

Információs Társadalom

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

Alapítva 2001-ben

Főszerkesztő és felelős szerkesztő: Héder Mihály

Lapterv: Szépkilátás Stúdió

Kiadványszerkesztés: VEGA²⁰⁰⁰ Bt.

Kiadja

Az INFONIA (Információs Társadalomért, Információs Kultúráért) Alapítvány és a Gondolat Kiadó

Szerkesztőbizottság: Nyíri Kristóf – elnök

Adam Tolnay

Alföldi István

Berényi Gábor

Bethlendi András

Csótó Mihály

Demeter Tamás

Horatiu Dragomirescu

Lajtha György

Molnár Szilárd

Patrizia Bertini

Pintér Róbert

Prazsák Gergő

Rab Árpád

Székely Iván

Z. Karvalics László

Olvasószerkesztő: Tamaskó Dávid

A szerkesztőség levelezési címe

NJSZT - Információs Társadalom folyóirat szerkesztősége

H-1054 Budapest, Báthory utca 16.

e-mail: titkarsag@infonia.hu

Felelős kiadó Bácskai István

Gondolat Kiadó

1088 Budapest, Szentkirályi u. 16. tel: 486-1527

www.gondolatkiado.hu

Készült a Rolling Site Nyomdában

ISSN 1587-8694

A folyóirat 2008/1. számától kezdve megtalálható a Thomson Reuters indexeiben (Social Scienes Citation Index®, Social Scisearch®, Journal Citation Reports/Social/Sciences Edition)

TANULMÁNYOK

Bethlendi András

IKT startupok legfontosabb pénzügyi kérdései pénzügyi és adóátvilágítások tapasztalatai alapján

7

A tanulmány konklúziója, hogy az információs és kommunikációs technológia-központú (IKT) startupoknál, más startupokhoz hasonlóan, a pénzügyi és számviteli kérdéseknek hangsúlyosabban kellene megjelennie mind a szakirodalomban, mind a gyakorlatban, mert a nem megfelelő pénzügyi menedzsment meg tudja nehezíteni a startupok tőkebevonását, mely így a további növekedést akadályozhatja. A jelen tanulmány mintáját IKT-fókuszú startupok pénzügyi és adóátvilágításai adták.

Kulcsszavak: innovatív vállalatok, startup, kockázati tőke, pénzügyi- és adó átvilágítás, adózás, számvitel, információs és kommunikációs technológia

Görcsi Gergely – Barta Gergő – Széles Zsuzsanna

Üzleti intelligencia megoldások alkalmazásának sikertényezői – A hazai szolgáltató szektor nagyvállalatainak körében végzett mélyinterjúk kutatás

23

A vállalatok működése szempontjából a döntéstámogató funkció folyamatos fejlesztése, monitorozása kiemelt jelentőségű, hiszen az vezetést támogató eszközként segíti a menedzsmentfeladatok ellátását. Az üzleti intelligencia (business intelligence, BI) olyan infokommunikációs megoldás, mely a vállalati rendszerekből különböző adatforrásokat felhasználva képes az adatok összekapcsolására és elemzésére. A napi üzletmenet gördülékeny biztosítása céljából alkalmazott tranzakciós rendszerektől eltérően a BI-eszközök beszámolás orientáltak, a fókusz a döntéstámogatásra helyeződik. A kutatás a fogalmak tisztázását követően képet ad a legfrissebb üzleti intelligencia trendekről. A tanulmány szakmai mélyinterjúk elemzésén keresztül betekintést nyújt az üzleti intelligencia megoldások világába. A kutatás eredményeként az olvasó képet kaphat a BI bevezetésétől várt eredményekről, az implementáció és a hosszú távú működtetés sikerkritériumait illetően.

Kulcsszavak: üzleti intelligencia, döntéstámogató, információs rendszer, vezetői információs rendszer, információmenedzsment

Iványi Márton

A számítógép-alapú kommunikáció és a digitális médiagazdaság állami és nagyvállalati perspektívái

35

E tanulmány a digitális és mindinkább világhálóra összpontosuló médiagazdaság többlépcsős, elmúlt három évtizedben lejátszódott átrendeződésének bemutatására vállalkozik. Ennek megfelelően ismerteti a média, a telekommunikáció és a számítástechnika konvergenciáinak főbb szerkezeti és működési sajátosságait, és emellett érvel, hogy előbbiek fényében a „rég” és „új” médiaszereplők elhatárolása félre-

vezető. Ezt követően rátér a digitális média- és információgazdaság erőviszonyainak globális szinten végbemenő jelenkori változásaira.

Kulcsszavak: információs és kommunikációs technológiák, internet, média, történelem, nemzetközi politikai gazdaságtan, transznacionális vállalatok, globalizáció

Roskó Tibor

A központositott felhasználó azonosítás jelene és jövője: biztonságos infrastruktúra vagy időzített bomba?

52

Kutatási projektünk célkitűzése a globálisan központositott felhasználó azonosítás bevezetésének lehetőségeit vizsgálni, valamint támogatási modelleket kidolgozni. Hipotézisünk, hogy a globálisan központositott felhasználó azonosítás eredményesen növelheti a biztonságot és hozzájárulhat az adatvédelmi előírások hatékony, gyakorlati implementálásához. Az olvasót, jelen publikációnk keretében, szeretnénk végigvezetni egy úton, melynek célállomása elméletünk igazolása, miközben átfogóan megismerheti a közelmúlt adatvédelmi incidenseinek hatásait, és iránymutatást kaphat mind felhasználóként, mind szolgáltatóként a biztonság növelésére a személyes adatok megosztásával kapcsolatban. Kutatásunk részletes elméleti, és gyakorlati ismertetését egy különálló, jövőbeni cikkünkben kívánjuk publikálni.

Kulcsszavak: központositott azonosítás, kormányzati azonosítás szolgáltató, szeparált rendszerek közötti együttműködés, adatvédelem támogatása

Bakó Mária – Szilágyi Róbert – Ráthonyi Gergely

Hallgatók táblázatkezelési ismerete – különbségek a vélt és valós tudás között

86

A felsőoktatásban megkerülhetetlen az informatika oktatása, függetlenül attól, hogy a mai diákok már a Z generációhoz tartoznak, akik számára az informatika az élet szerves részét képezi. A szerzők elsődleges célkitűzése az volt, hogy megvizsgálják a felsőoktatásba kerülő hallgatók vélt és tényleges gyakorlati tudását a táblázatkezelés tekintetében. Ennek megfelelően kialakításra került egy kérdőív és egy gyakorlati feladatsor. A kérdőívben a hallgatóknak korábbi informatika tanulmányainak feltüntetésén túlértékelnük kellett szövegszerkesztés-, táblázatkezelés- és adatbázis-kezelés-tudásukat. A gyakorlati felmérés során egy középszintű informatikaérettségire Excel-feladatsorát kellett megoldaniuk. Megfigyelhettük, hogy a felmérésben részt vevők saját tudásuk megítélésében gyakran igen nagymértékben eltértek a tényleges gyakorlati tudásuktól. A hallgatók felének teljesítménye 20% alatt volt, illetve összességében közel 85%-uk 40% alatt oldotta meg a feladatsort. Elemzésünk azt is kimutatta, hogy az informatikaérettségivel rendelkező hallgatók jelentősen jobb eredményeket értek el.

Kulcsszavak: felsőoktatás, informatika oktatás, digitális írástudás, táblázatkezelő

OLVASÁS KÖZBEN**Z. Karvalics László****Mellékutakra vezető boldog botorkálások értelméről** 108

Recenzió Martin Burekhardt és Dirk Höfer: Minden és semmi. A digitális világpusztítás feltárulása (Budapest, Atlantisz, 2018, 104 oldal, ISBN 9789639777514) című művéről.

Harvay Anna**A szerző halott, az olvasó megszületett** 119

Recenzió David Harris: Society of signs (London, Routledge 1996, 256 oldal, ISBN 9780415111294) című munkájáról.

A Replika 111 tartalmából 124**ENGLISH SUMMARIES OF THE PAPERS** 126

Beköszöntő

Folyóiratunk lassan húsz éves lesz, és a digitális világ változásaihoz igazodó finom tartalmi átrendeződések érdekes módon estek egybe a főszerkesztőváltásokkal.

Az ezredfordulót követő, 2001-es induláskor a legáltalánosabb értelemben vett információs társadalom téma, s annak is elsősorban történeti-szociológiai és stratégiai kérdései álltak a középpontban, és felfedezés-szerűen zajlott az épp kialakuló digitális ökoszisztéma megismerése, a jelenségvilág fogalmi megragadása. 2006/2007 körül az egységesnek tűnő diskurzus számtalan apróbb és önálló témavilágra töredezett, amit a tematikus számok is csak részben voltak képesek követni. Oly sok, társadalomtudományi reflexiót igénylő kutatási kihívás született, a valóság változásai nyomán, hogy az agráriumtól a zenetudományig alig volt olyan terület, amely ne találta volna meg a maga „metszetét” a közben egyre nagyobb presztízst és láthatóságot elért folyóirat profiljával.

Úgy tűnik, most alkalmas az idő arra, hogy a digitális kultúrán belül értelmezett társadalmi-technológiai változások kapcsán koncentráltabban, és erősebb rendszertudományi igényvel forduljunk az átalakulások kulcstényezőinek vizsgálata felé, és óvatosan kísérletezni kezdjünk angol nyelvű lapszámokkal is.

