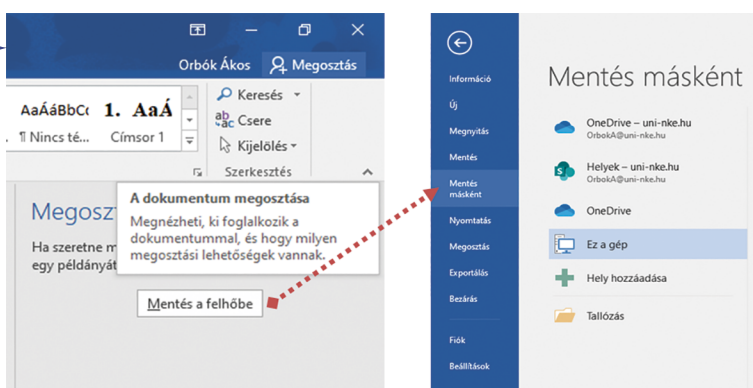


A webes alkalmazás egy egyszerűsített felülettel szerkeszthető, így nem minden funkció érhető el innen.



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

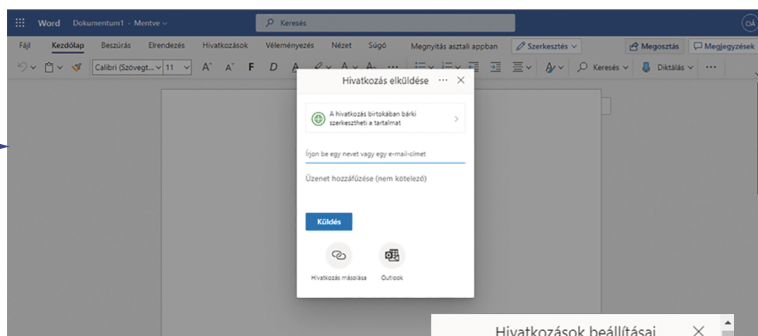
Megosztás



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

3.12. ábra: A megosztás lépései Word-alkalmazásban

Forrás: a szerző szerkesztése

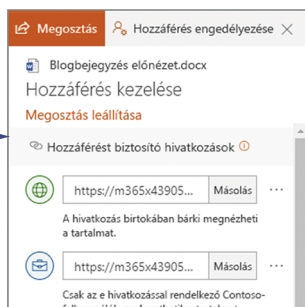
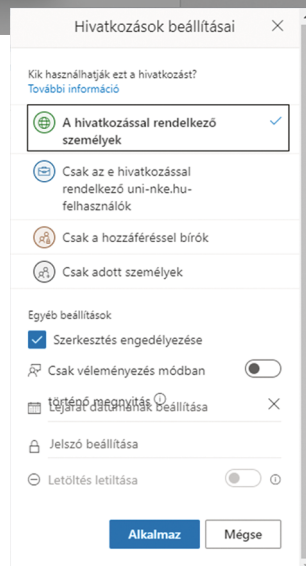


A webes alkalmazás megosztás gombjának megnyomása után több lehetőség közül választhatunk: dönthetünk úgy, hogy egy vagy több kijelölt személlyel osztjuk meg a dokumentumot. Ebben az esetben szükségünk van az elérhetőségükre (e-mail vagy felhasználónév, ha van). A másik lehetőség hogy a dokumentumra 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).

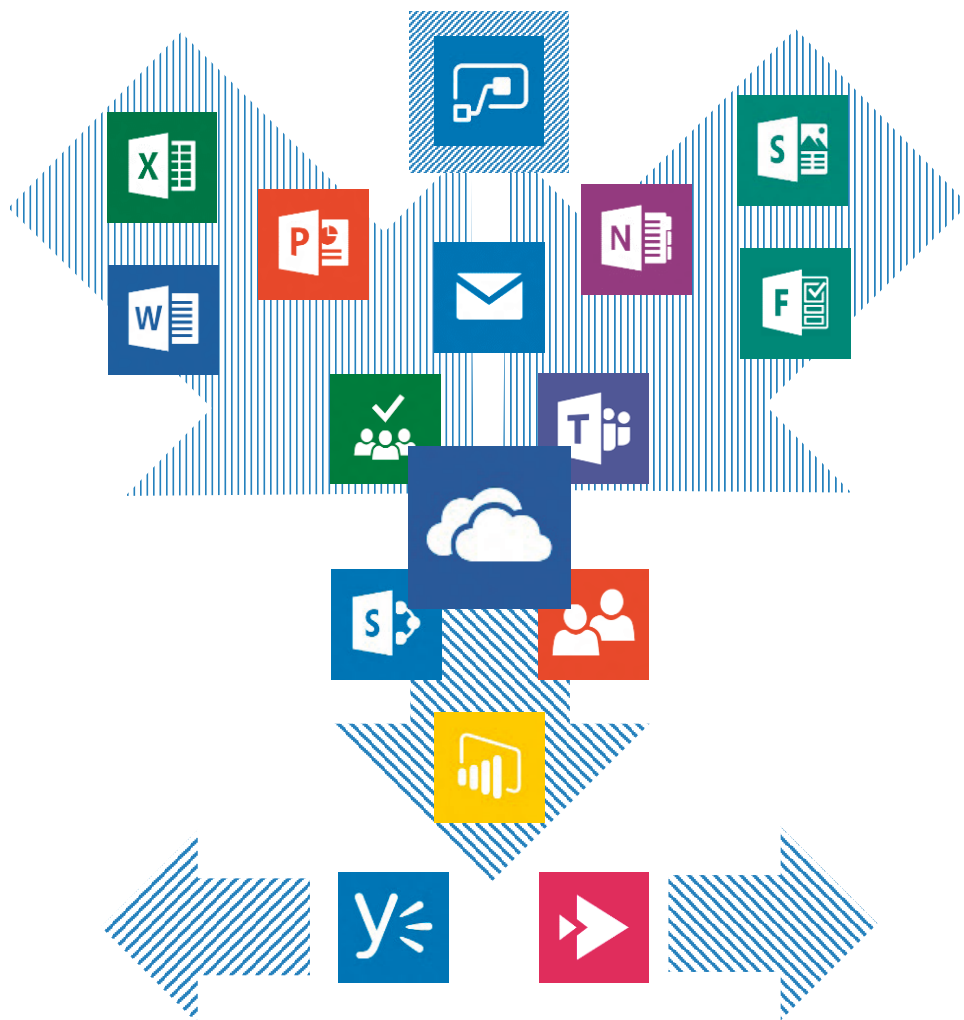


A megosztás megszüntetése vagy módosítása

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>