Bányász Péter

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 jellentkező 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 ügynöknek, 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 harminc-éves korukra „kinőttek" ezekből az eszmékből, és a továbbiakban tisztes életet éltek. Orlov tisztában volt azzal, hogy könnyebb olyan, a pályájuk elején álló fiatalokat megkörnyékezni, akik útjuk egyengetésével jutnak el a kívánt pozíciókba. A beszervezés 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 Cairncross[2] hírszerző beszervezése. 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 beszervezést 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.

https://doi.org/10.36250/00977_10

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, lelkiismeretei 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 közismertté. 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 fájlátvitel 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 legelvontabb 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 okosszemüveg.

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 megközelítését 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 kábelekben, óriási károkat lehet okozni.

Fontos megemlíteni a nemzetközi jogban szabadon használható területet, avagy a *res communis omnium usus*ként használt fogalmat. Ennek lényege, hogy az államok felségjoga csak bizonyos távolságig terjed a partvonaltól, ezen túl nem érvényesíthetik joghatóságukat. A szabadon használható terek hatályába 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 hacktivista 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 összességeként 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 bővülhet. 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-modell[17]);
- a szociális tanuláselméleteket (például társadalmi tőke,[18] társadalmi identitás[19]);
- a tömegkommunikációs elméleteket (például paraszociális kapcsolatok,[20] használati-juttatási modell[21]).

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 individiuumok 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 struktúrájnak 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 tegyenek 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 *celebrity*ét. 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 utóbbin 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 Ibtv. 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 érdekességként 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
pt: egy adott kockázat bekövetkezésének gyakorisága (1/év)
dt: 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 menedzselése*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2018.

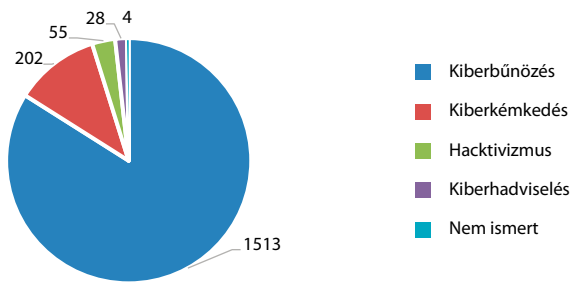
Fontos röviden tisztázni a kockázat fogalmát is, hiszen ennek mértéke befolyásolja a védekezést. Az Ibtv. alapján a kockázat „a fenyegetettség mértéke, amely egy fenyegetés bekövetkezése gyakoriságának (bekövetkezési valószínűségének) és az ezáltal okozott kár nagyságának a függvénye".

Annak érdekében, hogy csökkentsük a biztonsági események bekövetkezésének valószínűségét, különböző védelmi megoldásokat alkalmazunk. Az Ibtv. az alábbi eljárásokat határozza meg:

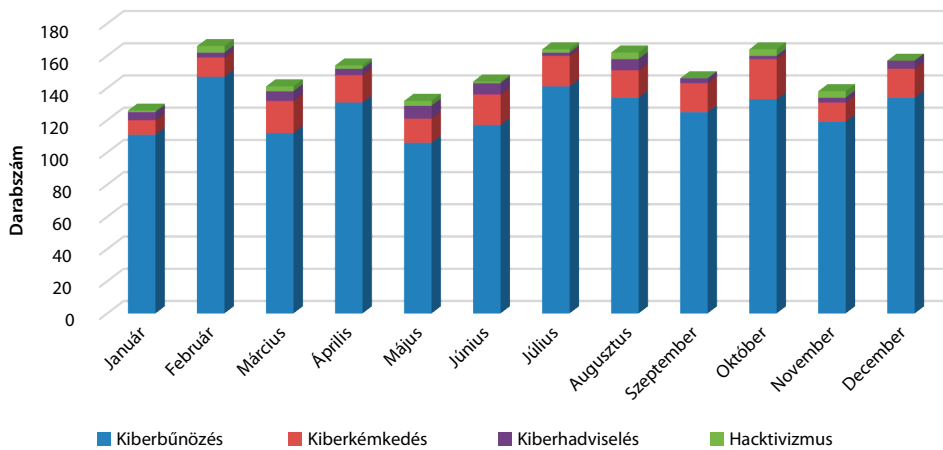
- „adminisztratív védelem: a védelem érdekében hozott szervezési, szabályozási, ellenőrzési intézkedések, továbbá a védelemre vonatkozó oktatás";
- „fizikai védelem: a fizikai térben megvalósuló fenyegetések elleni védelem, amelynek fontosabb részei a természeti csapás elleni védelem, a mechanikai védelem, 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 hackmagaddon.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-ekkel[27] (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 összevonásából 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 sokszorosítani és terjeszteni magát az egyik gépről a másikra. Ugyanez a féregre 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 féreg egy számítógépes vírushoz hasonló önsokszorosító számítógépes program. Míg azonban a vírusok más végrehajtható programokhoz vagy dokumentumokhoz kapcsolódnak hozzá, illetve válnak részeivé, 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 *darkneten* több olyan hálózatot lepleztek le, amelyek több százezer, csecsemők megerőszakolását 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. Annyira speciális szolgáltatást nyújtanak a szervezett bűnözők, hogy ha valaki például egykezű thai 8 éves fiú szexrabszolgát szeretne vásárolni, akinek zöld haja, zöld szeme van, és crackfüggő, 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 kiszivárogtatása. A legismertebb hacktivista csoportok az Anonymous[34] és a WikiLeaks[35].