Ebbe a szakaszba mostantól új főszerkesztő, Héder Mihály vezeti át az Információs Társadalmat. Okleveles mérnök-informatikusként végzett a BME-n, majd ugyanitt PhD fokozatot szerzett a Tudományfilozófia és Tudománytörténet Doktori Iskolában. Informatikusként sok egyéb mellett internetre kapcsolt rendszerek tervezésével foglalkozott és – igaz, eleinte csak gyakornokként – részt vett a kutató-fejlesztői internethálózat szolgáltatásainak fejlesztésében és az ehhez kapcsolódó hazai szakmai életben. Doktori kutatásai zöme a mesterséges intelligencia filozófiájával volt kapcsolatos, ezen belül az emergens számítások és számítógépek lehetőségével, illetve a hallgatólagos tudással foglalkozott mélyebben. Érdeklődése kiterjed a technikafilozófiára, az online diskurzusok természetére, a mérnöki tudományok ismeretelméletére és etikájára, az innováció kérdéseire. A Műegyetem Filozófia és Tudománytörténet Tanszékének docenseként számos ilyen témájú tárgyat oktat is. Személye, elkötelezettsége, tudományos beágyazottsága és munkamorálja erős garanciát jelenthet a szerkesztőség hagyományainak méltó továbbvitelére.

És mégsem mondhatjuk jóízűen, hogy a *bővültünk*. Szomorúan gyászoljuk elhunyt szerkesztőnket, Prazsák Gergőt, aki a folyóirat 19 évéből 14-ben velünk volt. Róla következő számunkban emlékezünk meg bővebben.

Idei második számunk gerincét öt tanulmány adja, melyekben a megszokottól eltérően inkább az empiria felé tolódik a hangsúly. Lapunkban oldalain ritkán foglalkozunk pénzügyi és vállalatirányítási kérdésekkel, ezt a hiányt pótolja első két tanulmányunk. *Bethlendi András* ismerteti hiánypótló kutatásának eredményeit a hazai IKT-központú start-upok pénzügyi és számviteli kérdéseiről, megállapítva azt, hogy ez a terület eddig nem csak a folyóiratunkban, hanem a szakirodalomban általában sem dokumentált elég gazdagon ahhoz képest, mint amennyire fontosak lehetnek ezek a kérdések az innovatív vállalat-

kozások túlélése érdekében. Hazai vállalatvezetők körében végzett kvalitatív kutatásai mentén *Görcsi Gergely*, *Barta Gergő* és *Széles Zsuzsanna* az üzleti intelligencia használhatóságát, fontosságát és sikertényezőit elemzik, egy átfogó keret bemutatása mellett. A médiagazdaság állami és nagyvállalati aspektusait tekinti át *Iványi Márton*, arra a konklúzióra jutva, hogy a telekommunikációs ipar és az előbbi kiszolgáló médiagazdaság szerkezetében az elmúlt három évtizedben két főbb változás is lezajlott: az általános digitalizálódás és internethasználat által is generált funkcionális és politikai gazdaságtani konvergenciák után a már az éppen kialakuló status quót megkérdőjelező világgazdasági és – piaci átrendeződés tanúi lehetünk.

Az előző lapszámunkban tárgyalt digitális hitelesség kérdésköréhez szorosan kapcsolódik a felhasználói azonosítás problémája. *Roskó Tibor* a legfrissebb biztonsági trendek, fenyegetések és problémák ismertetése mellett egy olyan elméleti modellt mutat be, amely elvezethet egy globálisan alkalmazható, központosított azonosítási formáig. Utolsó tanulmányunk egy széles érdeklődésre számot tartó terület, a fiatalok digitális készségeinek megítéléséhez szolgáltató empirikus adalékokat. *Bakó Mária*, *Szilágyi Róbert* és *Ráthonyi Gergely* egyetemi hallgatók körében vizsgálta a táblázatkezelési ismereteket – összevetve azokat a vizsgálatban szereplők önértékelésével. Az eredmények alapján a diákok nagy többsége előzetes tudásszintjüktől függetlenül túlbecsüli saját tudását a területen.

A nagyobb lélegzetű írások mellett lapszámunkban ezúttal két recenzió kapott helyett: *Z. Karvalics László* Martin Burkhardt és Dirk Höfer: Minden és semmi. A digitális világpusztítás feltárulása, míg *Harvay Anna* David Harris: Society of signs című művét mutatja be.

Lapszámunkhoz jó olvasást kíván

A szerkesztőség

IKT startupok legfontosabb pénzügyi kérdései pénzügyi és adóátvilágítások tapasztalatai alapján

Bevezető

A startupokra vonatkozó szakirodalmat kettősség jellemzi a kutatási témánkkal kapcsolatban. A korai fázisú, gyors növekedési lehetőségét magában rejtő vállalkozások (startupok) pénzügyi és számviteli kérdéseire a gyakorlatorientált irodalom figyelmet fordít, míg az akadémiai tanulmányokból gyakorlatilag hiányzik ez a téma. Véleményünk szerint a tárgykörnek nagyobb hangsúlyt kellene kapnia, mert a nem megfelelő pénzügyi menedzsment meg tudja nehezíteni a startupok esetleges későbbi tőkebevonást, mely így a további növekedésüket gátolja. Ilyen szempontból bővíteni kívánjuk a szakirodalmat a startupok legfontosabb pénzügyi és számviteli kérdéseinek bemutatásával.

A startupok jelentős részének termékeiben, szolgáltatásaiban, üzleti modelljében jelentős hangsúlyt kapnak az információs és kommunikációs technológiák (IKT). A tanulmány mintájában csak ilyen cégek szerepelnek. Ennek ellenére az IKT-fókusz iparági szempontból egy diverzifikált portfóliót eredményezett a digitalizáció általános és gyors térnyerése következtében. Az IKT ma már az innováció általános motorja a gazdaságban. (Nemeslaki 2018). Mintánkban találunk média, e-kereskedelem és B2B platform, precíziós mezőgazdaság, life science, e-sport, szállítmányozás stb. területeken tevékenykedő vállalatokat egyaránt.

A startupok több lépcsőben és szempontból történő átvilágítása a kockázati tőkepiac meghatározó jellemzője. Amennyiben üzleti és humán szempontból már átmentek a potenciális befektetők szűrőjén (a koncepció, üzleti modell validációja megtörtént, a menedzsment rátermett), csak ezt követően kerül sor a pénzügyi és adóátvilágításra.

Az elvégzett pénzügyi és adóátvilágítások közül kiválasztottuk az IKT-fókuszú cégeket. Így a jelen tanulmány mintáját 19 (18 Magyarországon és 1 Hongkongban bejegyzett cég) átvilágítás tapasztalata adja.¹ A hazai kockázati tőkebefektetési piacon az elmúlt években – a HVCA statisztikái alapján² – 100-130 db befektetés történik évente. A mintánkban szereplő cégek mind startupok (korai fázisú vállalatok) és az átvilágítást követően mind sikeresen tudtak kockázati tőkét bevonni. A minta kicsi, de figyelembe véve a magyar startup befektetések piacának nagyságát, véleményünk szerint, jól megragadja eme vállalati kör jellemzőit.

A nemzetközi irodalom összefoglalását követően tanulmányunk két szempontból vizsgálja a kérdéskört. Egyrészt a mintánkban szereplő startupok főbb pénzügyi mutatóit gyűjtöttük össze, hogy a leíró statisztika módszerével elemezzük őket, másrészt ugyanerre a körre beazonosítjuk azokat a tipikus pénzügyi és számviteli kockázatokot, mellyel az alapítók és befektetők³ általában szembesülnek. Tipológiai megközelítést alkalmazunk az

¹ Az átvilágításokat az utóbbi években a hazai piacon az egyik legaktívabb kockázati tőkealapkezelőnek végeztük.

² <http://www.hvca.hu/statisztika/>

³ A dolgozatban a tulajdonosi kört kettébontottuk: alapítók és külső befektetők. Ez utóbbiak jellemzően pénzügyi befektetőként viselkednek, míg az alapítók viszik aktívan a céget.

induló vállalkozások főbb pénzügyi és számviteli kérdéseinek meghatározására. A tanulmányunkban azon beazonosított problémák bemutatásra törekszünk, melyek általánosabbak, így sok kezdő és kisvállalatot is érintenek. Célunk egyben az is volt, hogy az átvilágítási tapasztalataink alapján jó gyakorlatokat is megfogalmazzuk.

Irodalmi összefoglaló

Általában a korai fázisú, gyors növekedés lehetőségét magában rejtő vállalkozásokat nevezük startupnak. Bár egyes szerzők (Ries 2011) nem szűkítik le a startup fogalmát az induló vállalkozásokra, a startupok alapvető természete az új termékek, illetve szolgáltatások létrehozására irányuló innováció, mely jelentős kockázatot hordoz. Írásunkban a korai fázisú, gyors növekedés lehetőségét magában rejtő és a kockázati tőke befektetők által a ténylegesen befektetésre érdemes cégekkel foglalkozunk, melyet véleményünk szerint bátran hívhatunk startupnak.

A fenti jellemzőkkel bíró vállalkozások azonban már léteztek régebben is, csak nem használták rájuk a startup kifejezést. Ki kell emelnünk Schumpeter vállalkozói koncepcióját XX. század elejéről. Schumpeter (1980 [1912]) klasszikus írásában a vállalkozó a tettek embere a gazdaság területén, aki új célok szolgálatába állítja az erőforrásokat, a gazdasági dinamika hordozója, a fejlődés motorja, a modern gazdasági növekedés hőse.

Megjegyezzük, hogy Schumpeter vállalkozó-innováció felfogása a 40-es évek elejére megváltozott. Ekkor már úgy vélte, hogy ez a társadalmi funkció a huszadik században egyre veszít jelentőségéből, az innováció rutinná válik, a technikai fejlesztést (a nagyvállalatokon belüli) képzett specialisták csoportmunkája valósítja meg (Madarász 2014). A szakirodalomban azóta is vita tárgya, hogy az innovációnak milyen mechanizmusok – állami, vagy a piaci – igazán letéteményesei, illetve a piaci kategórián belül az innováció alapvetően a nagyvállalatokhoz vagy kisebb vállalkozókhoz kötődik-e (Berlinger 2017). A másik fontos vitakérdés az innovációs ipar magán-, illetve közösségi jellegének ütköztetése. Erre vonatkozó ellentmondásra hívja fel a figyelmet Mazzucato, szerinte az innovációs kockázatokat és költségeket jórészt a közösség viseli, míg a nyereséget a magánszektor egyes kitüntetett szereplői kapják meg (Mazzucato 2018, Kolozsi 2018).

Mindenesetre abban egyetértés van, hogy a kockázati tőke és az innováció finanszírozás között pozitív a kapcsolat (Schröder 2013), illetve e vállalati körnek gazdaságpolitikai szempontból is fontos szerepe van, ugyanis az új munkahelyek egy jelentős részét a kicsi és/vagy fiatal, dinamikus fejlődő cégek hozzák létre a világban (Békés és Muraközy 2011).

A vállalatok életciklus szerinti felosztására több modell létezik, leggyakrabban a gyorsan növekvő vállalkozások életszakaszainak meghatározásához Timmons tipológiáját használják (Timmons 1977), melyet mi további szakaszokra bontottunk. Dolgozatunkban az első 3-5 év problémáira fókuszálunk, mely során – sokszor jelentős – K+F tevékenységet követően befejezik a termékfejlesztést, piacutatást, menedzsmentépítését és megtörténik a piacra lépés. E szakaszok (K+F, magvető és startup) jellemzői, hogy a vállalatnak folyamatos finanszírozási igénye van, ugyanakkor az új termék/szolgáltatás piaci sikere még nagyon bizonytalan, így összességében nagyon nagy a vállalat megítélése körüli bizonytalanság, magas a bukási arányuk is. Ezért ezt a szakaszt a „halál völgyének” is nevezik. Fejlett országokban általános és hosszú távú tapasztalat az, hogy az új cégek felének a működése (függetlenül attól, hogyan definiáljuk őket) nem éri meg az öt évet (Gonzalez 2017b).

A startupokra vonatkozó szakirodalmat kettősség jellemzi a kutatási témánkkal kapcsolatban. A gyakorlatorientált irodalom (különböző útmutatók, honlapok) figyelmet fordít a pénzügyi és adózási megfelelés szükségességének. Míg az akadémiai tanulmányok kevés figyelmet szentelnek ennek a témának.

A gyakorlatias útmutatókban – például a KPMG által a startupoknak készített útmutatóban – felhívják a figyelmet arra, hogy a naprakész és pontos pénzügyi információk kritikus jelentőségűek adózási, külső befektetőktől való tőkebevonás, valamint a már meglévő befektetők felé történő riportálás szempontjából egyaránt (KPMG 2014).

Kiterjedt az irodalma annak, hogy a kockázati tőkebefektetők milyen kiválasztási-döntési folyamat szerint működnek (lásd például Silva 2004). Ezeknél megjelenik a múltbeli pénzügyi és adó kérdések átvilágítása. A fő átvilágítási területek a következők (Camp 2002):

- Előszűrés: célja, hogy a befektetési lehetőségek közül kezelhető számúra csökkentse le az ügyleteket.
- Menedzsment és alapítók átvilágítása, az iparág jellemzője, hogy jelentős mértékben „emberekbe” fektet.
- Üzleti modell (értékteremtési folyamat) validálása.
- Pénzügyi átvilágítás (múltbeli teljesítménynek, illetve az üzleti tervnek).
- Jogi átvilágítás, melynek a kiemelten témái: a szellemi tulajdon megfelelő védelme, társasági forma, adózási kérdések, meglévő elsőbbségi jogosítványok stb.

A fentieket a gyakorlatban eltérő módon is csoportosítják. Az üzleti modell validálása gyakran az üzleti tervek átvilágítását is jelenti, míg a pénzügyi átvilágítás alatt alapvetően a múltbeli beszámolók és adózási kérdések vizsgálatát értik. A dolgozatunkban is ez utóbbi módon használjuk a pénzügyi és adóátvilágítás fogalmát.

A hibásan vagy hiányosan készített pénzügyi kimutatásokat, illetve ha a startup nem rendelkezik aktuális számokkal, általában negatívan értékelik a befektetők a döntéseiknél. A gyenge pénzügyi kimutatások ugyanis egyfajta jelzés a menedzsment minőségével (nem képesek a számokat kezelni, számok nyelvén beszélni), illetve megbízhatóságával kapcsolatban (valamit takarnak, elnagyoltan kezelik a pénzügyeket) (Camp 2002). A mi tapasztalataink is ezt a „minőségi jel” hatást támasztják alá. Ugyanis a rövid működési időszakból kifolyólag a pénzügyi hibák még többnyire könnyen kijavíthatók, bár bizonyos időigényük van. Ezért mindenképpen le tudják lassítani a tőkebevonás folyamatát.

A fejletlen kockázati tőkepiac sok tényezőre visszavezethető. Ezek közül az egyik a vállalkozók kockázati tőke iparágra és folyamatra vonatkozó tudás- és információhiánya, beleértve az elégtelen pénzügyi kompetenciát (például képtelen üzleti tervet készíteni) (Rajchlová és Svatošová 2016).

A professzionális kockázati tőke befektetők mellett megjelent az úgynevezett tőke alapú közösségi finanszírozás (Kuti et al. 2017). Még ennél a kevésbé formális és professzionális finanszírozási módnál is megjelent az átvilágítások iránti igény a befektetők részéről. Az utóbbi években teret nyert az úgynevezett szindikátusi formája a tőke ági közösségi finanszírozásnak. Amelynek keretében a vezető befektetők offline elvégzik az alapítók és a projekt átvilágítását és a befektetést követően a monitoringot. Így amennyiben jó a vezető befektető reputációja, akkor az egyes projektek földrajzilag távolabbi befektetőktől is be tudnak vonni forrást. Sok esetben a befektetők a vezető befektetőt követik és nem feltétlen az adott tranzakciót (Agrawal et al. 2015).

A kutatások egyik irányja a startup üzleti tervezés módszertana és gyakorlata (Gonzalez 2017a). Ezen a területen ki kell emelnünk az úgynevezett Lean irányzatot. Ez a mo-

dell az új termék vagy szolgáltatás minél korábbi piacra vitelét célozza. A rendelkezésre álló, működő tőkét erre kívánja fordítani, az általános infrastruktúrára csak a legszükségesebbet (például a könyvelésre) fordítja (Ries 2011). Ugyanakkor ez a modell is impliciten elismeri, hogy startupoknak el kell érnie az alapvető pénzügyi és riportálási sztenderdeket.

Összességében a startupok általában rövid működési múlttal jellemezhetők és a befektetők nagyon erősen a jövőbeli tervekbe, üzleti modellbe és emberekbe fektetnek. Ezért a múltbeli teljesítmény értékelése a befektetési döntés szempontjából kevésbé meghatározó. Ugyanakkor az látható, hogy materiális hibák a múltbeli pénzügyi kimutatásokban, illetve az adózás terén már negatívan befolyásolják a kockázati tőkések befektetési döntéseit, illetve lelassíthatják a tőkebevonás folyamatát. A naprakész és pontos pénzügyi kimutatások egyfajta szakmai minimumkövetelménynek tekinthetők.

A korai vállalati fázisokban a vezetői számvitel szerepe gyorsan változik. Kezdeti fázisban a szervezeten belüli kontrollok általában nagyon informálisak, nagyfokú a bizonytalanság. A pozitív piaci teszt, a vállalati növekedés és a kockázati tőkefinanszírozás célként való kitűzése mind a szervezeti folyamatok formalizálásához vezet, ideértve a vezetői számvitelt is. A vezetői számvitel formális fejlesztése külső okokkal is bír. Először is szerződéskötési okból kifolyólag szükséges a vezetői számvitel kialakítása annak érdekében, hogy lehetővé váljon a külső érdekelt felekkel (kockázati tőkésekkel és más partnervállalatokkal) való együttműködés. Másodszor a vállalati működést hitelesebbé kell tenni külső felek számára, melynek fontos eszköze egy vezetői számviteli rendszer (Davila et al. 2009). Granlund és Taipaleenmäki (2005) szerint a vállalkozók kevés figyelmet szentelnek a teljesítménymérésnek, a stratégiai tervezésnek, és bizonyos esetekben még a belső pénzügyi elemzéseknek is a műszaki startupoknál. Megállapították, hogy a számviteli és kontrolling funkciók szerepe változik egy startup életciklusa során. A legkisebb startupok tipikusan kiszervezik a könyvelést, és nem rendelkeznek CFO-val. A pénzügyi kalkulációkért általában a vállalkozó/vezérigazgató felel. Amint a vállalatok növekednek, a társaságok, a törvényi és kontrolling feladatok ellátását már pénzügyi vezetőre (CFO) bízzák. Amikor a CFO kapacitása már nem elegendő, külön kontrollert vesznek fel a CFO segítségére.

A fentiek mellett a szakirodalom még a következő – tanulmányunk szempontjából releváns – megállapításokat találjuk (Schröder 2013):

- A banki finanszírozás kevésbé járható út a startupok számára. A kockázati tőkések – tulajdonosként – nagyobb kontrollt tudnak szerezni a céltársaság felett, pozitív kimenet esetén a kockázati tőkések magas hozamot tudnak realizálni, míg a bankok csak a fix kamatot, mely jelentősen csökkenti a kockázatvállalásukat.⁴
- Ezért az erősebben banki alapú pénzügyi rendszerek esetében a vállalati kör kisebb kockázati tőkebefektetéshez jut, valamint a banki finanszírozás kizorító hatása jelentkezhet.