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 Szcientológia Egyház, a Sony, a Los Zetas mexikói drogkartell, a WikiLeakset 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 WikiLeakset 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 frissítőcsomagokat 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 férték 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 zombibálózat 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 kéretlen levelek küldésére, *bitcoin*bányászatra használják, azonban ilyen *bot*hálózatokat használnak rendszerek támadására is. A fertőzött eszközök tulajdonosai sok esetben nincsenek tisztában azzal, hogy a gépük egy *bot*hálózat 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 szolgtatásmegtagadásos (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.

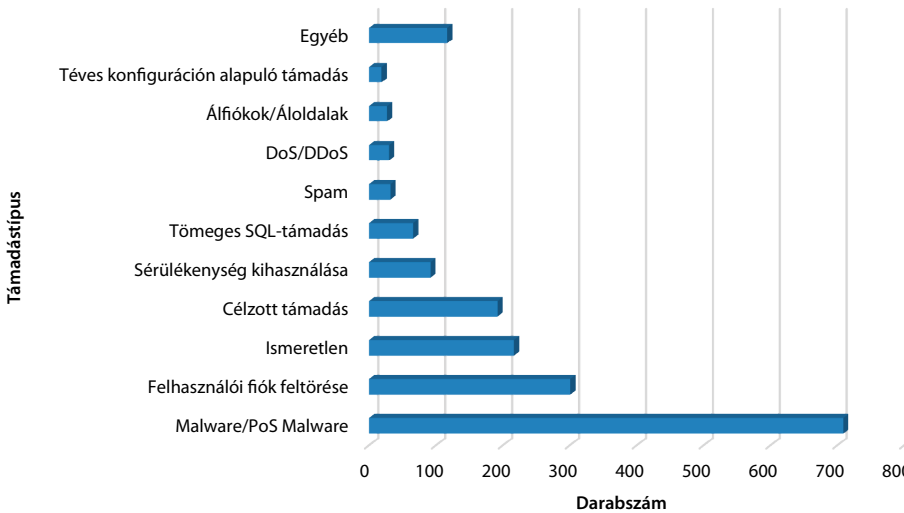
[39] Irányított energiájú fegyver (Directed-Energy Weapon): olyan fegyver vagy rendszer, amelyik irányított energiát használ arra, hogy használhatatlanná tegye, megrongálja vagy megsemmisítse az ellenség felszerelését, létesítményeit és/vagy élőerejét. Ez alapján beszélhetünk kinetikus eszközökről, akusztikus 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-értekezés. 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.