Módszerek

A tanulmányunkban két módszertani megközelítést alkalmazunk. Először összegyűjtjük a mintánkban szereplő vállalatok mérleg- és eredménykimutatás információit (az átvilágítást megelőző teljes év adatai). Ezután a kapott pénzügyi mutatókat leíró statisztikák segítségével elemezzük, hogy meghatározzuk az induló vállalkozások főbb pénzügyi jellemzőit.

⁴ A bankok növekvő kockázatok esetén a kamatemelés helyett inkább a hiteladagolást (kínálat csökkentését) választják (lásd Stiglitz-Weiss 1981).

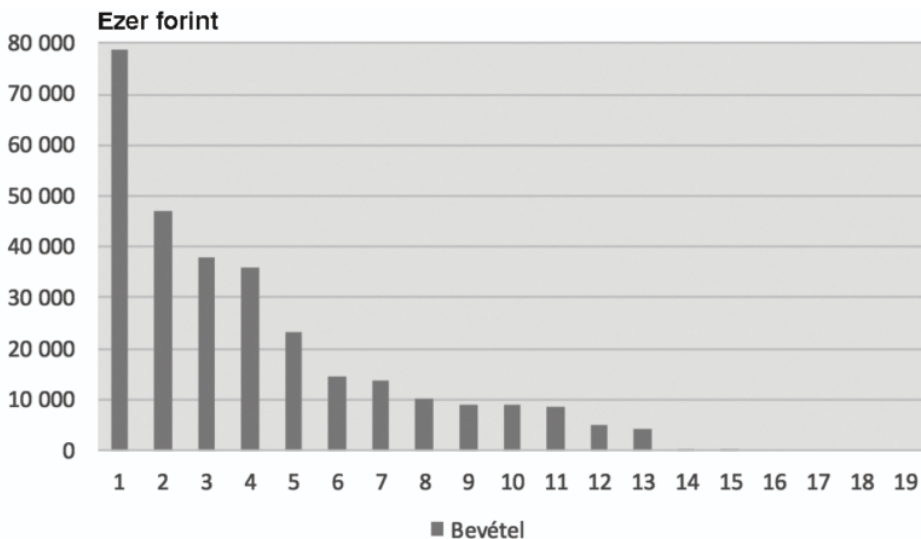
Másodszor, egy újabb adatbázist állítunk össze a megállapításokról (azonosított kockázati tényezők), amelyek átvilágításokból származnak. Ezekre tipológiai megközelítést alkalmazunk a kezdő vállalkozások főbb pénzügyi és számviteli kockázatainak a meghatározására.

A tanulmányban szereplő számviteli adatok a helyi pénzügyi beszámolási sztenderdek (magyar és hong kongi) szerint készülnek. A mérleg és az eredménykimutatás fő elemeire összpontosítunk, ezért a különböző sztenderdek csak korlátozott torzulást okoznak.⁵

Leíró statisztika

A mintánk, véleményünk szerint, jól megragadja e magyar vállalati kör – startupok – jellemzőit. A hazai kockázati tőkebefektetési piacon az elmúlt években – a HVCA statisztikái alapján⁶ – 100-130 befektetés történik. Alapvető statisztikai összefüggés, hogy kisebb alapsokaságnál nagyobb arányban kell mintát kiválasztani a statisztikai reprezentativitás elérése érdekében. Tekintve az alapsokaság nagyon kis méretét (kockázati tőkét bevont startupok éves száma) reprezentativitás statisztikai pontossággal (valószínűségi alapon, standard hibával) nehezen meghatározható. Ezért használtuk a „reprezentativitás” helyet a „jól megragadja” kifejezést.

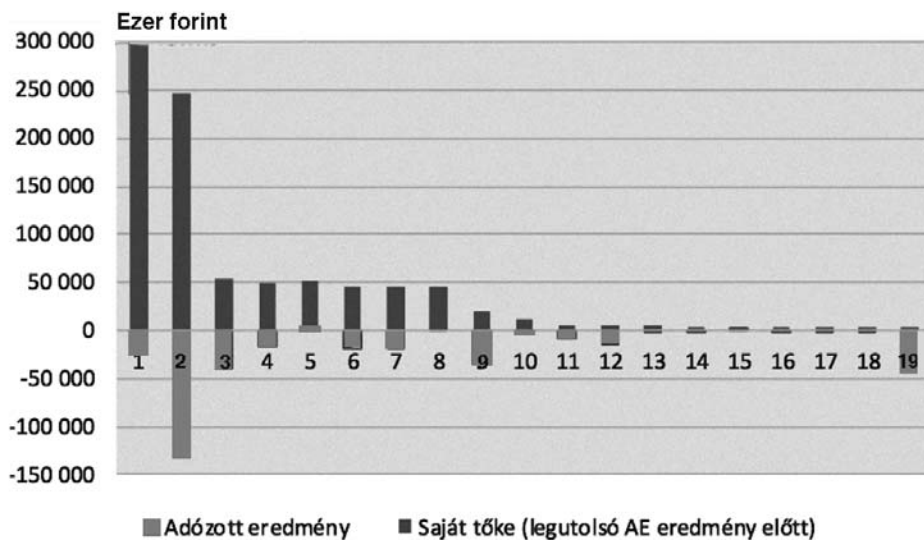
A mintánkba bevont vállalatok méretét egyrészt az éves bevétellel, másrészt az adózott eredmény és saját tőke alapján mutatjuk be (lásd 1. és 2. ábrákat).



1. ábra: Az átvilágítást megelőző év teljes bevétele a mintánkban szereplő társaságoknál

⁵ Az egyetlen kivétel a saját fejlesztésű immateriális eszköz, amely fontos gazdasági tényező lehet az induló vállalkozások számára. A magyar számviteli szabályok szerint, csakúgy, mint az IFRS-ben, a saját fejlesztésű immateriális javakat el lehet ismerni, ha 1) várhatóan megtérül a kapcsolódó jövőbeni gazdasági haszonból, és 2) az eszköz költsége megbízhatóan mérhető. A hongkongi számviteli szabályok szigorúbbak ezen a területen, és néhány kivételtől eltekintve korlátozzák a saját fejlesztésű immateriális javak elszámolását a mérlegben. Csak egy vállalatot érint ez a számviteli standard különbség a mintánkban, ezért ez a torzítás nem jelentős.

⁶ <http://www.hvca.hu/statisztika/>



2. ábra: Adózott eredmény és saját tőke (adózott eredmény előtt) a mintánkban szereplő társaságoknál

A mintánkban szereplő két nagyobb árbevételű cégtől eltekintve a vizsgált vállalatok éppen hogy megjelentek a piacon, tehát igazi startupfázisban voltak (az árbevétel medián értéke 9 M Ft volt). Négy vállalat az átvilágítást megelőző évben még egyáltalán nem rendelkezett bevétellel.⁷ Ezenkívül öt vállalatnál a bevételek döntő részét az aktivált teljesítmény adta. Működési múltjukat tekintve tipikusan az átvilágítást megelőző 2–3 évben alapították őket.

A vizsgált vállalatok közül csupán három rendelkezett pozitív eredménnyel. A vállalatok jelentős mértékben felélték a vizsgált évben a saját tőkéjüket az induló startupokra jellemző módon. Nem véletlenül hívja a szakirodalom ezt a szakaszt a „halál völgy”-ének. Az előbbieik eredményeként a saját tőke öt társaságnál negatívvá vált, illetve további kétónél ugyan pozitív volt az értéke, de nem érte el a jegyzett tőke felét.

A mintában szereplő vállalatok ráfordítás és mérlegszerkezetét az 1. táblázat mutatja. A ráfordításokat az anyagjellegű ráfordítások jellemzik (medián értéke 77%). A személyi jellegű kifizetések aránya alacsony (medián értéke 20%) a ráfordításokon belül. Ugyanígy a medián statisztikai létszám mindössze 1 fő. E cégekre jellemző, hogy az alapítók általában térítés nélkül vagy minimális bér mellett dolgoznak. Alkalmazottak helyett pedig tipikusan rugalmasabban, valamilyen alvállalkozói formában vonnak be külső munkaerőt (gyakran egyéni vállalkozókat).

A kockázati tőkebefektetők által preferált startupok és a K+F+I közötti pozitív kapcsolatot jól alátámasztotta a mintánk összhangban a szakirodalommal. A mérlegfőösszegek közül a pénzeszközök és az immateriális javak a két legjellemzőbb eszköztípus. Az immateriális javaknak jelentős az aránya (medián 25%), annak ellenére, hogy sok vállalatnál éppen az volt az átvilágítás eredménye, hogy a cég még nem vonta be a társaságba a kifej-

⁷ Ezek közül az átvilágítás évében már 3 piacra lépett és rendelkezett árbevétellel.

lesztett immateriális javakat, vagy a vonatkozó költségeket nem, vagy nem teljes mértékben aktiválta (7 eset). Ha ezeket kiszűrjük a mintából, tehát csak azokat vizsgáljuk, ahol megfelelően a cégbe kerültek ezek az értékek, akkor az immateriális javak aránya jelentősen nagyobb, a medián értéke 43%-ra emelkedik. Ezenkívül a mintánkban szereplő vállalkozások 26%-a nyert valamilyen innovációhoz vagy fejlesztéshez kötődő, vissza nem térítendő EU-s támogatást. Ez is alátámasztja innovációs tevékenységüket.