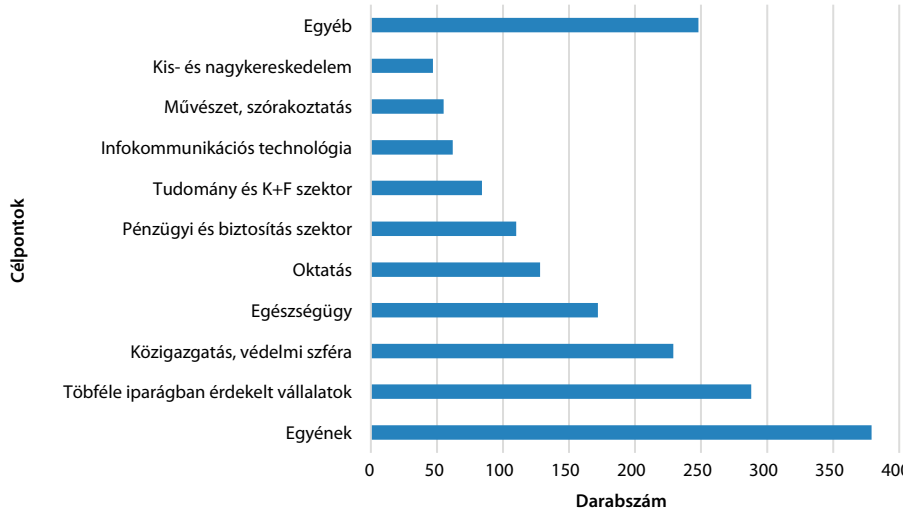


10.4. ábra: Kibertámadások megoszlása támadástípusok alapján 2019-ben
Forrás: a hackmageddon.com alapján a szerző szerkesztése

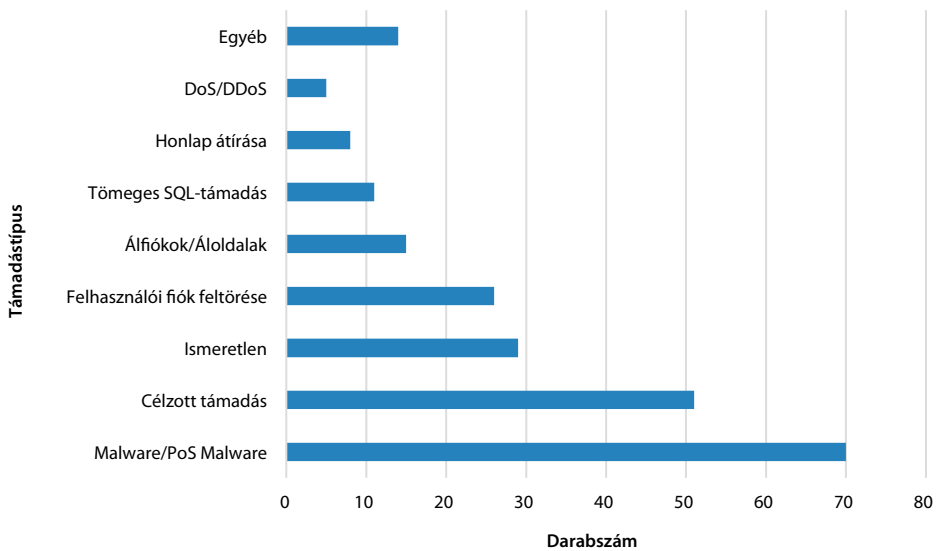
Célpontok szerint (lásd 10.5. ábra) legnagyobb arányban az egyéneket (21%), a többféle iparágban érdekelt vállalatokat (16%), illetve a közigazgatás, védelmi szféra szereplőit (12,7%) érik kibertámadások.

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.

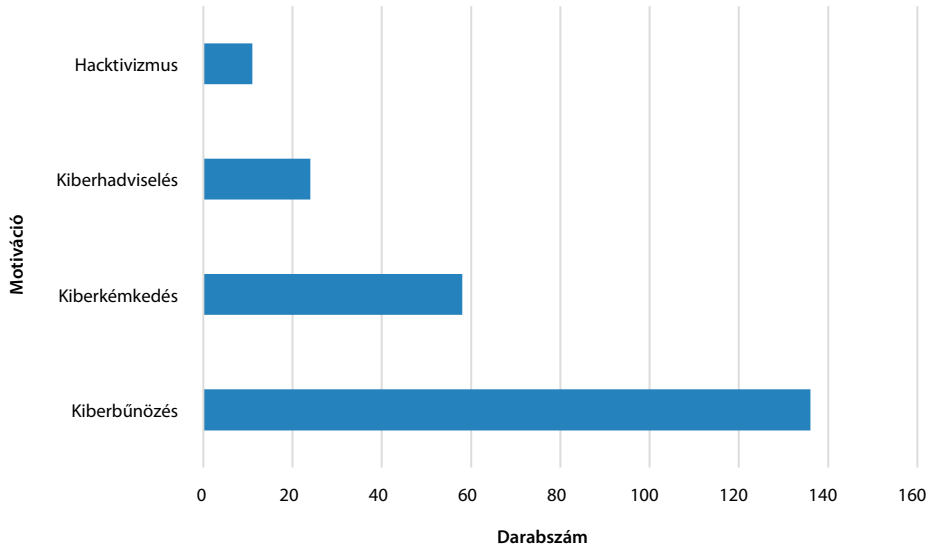
A motivációkat illetően (lásd 10.7. ábra), a trendeknek megfelelően a kiberbűnözéssel kapcsolatos esetek dominálnak, az összes támadás 59,3%-a idesorolható, míg a kiberkémkedés az összes támadás 23,3%-áért, a kiberhadviselés a 10,4%-ért, a hacktivizmus pedig a 4,8%-áért felel.



10.5. ábra: Kibertámadások megoszlása célpontok alapján 2019-ben
Forrás: a hackmagaddon.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

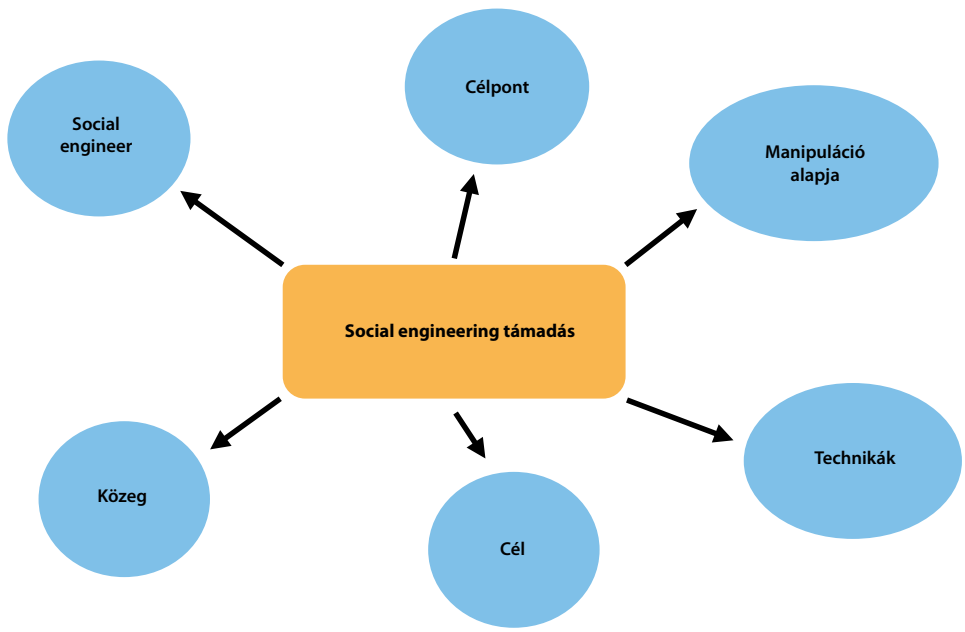
Mivel e tankönyv a közigazgatás-szervező alapképzéses hallgatók kurzusához készült, e fejezetben részletesen nem foglalkozunk a védelem logikai és fizikai megoldásaival, a fókuszt a humán aspektusra helyezzük. Ebből fakadóan az egyes támadástípusokkal kapcsolatos jó tanácsokat, megoldásokat vizsgáljuk 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. Mitnick[41] 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 viszonozni a szívességet,
   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 szívességet 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) beetetés: 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 desk*ek, 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 fejti 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 szervezeten 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 jelszószabályt 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 vezetéknév esetén sokszor a születési idejét is tartalmazza.

[45] Bányász Péter – Bóta Bettina – Csaba Zágon: 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 üdvözlet: 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 szofisztikáltságuktól 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 megtéveszteni 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-technológiát[50] használó támadás.
  • *Smishing:* SMS-ben történő támadás.
  • *Pharming:* eltérítéses 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 valósághűen 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 fájlon, 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 okosmobileszközök 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 lejátssza 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.