PÉNZÜGYI INDIKÁTOR	Min.	Medián	Átlag	Max.
Átlagos statisztikai létszám	1,0	1,0	2,9	16,0
BEVÉTELEK (e Ft)	-	9 007	15 679	78 704
Árbevétel	0%	99%	66%	100%
Aktívált saját teljesítmény értéke	0%	0%	32%	100%
Adózott eredmény (e Ft)	- 132 323	- 7 585	- 18 955	3 352
Ráfordítások (e Ft)	225	63	109	666
Anyagjellegű ráfordítások	22%	77%	73%	100%
Személy jellegű ráfordítások	0%	20%	22%	78%
Értécsökkenés	0%	2%	4%	23%
Egyéb ráfordítás	0%	0%	1%	6%
Mérlegfőösszeg (e Ft)	411	23 329	49 590	351 645
Mérlegfőösszegen belüli arány				
Immateriális javak	0%	25%	29%	81%
Tárgyi eszközök	0%	0%	3%	43%
Készlet	0%	0%	3%	28%
Követelés	0%	7%	14%	62%
Pénzeszközök	8%	39%	47%	100%
AIE	0%	0%	4%	32%
Saját tőke (e Ft)	43 687	3 964	28 017	275 2
Saját tőke /mérlegfőösszeg	367%	76%	27%	100%
Idegen forrás / mérlegfőösszeg	0%	22%	71%	467%
tulajdonosi kölcsön / mérlegfőösszeg	0%	12%	61%	482%

1. táblázat: mintánk fő mutatói (saját felmérés és szerkesztés)

E vállalati kört a tulajdonosi önfinanszírozás jellemzi. A magas pénzeszköz állomány a folyamatos tulajdonosi finanszírozás eredménye. A már említett negatív, saját tőkéjű cégek ellenére a medián értéke a saját tőke/mérlegfőösszeg mutatónak magas (76%). Az idegen forrásokon belül jelentős a tulajdonosi kölcsön aránya. Pénzügyi hitellel egyik mintánkban szereplő vállalkozás sem rendelkezett. Ez is alátámasztja, hogy az ilyen jellegű kockázatokat a bankok nem tudják kezelni, ezért a hitelfinanszírozás nem járható út e vállalati kör számára. Az úgynevezett 3F⁸ mellett csak a tőkepiaci finanszírozási módok jelenhetnek megoldást számukra.

Empirikus elemzés

A növekedés eme szakaszaira jellemző kritikus pénzügyi-számviteli kérdéseket a következő fő gazdasági témakörök szerint csoportosítva tárgyaljuk (lásd a 2. táblázatot):

- tőke- és likviditás menedzsment,
- tulajdonosi kapcsolódások,
- adózási kérdések,
- egyéb kérdések.

A tőke- és likviditás menedzsmentnek és a tulajdonosi kapcsolódásoknak van egy gyakori közös metszete a tulajdonosi kölcsönök esete, ezért ezt külön kategóriaként szerepeltetjük. A 19 átvilágítás nagyszámú kockázati tényező beazonosításával zárult. Ezek közül a nagyon egyedi és az inkább jogi jellegű megállapításokat kivettük a mintából, így 68 darab megállapítás maradt. Ezeket a fenti csoportokba, illetve ezeket további alcsoportokba beosztva a következő megoszlását kapjuk a kockázatoknak.

A mintánk azt mutatja, hogy a startupvállalkozók általában a korlátolt felelősségű társaság (ritkábban részvénytársaság) vállalkozási formát választják a következő okok miatt:

- Általában több alapító alapítja és működteti a startupokat, melynek számos oka van: a gyors siker érdekében különböző kompetenciákat szükséges a projekt szolgálatába állítani; elején nem igazán tudnak szakértőket megfizetni, ezért tulajdoni hányadot ajánlanak fel cserébe; a befektetők is szívesebben fektetnek „csapatokba”.
- A külső tőkebevonást egyéb társasági formák nem támogatják (betéti társaság, szövetkezet).
- Adminisztratív teher és költség vonzata miatt a korlátolt felelősségű társasági forma a leggyakoribb.

A következő fejezetek a 2. táblázatban szereplő struktúrát követik.

Kezdeti veszteséges évek tőke- és likviditási problémáinak kezelése

Ahogy már említettük, a startupok sajátossága, hogy nagyobbik részük a működés megkezdését követő négy-öt éven belül megszűnik. Más, hagyományos tevékenységű, kezdő vállalkozásokhoz (például egy új pékséghez) képest a startupnak nagyobb a bukási aránya az új, vagy újszerű innovatív tevékenysége (sokszor nincs piaci tapasztalat az adott területen) és relatíve tartósabb (K+F és termékfejlesztés miatt) finanszírozási igénye következtében.

⁸ Founders, Family, Friends.

Fő gazdasági terület		Kockázattípus	Érintett startupok száma	
Tőke- és likviditásmenedzsment	41%	<i>Immateriális javak, vagyoni értékű jogok és szellemi termékek nem kerültek be a társaságba, vagy a fejlesztéseket nem atkiválta</i>	10%	6
		<i>Apporttal, illetve K+F tevékenység aktiválásával kapcsolatos egyéb problémák</i>	7%	4
		<i>Lejárt szállítók</i>	7%	5
		<i>A készpénz állomány 1-2 hónapos működésre elegendő</i>	6%	4
		<i>Saját tőke negatív, vagy nem éri el a jegyzet tőke felét</i>	10%	7
Tőke- és likviditásmenedzsment + Tulajdonosi kapcsolódások	13%	<i>Tulajdonosi kölcsönök</i>	13%	9
Tulajdonosi kapcsolódások	24%	<i>Célvállalat és tulajdonosok egyéb érdekeltései között aktív gazdasági kapcsolat áll fenn</i>	9%	6
		<i>Olyan tulajdonos megléte, akinek jelenlegi vagy korábbi vállalkozói vagy vezető tisztségviselői tevékenységéről negatív információ érhető el</i>	9%	5
		<i>Tulajdonos egyéb kötelezettségvállalásai</i>	6%	4
Adózás	6%		6%	4
Egyéb	16%	<i>EU-s támogatáshoz kapcsolódó fedezeti és fenntartási kötelezettségek</i>	9%	6
		<i>Egyéb</i>	7%	4
Összesen	100%	Összesen	100%	-

2. táblázat: A beazonosított pénzügyi és adózási kockázatok megoszlása
(Megjegyzés: a fenti táblázatban 68 megállapítás megoszlása látható.)

Számveteli szempontból a veszteséges működés és a folyamatos likviditási gondok felvetik, hogy az ilyen vállalkozások mennyire tudnak megfelelni a vállalkozás folytatása elvnek. Az egyszerűsített éves beszámoló vagy éves beszámoló aláírásával a cégvezetők „nyilatkoznak” arról is, hogy a belátható jövőben fenn tudják tartani működésüket. Ugyanakkor mi történik, ha már nem tudnak pótlólagos pénzügyi forrásokat bevonni, illetve a fejlesztendő termék/szolgáltatás piaci tesztjei nem kielégítőek és a beszámoló aláírását követő hónapokban a startup csődbe, illetve felszámolásba megy? A vezetők elkövetek-e

csődbűntettet?⁹ Az általunk vizsgált startupok több mint fele gyakorlatilag ilyen helyzetben volt az átvilágításukkor. A következő problémák legalább egyikével szembesültek: negatív saját tőkével, jelentősebb lejárt szállítókkal, csak 1-2 hónapra elegendő likviditással rendelkeztek. Az előbbieket különösen fontos a saját tőke megfelelő menedzselése és a saját tőke megfelelésre vonatkozó szabályok betartása.

A startupokra jellemző, hogy az alapítást követő feltőkésítések leginkább tőketartalék-ként jelennek meg, a jegyzett tőkét csak minimálisan emelik (áziós tőkeemelés). A mintánkban szereplő startupok is mind ezt a gyakorlatot követték. Ennek az az oka, hogy a kezdeti veszteségekre a tőketartalék nyújt fedezetet. Amennyiben a tőkeemelés teljes mértékben a jegyzett tőke emelése útján történne, a saját tőke a veszteségek miatt könnyen a jegyzett tőke alá csökkenhet. A saját tőke minimális nagyságának védelme törvényileg szabályozott. A mintánkban szereplő startupok harmada nem felelt meg ennek a szabálynak. E szabályoknak való megfelelésre törekvésnek igazából egy csődbűntett bírósági vizsgálatokor lehet jelentősége.

A startup sikertelensége esetén a vállalkozás többféle módon – jogutódlással, jogutód nélkül – megszűnhet. A startupoknál a kezdeti veszteségek miatt az alultőkésítettség nagy eséllyel kialakulhat. A végelszámolással történő megszűnés esetében nem állhat fenn a csődbűntett, illetve nem eredményezhet a vállalkozó jövőbeli tevékenységét negatív befolyásoló cégbírósági döntést (például ügyvezetéstől való eltiltás). A gyakorlatban ezért is érdemes a startupvállalkozóknak jogutódlással vagy végelszámolással lezárni a sikertelen startupot, az ehhez szükséges összeget tervezetten félretenni, illetve az eljárási időt rászáni.

Tőkemenedzsment

Az előzőekben már bemutattuk az áziós tőkeemelés jelentőségét a tőkemenedzsment szempontjából. A következőkben még azokat a technikákat szeretnénk ismertetni, melyek hozzá tudnak járulni a tőke megőrzéséhez a kezdeti veszteségterhelő időszakban.