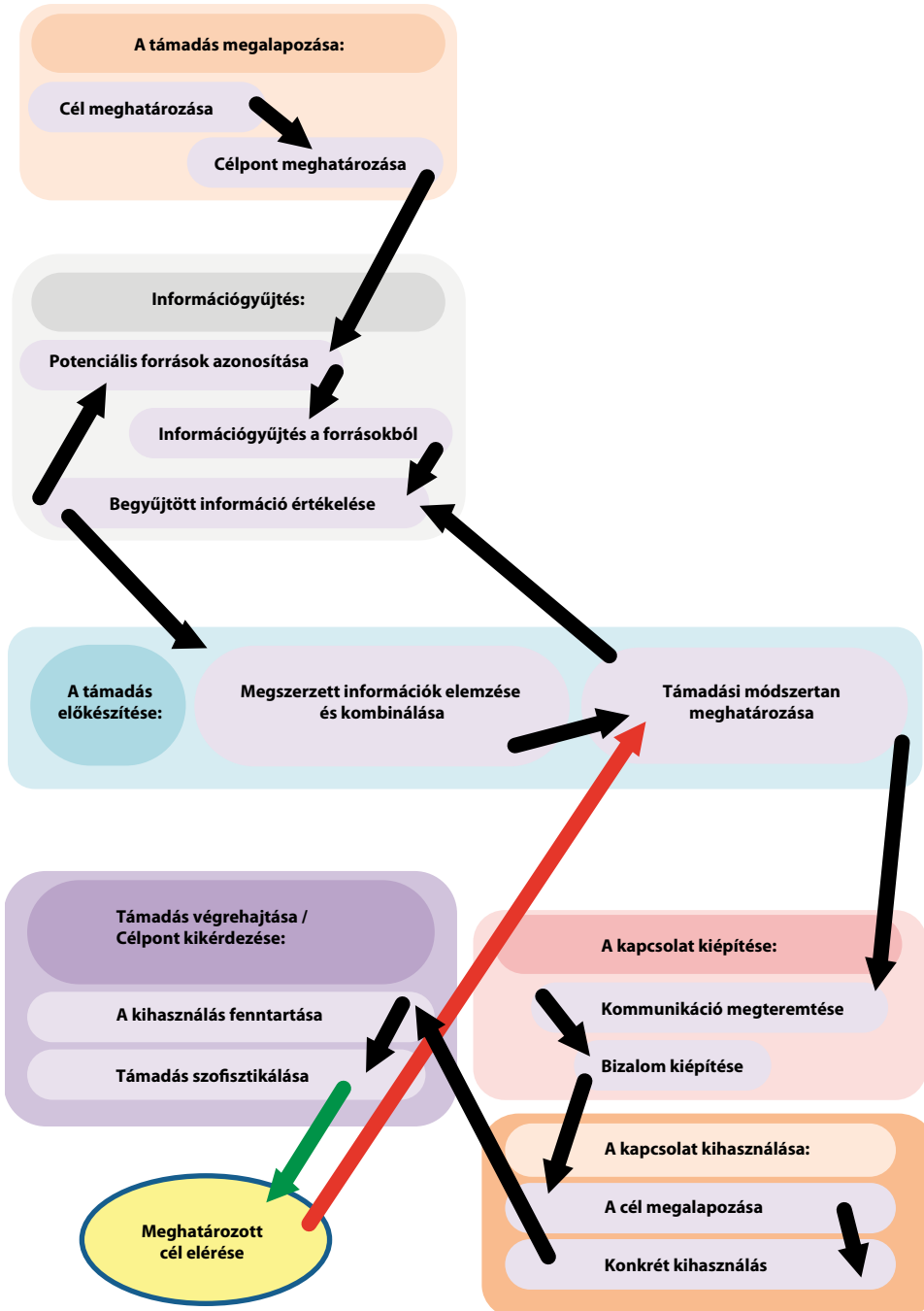
[51] Például a kormányablakban a támadó ottfelejti a pendrive-ot, miközben úgy viselkedik, hogy a következő kapcsolatfelvételnél a célszemély mindenképpen emlékezzen rá. Később felhívja kétségbeesetten, hogy nem találja sehol a pendrive-ját, de rajta van a gyerekének a határidős feladata, amit ki akart 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 legkülönfélébb 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.