A mintánk is megmutatta, hogy a startupok sokszor jelentős K+F-et, illetve termék-fejlesztéseket hajtanak végre. A tőkehelyzet szempontjából kétféle optimalizációra látunk gyakorlatot:

1. Kezdeti fázisban, magánszemély alapítók esetében, a vállalaton belüli és kívüli (magán) finanszírozás közötti választás lehetősége is fenn áll. Magánszemélyek különböző fejlesztéseket saját magánforrásaikból, akár saját maguk is elvégezhetik, és csak akkor viszik be az így elkészült értékeket (a bevétel módját lásd a következő fejezetben) a startupvállalatba, ha a vállalat további finanszírozása (például egy befektető bevonásával), piacra lépése már megoldottnak látszik. Ez teljesen racionális választás, hiszen a tulajdonos magánszemélyek adózott forrásaikat minnek vonják be a formális vállalati számviteli-adózási keretekbe, amikor még nagyon bizonytalan a startup sorsa. Így ezek a tevékenységek nem terhelik a vállalat mérlegét.

⁹ A magyar jog szerint a csődbűncselekmény azonban szándékos tényállás, az elkövető bűnössége kizárólag akkor állapítható meg, ha tudhatta, hogy a társaság fizetéképtelenséggel fenyegető helyzetben van. Ez utóbbi az az időpont, amelytől kezdve a gazdálkodó szervezet vezetői előre látták vagy vélelmezhetően előre láthatták volna, hogy a gazdálkodó szervezet nem lesz képes esedékességkor kielégíteni a vele szemben fennálló követeléseket (Böcskei és Deres 2015). Ilyen helyzet például a tőkére vonatkozó szabályok megsértése.

2. A startup K+F és termékfejlesztési tevékenységének költségeit érdemes – a lehetőségek adta keretben – minél nagyobb értékben aktiválni kísérleti fejlesztés aktivált értékeként, vagy a már elkészült terméket vagyoni értékű jogként vagy szellemi terméként. Így a költségekből immateriális jószág válik, évek között szétszotva a költségeket (értécsökkenésként), javítva a kezdeti időszak tőkehelyzetét. Az aktiválás tipikus hibái a mintánkban szereplő vállalatoknál a következők voltak:
- nem, nem, vagy alig él a lehetőséggel, folyó ráfordításként számolja ezeket, akár jelentősen negatív saját tőkét eredményezve;
 - túl sokat aktivál: szinte mindent, olyan tételeket is, melyek mindenképpen működési költségnek tekinthetők (például székhelybérlet), mely egy külső auditnál, adóvizsgálatnál nem alátámasztható;
 - aktiválási jegyzőkönyv nem készül, utólag csak nehezen igazolható az aktiválás gazdasági alátámasztottsága;
 - a számviteli törvény értelmében az eredménytartalékból kell lekötöni és a lekötött tartalékba átvezetni a kísérleti fejlesztés aktivált értékéből még le nem írt összeget, akkor is, ha emiatt az eredménytartaléknak negatív egyenlege lesz vagy negatív egyenlege nő. Ez jelentősen változtatni tudja a saját tőke összetételét. Ennek megképzése esetenként elmarad.

A fentiek mellett az alapítással, illetve tőkeemeléssel kapcsolatos költségeket is célszerű aktiválni alapítás-átszervezés aktivált értékeként. Egy részvénytársaság esetében már az alapítás is jelentősebb tétel lehet, valamint egy tőkeemelés is jelentős jogi és átvilágítási költségekkel járhat. Így az ilyen jellegű költségekből egy immateriális jószág válik, melynek eredményhatása a tárgyév helyett amortizációként jelenik meg, és évekre eloszlik.

Eszközők bevitele a társaságba

Ahogy már említettük, a startupok jellemzői, hogy a társaság megalakítása előtt már gyakran végeznek a tulajdonosok K+F tevékenységet. Gyakori eset, hogy a külső befektetést megelőzően ezek még nincsenek beemelve a startupvállalkozásba. Ennek mindenképpen – jogilag (például egy szellemi tulajdon átruházási szerződéssel) és számvitelileg is – megnyugtató módon kell megtörténnie, e nélkül egy külső befektető nem fog beszállni az adott vállalkozásba. Ezek az értékek apporttal, térítés nélküli átadással vagy értékesítéssel kerülhetnek be a társaságba. Relevanciája miatt az első két esetet tárgyaljuk.¹⁰

Apportálni a dolog tulajdonjogát vagy vagyoni értékű jogot lehet. Az apport értékét valós forgalmi értéken kell megjelölni, az érték meghatározása a társasági formától függ. Fontos szempont, hogy a könyvvizsgáló vagy szakértő által megállapított apport értéktől felfelé nem lehet eltérni, attól kisebb értéken viszont lehet szerepeltetni.

A térítés nélküli átvett immateriális javak, tárgyi eszközök piaci értékét az egyéb bevételek között kell elszámolni, és ezt el kell határolni halasztott bevételként. A tárgyi eszköz értécsökkenésének elszámolása után, azzal arányosan kell az időbeli elhatárolást feloldani.

Amennyiben számvitelileg indokolható, szélsőséges esetben arra is van gyakorlat (például know-how, arculati elemek, domain nevek¹¹ stb. esetében), hogy a térítés nélküli

¹⁰ Értékesítés nem jellemző módja, hiszen, ha a startupalapítók eladják ezeket az eszközöket a startupnak, akkor forrást vonnak ki belőle.

¹¹ A domainnév éves előfizetéssel őrizhető meg. Tehát ebben az esetben ez a domain fenntartási kötelezettség is átkerül a használatának jogával. Így akár jogos lehet ennek nulla értéken történő szerepeltetése.

megkapott eszközt gyakorlatilag nulla értékkel kerüljön be a társaság könyveibe. Ugyanis ilyen esetekben nehezen lehetne megállapítani ezeknek a jogoknak a valós értékét. Ezen eszközök átadása alapvetően a jogbiztonságot, a termék, illetve szolgáltatás másolásának a megakadályozását szolgálja. A nulla értéken átvett immateriális javak, vagyoni értékű jogok és szellemi termékek esetében lehetőség van értékhelyesbítéssel a piaci értékre felértékelni ezen eszközöket, mely javítja a startup tőkehelyzetét.

Tulajdonosi kölcsönök

A mintánkban szereplő startupok 63%-a rendelkezett az átvilágításkor kisebb-nagyobb tulajdonosi kölcsönnel. Az ilyen kölcsönök fő célja a folyamatos likviditás biztosítása. A tulajdonosi kölcsönrel kapcsolatos jellemző problémák a következők:

- Nem, vagy hiányosan dokumentált, nem derül ki egyértelműen a kölcsön kamatfizetésének módja és tőketörlesztésének ütemezése.
- Nem alárendelt, a tőketulajdonosok előtti pénzáramlásból részesül a kölcsönadó.

Egy új külső befektető a tőkeinjekcióját a startup továbbfejlesztése érdekében nyújtja és nem azért, hogy a korábbi tulajdonosok kölcsönei megtérüljenek. Ezért a tőkebefektetéskor mindenképpen szerződésben fogják le szabályozni, hogy (i) a kölcsön lejáratkor történő visszafizetése (terv szerint) milyen forrásból történik (árbevétel, tőkeemelés, stb.); (ii) a kölcsön alá- vagy mellérendelésre kerül-e a befektető befektetésnek.

Tulajdonosi kapcsolódások

A startupba befektetőknek kulcsfontosságú a megfelelő szakmai háttérrel és reputációval rendelkező tulajdonosi és menedzsment kör megléte. Ez sokszor jóval többet számít egy külső befektetés szempontjából, mint maga az innovatív ötlet. Ugyanis az ötlet piaci sikere még nagyon bizonytalan, egy jó szakmai hátterű és megbízható tulajdonosi-menedzsmeri réteg tudja leginkább garantálni az üzleti sikert.

A tulajdonosi kockázatokat a következőképpen lehet csökkenteni:

- A tulajdonosi szerkezetben lehetőleg ne legyen olyan személy, akinek jelenlegi vagy korábbi vállalkozói vagy vezető tisztségviselői tevékenységéről nyilvános negatív információ (például végrehajtás, felszámolás, adótartozás, nem teljesítő hitelek) érhető el.
- A tulajdonosoknak jelentősebb egyéb kötelezettségvállalásai vannak (például készfizető kezes egy hitel után), vagy beltárgként érdekelték egy betéti társaságban (egyetemlegesen felel a társaság kötelezettségei után). Ebben az esetben a kötelezettségvállalás érvényesítésekor a társaságban lévő tulajdonjoga egy külső harmadik félhez kerülhet.

A fenti kockázatok legalább egyike a mintánkban szereplő startupok közel felénél előfordult.

Szintén gyakori eset, hogy a startup valamelyik tulajdonosának gazdasági érdekeltiségeivel a startupnak aktív üzleti kapcsolata van. A kapcsolt vállalkozások kezelése mind adózási szempontból, mind egy külső befektető esetén nagy jelentőséggel bír, melyre nem mindig ügyelnek kellően a társaságok. Külső befektető szempontjából az ilyen gazdasági kapcsolat lehetőséget biztosít arra, hogy az alapítók a külső befektető általa rendelkezésre bocsátott forrást rosszhiszeműen kivonják a startupból. A kapcsolt vállalkozások esetére külön számviteli és adózási követelmények is vonatkoznak, melyeknek szintén meg kell

felelni. A fentiek miatt az ilyen kapcsolatoknál különösen ügyelni kell a gazdasági tranzakciók megfelelő dokumentáltságára és a jogszabályoknak való megfelelésre.

Adózási kérdések

A magyar adózási rendszerben nem az adó mértéke jelenti a problémát, hanem a komplex szabályoknak való megfelelés információ és adminisztrációs igénye. A Worldbank and PwC Paying Taxes 2018 című kiadványa nyomatékosítja, hogy míg a magyar vállalkozások átlagosan évi 277 órát, addig az EU-ban 161 órát töltenek adózáshoz köthető adminisztrációval. Ezért nem meglepő, hogy a mintánkban viszonylag gyakori volt az adózáshoz köthető, nem megfelelő gyakorlatok száma, illetve a társaságok gyakran nem használták ki a különböző pozitív adózási lehetőségeket (adóformák, kedvezmények).

Megjegyezzük, hogy anekdotikus információk alapján a Magyarországról induló startupok egy része – melyek eleve a globális piacon kívánnak megjelenni – már rögtön külföldi bejegyzésű cégekkel kezdik meg a működésüket (egy ilyen példa a mintánkban is található, a hongkongi cég) részben az egyszerűbb és kedvezőbb adózási szabályok miatt. Ehhez még hozzájárul az a hatás is, hogy a fő célpiacokhoz közelebb lévő és ismertebb helyen lévő adóilletőség az értékesítést is megkönnyíti.

Egyéb kérdések – EU-s támogatások

Az általunk vizsgált startupok közel negyede nyert valamilyen vissza nem térítendő EU-s támogatást, átlagban 37 millió Ft értékben. Az ötből két esetben történt csak meg a támogatás felhasználása. Az EU-s támogatások másik típusa a támogatott tőkefinanszírozási programokban (általában JEREMIE programok) való részvétel volt.

Fontos kérdés az ezekhez kapcsolódó különböző EU-s követelményeknek való megfelelés. Ezek a követelmények egyrészt irányulhatnak a kapott források felhasználására, másrészt fenntartási kötelezettségekkel is járhatnak. A nem megfelelő forrásfelhasználás korlátozására pedig esetenként fedezeti követelményeket is előírnak (például tulajdonosi kezesség).

Az EU-s források nem megfelelő felhasználása felveti annak a kockázatát, hogy a hatóságok visszafizettetik a támogatást. Amennyiben ez jelentős kockázat, akkor önmagában ez megakadályozhatja a külső befektető megjelenését a startupban.

Egyéb – további tényezők

A következőkben három 7% körüli gyakorisággal előforduló problémát fogunk ismertetni.

A saját termelésű készletállomány változását (a magyar számviteli követelményeknek megfelelően) jelenleg évente egy alkalommal (év végén) kötelező kimutatni. Külső befektető számára azonban ez gyakran nem kellően átlátható. Ugyanis évközben a saját termelésű készletek, félkész termékek, nyersanyagok értéke a folyamatos mozgások miatt nem lekövethető. Ezért javasolt a termelő startupoknál minél előbb bevezetni legalább egy belső kontrolling riport a saját termelésű készletek folyamatos nyomon követésére, a készletállomány azonnali lekérdézése érdekében.

A relatíve magas készpénz (házipénztár) állomány egy külső befektető számára nem túl transzparens. Ezt a kockázatot egy megfelelő pénzkezelési szabályzat, illetve annak használata kezelni tudja.

A lejárt vevőállomány aktív kezelése már ebben a vállalati fázisban is a szükséges. Sőt talán még ennek nagyobb is a jelentősége, mint egy bejáratott piaci működés esetében, hiszen a vállalat csak „ismerkedik” a vevőkörével.

Összegzés

A startupokra vonatkozó szakirodalmat kettősség jellemzi a kutatási témánkkal kapcsolatban. A startupok pénzügyi és számviteli kérdéseire a gyakorlatorientált irodalom figyelmet fordít, míg az akadémiai irodalomban gyakorlatilag hiányzik ez a téma. Célunk ez utóbbi bővítése volt. Ugyanis véleményünk szerint a témának hangsúlyosabban kellene megjelennie, mert a nem megfelelő pénzügyi menedzsment meg tudja nehezíteni a startupok későbbi tőkebevonást, mely gátolja a további növekedést.

A startupok több lépcsőben és szempontból történő átvilágítása a kockázati tőkepiac meghatározó jellemzője. Amennyiben üzleti és humán szempontól már átmentek a potenciális befektetők szűrőjén, csak ezt követően kerül sor a pénzügyi és adóátvilágításra. A jelen tanulmány mintáját 19 darab pénzügyi és adóátvilágítás tapasztalata adja. A mintánk kisméretű, véleményünk szerint mégis jól megragadja eme vállalati kör jellemzőit.

A vizsgált vállalatok 15%-a rendelkezett pozitív eredménnyel, a vállalatok jelentős mértékben felérték a vizsgált évben a saját tőkájüket az induló startupokra jellemző módon. A startupok és a K+F+I közötti pozitív kapcsolatot jól alátámasztotta a mintánk. Az immateriális javaknak jelentős az aránya a mérlegükben, annak ellenére, hogy sok vállalatnál éppen az volt az átvilágítás eredménye, hogy a cég még nem vonta be a társaságba a kifejlesztett immateriális javakat, vagy a vonatkozó költségeket nem, vagy nem teljes mértékben aktiválta.

E vállalati kört a tulajdonosi önfinszírozás jellemzi. Pénzintézeti hitellel egyik mintánkban szereplő vállalkozás sem rendelkezett. Ez is alátámasztja, hogy az ilyen jellegű kockázatokat a bankok nem tudják kezelni, ezért a hitelfinszírozás nem egy járható út e vállalati kör számára.

A mintánkban szereplő cégek átvilágításai alapján, megállapíthatjuk, hogy az összetett pénzügyi-számviteli szabályrendszernek való megfelelés jelentős kihívást jelent a startupok számára is, mint minden kezdő vállalkozás számára. A startupok szempontjából az ezeknek való megfelelés és a szabályok által megengedett optimalizáció legalább két szempontból is kiemelt fontosságú. Egyrészt a jelentős kezdeti veszteségek és negatív cash flow miatt a megfelelő tőke- és likviditásmenedzsment nagy jelentőségű számukra. Másrészt mindent meg kell tenniük annak érdekében, hogy a kívánt külsős befektető minél könnyebben tudjon tulajdont szerezni a társaságban, annak pénzügyi-számviteli működése, illetve az ezekből fakadó kockázatok ne nehezítsék ezt meg.

A gyakorlatban több nem megfelelő gyakorlatot azonosítottunk be, melyekre fel kívántuk hívni a figyelmet. Ezek egy része a gazdasági jogszabályok összetett voltára vezethető vissza.

Irodalom

- Agrawal, Ajay, Christian Catalini, and Avi Goldfarb, *Are Syndicates the Killer App of Equity Crowdfunding?*, MIT Sloan Research Paper No. 5126–15, 2015. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2569988>
- Békés Gábor és Muraközy Balázs, *Magyar gazellák: gyors növekedésű vállalatok jellemzői és kialakulásuk elemzése Magyarországon*, Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek 2011/9, Budapesti Corvinus Egyetem, Emberi Erőforrások Tanszék, 2011.
- Berlinger Edina, „A piac és az állam szerepe az innovációban – Kornai János versus Joseph E. Stiglitz”, *Közgazdasági Szemle*, LXIV. évf. (2017) április, 377–393. old. <https://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2017.4.377>
- Böcskei Elvira és Deres Petronella, „Saját tőke vizsgálata – fizetesképtelenség versus csődbüntetés?” *Glossa Iuridica Budapest*, (2015) 1–2. szám, 240–260. old.
- Camp, Justin J., *Venture Capital due diligence. A Guide to Making Smart Investment Choices and Increasing Your Portfolio Returns*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.
- Davila, Antonio, George Foster and Mu Li, “Reasons for management control systems adoption: Insights from product development systems choice by early-stage entrepreneurial companies.” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 34. (2009) Issue 3–4., pp. 322–347. <http://doi.org/10.1016/j.aos.2008.08.002>
- Gonzalez, Gilbert, “Startup Business Plans: Do Academic Researchers and Expert Practitioners Still Disagree?” *Muma Business Review*, Vol. 1. (2017a) No. 15., pp. 189–197. <https://doi.org/10.28945/3848>
- Gonzalez, Gilbert, “What Factors Are Causal to Survival of a Startup?” *Muma Business Review*, Vol. 1. (2017b) No. 9., pp. 97–114. <https://doi.org/10.28945/3845>
- Granlund, Markus and Jani Taipaleenmäki, *Management control and controllership in new economy firms – a life cycle perspective*. Management Accounting Research, 16(1), 21–57. (2005) <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.09.003>
- KPMG, *Startup Success, A guide to growing your business*, KPMG, Delaware, 2014. <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2015/04/startup-success-guide-growing-your-business.pdf>
- Kolozsi Pál Péter, „Itt az ideje másként nézni az államra! – Értékteremtés és innováció a 21. században”, *Hitelintézeti Szemle*, 17. évf. (2018) 4. szám, 140–145. old.
- Kuti Mónika, Bedő Zsolt és Geiszl Dorottya, “Equity-based Crowdfunding. Financial and Economic Review”, Vol. 16. (2017) Issue 4. <http://doi.org/10.25201/FER.16.4.187200>
- Madarász Aladár, „Hogyan született a vállalkozó? (Fogalomtörténeti töredékek Schumpeter vállalkozóelméletéhez)”, *Közgazdasági Szemle*, 58. évf. (2014) 7–8. szám, 3–29. old
- Mazzucato, Mariana, *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy*, Public Affairs, New York, 2018.
- Nemeslaki András, *ICT Driven Public Service Innovation: Comparative Approach Focusing on Hungary*, National University of Public Service Institute of International Studies, Budapest, 2014.
- Rajchlová, Jaroslava and Veronika Svatoaová, “Benchmarking study on the venture capital market in the Czech Republic, Hungary and the Netherlands”, *Investment Management and Financial Innovations*, Vol. 13. (2016) Issue 3., pp. 191–202. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.13\(3-1\).2016.05](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.13(3-1).2016.05)
- Ries, Eric, *The lean startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Crown Business, New York, 2011.
- Silva, Jorge, “Venture capitalists’ decision-making in small equity markets: a case study using participant observation”, *Venture Capital*, Vol. 6. (2004) Issue 2–3., pp. 125–145. <https://doi.org/10.1080/13691060410001675974>
- Schröder, Christian, “Does the Financial System Affects Early Stage Venture Capital Investments?”, *Banks and Bank Systems*, Vol. 8. (2013) Issue 1., pp. 23–35.
- Schumpeter, Joseph, *A gazdasági fejlődés elmélete. Vizsgálódás a vállalkozói profitról, a tőkéről, a hitelről, a kamatról és a konjunktúraciklusról*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980. [1912]