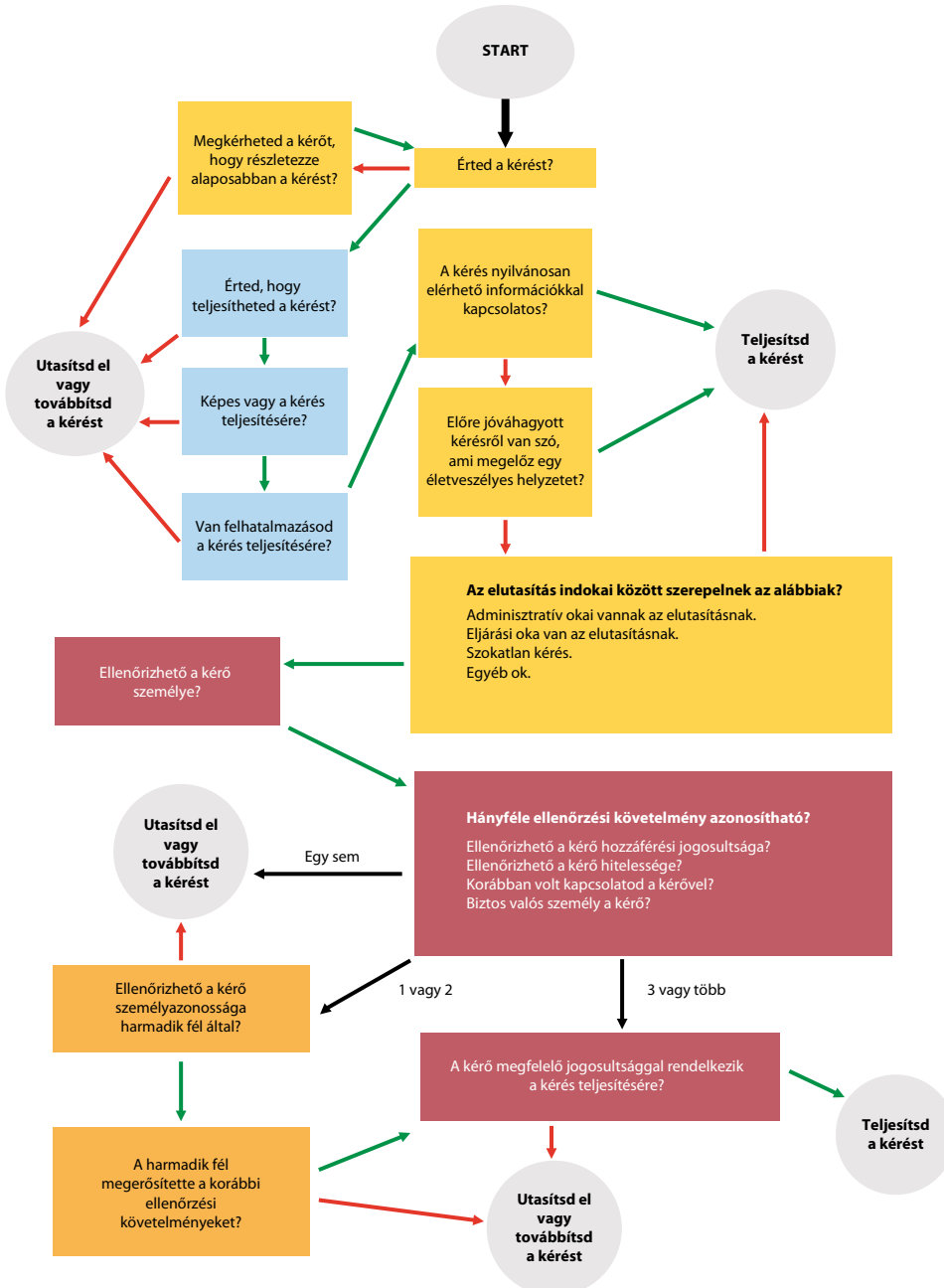


10.9. ábra: Social engineering keretrendszer
Forrás: Francois Mouton – Louise Leenen – Hein S. Venter: Social Engineering Attack Examples, Templates and Scenarios. *Computers & Security,* 59. (2016), 186–209. alapján szerkesztette Dub Máté

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 szúrhatunk 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 kérőt, a teljesítőt, illetve a harmadik felet. A sárga színnel jelölt részek a kéréssel kapcsolatos szituációkat jelentik. A kékkel 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-profiját. 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. törvény[55] és a 2015. évi XLII. törvény[56] 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 *pszeudonimizálás*t 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 *pszeudonomizálás*hoz hasonló folyamat az *anonimizálás,* azonban ez tágabb tevékenységi kört jelent. Bár célja azonos a *pszeudonomizálás*sal, az *anonimizálás* során további követelményként fogalmazódik meg, hogy a létrejövő rekordokat ne lehessen az adatot szolgáltató eredeti személyhez kötni.

Az okosmobileszközök, 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 okosmobileszközök 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" csodaszerként ajánlják a VPN-előfizetéseket, amelyek megvédenek a *hacker*ektől, 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 szolgálati jogviszonyáról (Hszt.).

[57] Számos *streaming*szolgáltató 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, ily 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. Ily módon a VPN használata erősen a bizalmi kategória: meg kell bíznunk 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 tű 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 *hacker*ektől. Az anonimizálás bizonyos szintjét teszi lehetővé amellett, 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 Desing* elvének gyakorlati megvalósulását elősegítő privát szférát erősítő technológiák[60] (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 felhígítjuk nagyszámú, véletlenszerűen indított kereséssel, ebben elrejthetjük a valódi kereséseinket, ami nehezíti a profilozásunkat. Személyes

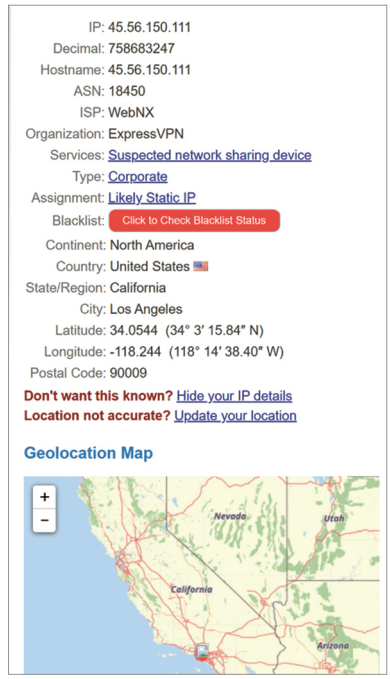
[58] Például ha csak bankkártyával fizethetünk elő a szolgáltatásra, akkor az ebből származó adatokat vissza lehet követni hozzánk. Egyes VPN-szolgáltatók az anonimizálás érdekében lehetővé teszik, hogy a szolgáltatásukért kriptovalutával fizessünk, ezáltal rejtve a pénzügyi információinkat.

[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 Közszolgálati 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).

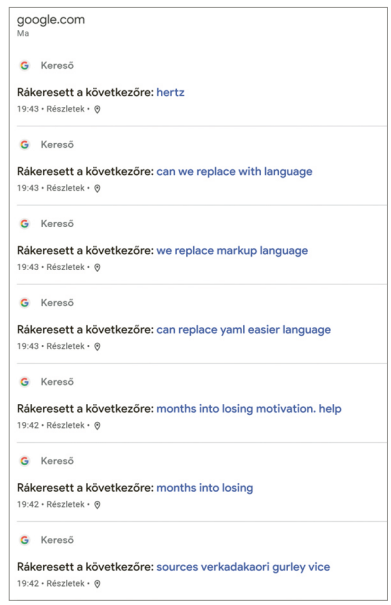


10.11. ábra: Példa egy VPN-szolgáltatást használó felhasználó geolokációjára
Forrás: Geolocation Map [képernyőkép], a szerző szerkesztése

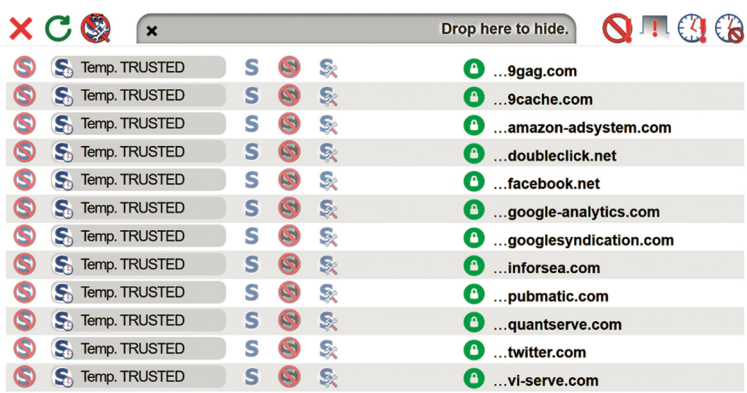
Az anonimizálás hasznos eszközei a reklámblokkoló alkalmazások (például Adblock Plus, uBlock Origin), ugyanis a weboldalakon megjelenített hirdetések gyakran olyan nyomkövetőket is alkalmaznak, amelyek egyrészt lehetővé teszik a felhasználók beazonosítását, másrészt bizonyos *script*ek futtatását is 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 árnyékprofilt 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 nyomonkövetés 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).

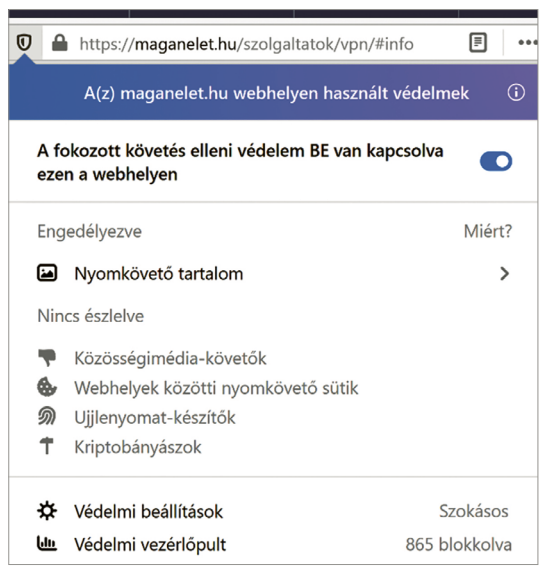
Rendkívül fontos, hogy bizonyos internetes tevékenységeket megfelelő titkosítással működő oldalon végezzünk, ugyanis ennek hiányában mások is láthatják, mit csinálunk. Olyan tevékenységek esetében, amikor például online fizetünk, és ez nem titkosított csatornán keresztül történik, a bankkártyánk adatait, 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 biztonságos kapcsolatra
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 megóvására használatos többrétegű titkosításra utal. A TOR alapvető funkciója, hogy elrejti 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 domainek 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 mikrofonjának és webkamerájának állapotát.

network.cookie.cookieBehavior = 1

Sütik kikapcsolása

- 0 = Alapértelmezés szerint fogadjon el minden sütit
- 1 = Csak az eredeti webhelyről fogadjon el (blokkolja a harmadik féltől származó) sütiket
- 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 biztonságtudatosabban internetezhet az Olvasó, de segít csökkenteni annak a kockázatát,

[64] „Magánélet? – Nem vagy egyedül!" *Maganelet.hu,* 2020. október 26.

hogy támadás áldozatává váljon. Ennek érdekében szükséges volt azoknak a fő fogalmaknak az ismertetése, amelyek segítenek komplexen értelmezni a kibertérből leselkedő fenyegetéseket. Remélhetőleg a fejezet eloszlatta 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, megzsarolják. 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
- anonimizálás
- darknet
- dolgok internete
- hacktivizmus
- incidensmenedzsment
- infokommunikációs technológiák
- információbiztonság
- kiberbiztonság
- kiberbűnözés
- kiberfenyegetettség
- kiberhadviselés
- kiberkémkedés
- kibertér
- kiberterrorizmus
- kockázat
- kockázatelemzés
- közösségi média
- malware
- nyílt forrású információgyűjtés
- privát szférát erősítő technológiák
- social engineering
- titkosítás
- 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 Közszolgálati 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 Zágon: 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/mrttvpt.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

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 *Incidensmenedzsment – Éves továbbképzés az elektronikus információs rendszer biztonságáért felelős személy számára 2017.* Budapest, Nemzeti Közszolgálati 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, Perfact-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 Közszolgálati Egyetem, 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