- Stiglitz, Joseph and Andrew Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, Vol. 71. (1981) No. 3., pp. 393–410.
- Timmons, Jeffrey A., *New venture creation: a guide to small business development*, 1977, R. D. Irwin, Homewood, 1977.
- Yung, Chris, "Entrepreneurial Financing and Costly Due Diligence", *The Financial Review*, Vol. 44. (2009) Issue 1., pp. 137–149. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2008.00213.x>
- Worldbank and PwC, Paying Taxes 2018. <https://www.pwc.com/payingtaxes>

Bethlendi András PhD, 1977-ben született Budapesten. A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem diplomázott Pénzügy főszakirányon és Vállalatértékelés mellékszakirányon. Doktoriját a BME Gazdaság és Társadalomtudományi Kar (GTK) Műszaki Menedzser PhD programjának keretében szerezte. 15 éven át dolgozott a pénzügyi szektorban különböző pozíciókban, döntően elemzési és kockázatkezelési területeken. 2018-tól docens a BME GTK Pénzügyek tanszéken. Kutatási területei: pénzügyi és fiskális stabilitás; pénzügyi szabályozás; kockázatkezelés; biztosítás; innovatív vállalatok finanszírozása. ([linkedin.com/in/bethlendi-andrás-47752418](https://www.linkedin.com/in/bethlendi-andrás-47752418))

Üzleti intelligencia megoldások alkalmazásának sikertényezői – A hazai szolgáltató szektor nagyvállalatainak körében végzett mélyinterjúk kutatás¹

Kutatásunk célkitűzése egyrészt az üzleti intelligencia fogalmának tisztázása, a BI megoldások szakirodalmának áttekintése, üzleti intelligencia körkép készítése. A kutatásba bevont vállalatok felső vezetőivel (célzottan legfelsőbb szintű vezető vagy gazdasági vezető) és a vállalati belső információs rendszer működtetésében részt vevő kollégákkal mélyinterjúkat készítettünk. A félig strukturált interjúk a vezetői döntéstámogatás jelenlegi helyzetére, az üzleti intelligencia eszköztől elvárt funkciókra fókuszáltak. A vállalatok esetében, melyek rendelkeznek BI megoldásokkal, a megvalósulás eredményei is az interjú részét képezték. A mélyinterjúk kutatás eredményeinek összehasonlíthatósága érdekében az interjúalanyok mindegyike szolgáltató tevékenységet végző nagyvállalat.

Irodalmi áttekintés

Az üzleti intelligencia fogalma

Az üzleti intelligencia (business intelligence, BI) fogalmának első meghatározását Hans Peter Luhnnek, az IBM vállalat kutatórészlegének vezetőjének tulajdonítják (Ceruzzi 2003). 1958-ban az IBM Journal of Research and Development cikkében előrevetítette, hogy az egyre növekvő adatmennyiséget a jövőben intelligens rendszerek fogják összegyűjteni, majd ezek feldolgozásával különböző tevékenységek válnak támogathatóvá (Luhn 1958). Az eltelt időszakban robbanásszerűen fejlődött az információtechnológia, az infokommunikációs megoldások. Luhn előrejelzése megállta a helyét, sikeresen fogalmazta meg az üzleti intelligencia célját (Szedmákné 2017).

1989-ben Howard Dresner pontosította a definíciót, mely szerint az üzleti intelligencia „olyan módszerek, fogalmak összessége, melyek a döntéshozás folyamatát javítják úgynevezett tényalapú rendszerek használatával”. (Cser et al. 2010: 39) A fogalom, mely az 1990-es években terjedt el szélesebb körben, a döntéstámogató funkciót állítja a BI középpontjába. Ezt megelőzően leginkább a döntéstámogató rendszer fogalmát használták informatikai vonatkozásban (Szedmákné 2017). Loshin (2012: 7) arra világít rá, hogy az üzleti intelligencia kifejezés alatt nem kizárólag informatikai rendszereket kell érteni: „a szükséges folyamatok, technológiák és eszközök információvá alakítása, az információ átalakítása tudássá, és a tudás tervekké alakítása, melyek a jövendelő üzleti tevékenységek hajtóerői. Az üzleti intelligencia magába foglalja az adattárházakat, az üzleti elemző eszközöket és a tudásmenedzsmentet.” A szerző megragadja azt a folyamatot, mely során az elemi adatok először információvá, majd tudássá alakíthatóak. A tudás képezheti a megfelelő döntések alapját. A definíció rámutat, hogy hiába áll rendelkezésre a vállalatnak

¹Az tanulmány az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült

nagy mennyiségű strukturálatlan adata, ezek önmagukban nem elegendőek ahhoz, hogy a menedzsmentfeladatok ellátását támogassák.

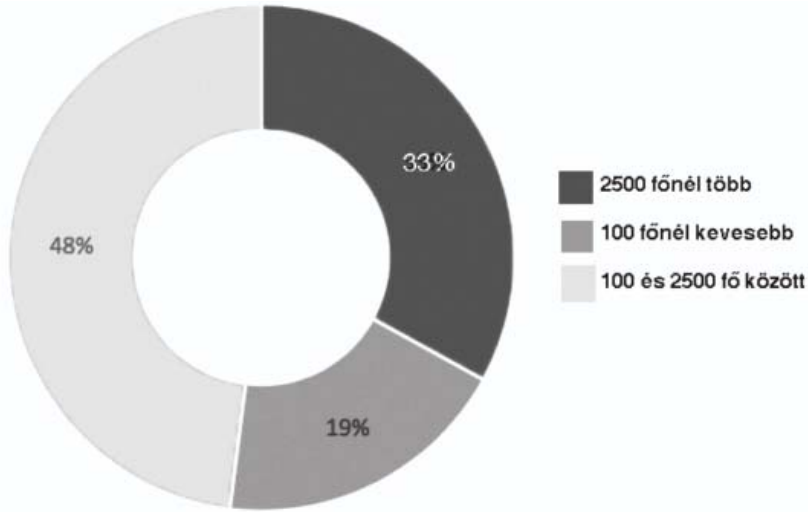
Mire használják az üzleti intelligencia rendszereket?

- Riportok, jelentések és beszámolók készítésére.
- Vezetői irányítópultok, úgynevezett dashboardok megjelenítésére.
- Mutatók, kulcsmutatók (Key Performance Indicator, KPI) definiálására, a kritikus érték figyelésére.
- Üzleti, pénzügyi elemzési feladatok végrehajtására.
- Tervezéssel, modellezéssel kapcsolatos feladatokra.
- Terv- (várható) és tényadatok elemzésére, összehasonlítására, az eltérések okainak felderítésére.
- Adatok konszolidációjára, felösszegzésére.
- Idősoros elemzések futtatására.
- Termék, illetve szolgáltatások értékesítésével kapcsolatos strukturált információk megjelenítésére.
- Nagy adattömeg szemléletes bemutatásához grafikonok, diagramok előállítására.
- Adatvizualizációs megoldások érvényesítésére (Kővári 2007).

Értelmezésünk szerint az üzleti intelligencia nem csak informatikai megoldások összessége, hanem komplex fogalom, a vállalati döntéstámogató funkciót erősítő eszközrendszer (Hammergen és Simon 2009). Ez az infokommunikációs megoldás a vállalati tranzakciós rendszerekben, illetve más adatforrásokban rögzített adatok összekapcsolására és elemzésére képes (Mingook és Sungjoo 2017). A szervezet már rendelkezésre álló adatait egy adattárházba koncentrálja, mely lehetővé teszi beszámolók, jelentések elkészítését és korábban nem ismert összefüggések feltárását az adatok összekapcsolása révén (Howson 2007). Korábban a döntéstámogató rendszerek jól definiált problémákra megoldást nyújtó célrendszerek voltak (Power 2002), az áttörést az adattárház megoldások és a megnövekedett számítási kapacitás hozta el (Linstedt, Graziano és Hultgren 2008). Az adatok gyűjtésének körültekintő megszervezése, a hatalmas mennyiségű adat tárolása és feldolgozhatóságának biztosítása kulcsfontosságú feladat (Nagy et al. 2018), egyre több nagyvállalat alakít ki üzleti intelligencia kompetencia központokat a felhasználói igények megfelelő kielégítésére (Miller, Brautigam és Gerlach 2006). Az üzleti intelligencia megoldásoktól a döntéstámogatás minőségének javulását várják (Visinescu et al. 2017). A legfejlettebb technológiák alkalmazása hozzájárulhat a vállalat szervezetének rugalmasságához (Oláh et al. 2018).

Üzleti intelligencia körkép

A 2018-as üzleti intelligencia trendeket a BARC – Business Application Research Center által készített BI Survey alapján ismertetjük (The BI Survey 17 2017). A felmérésben részt vettek végfelhasználók, az üzleti intelligencia rendszerek implementálását végző tanácsadók, valamint a gyártók képviselői is. A felmérés alapvetően felhasználói fókuszú volt (a válaszadók 79%-a) 13%-uk tanácsadó, a maradék gyártó, illetve viszonteladó státuszú. A kiöltők vállalatainak alkalmazotti létszámai a következőképp alakultak (1. ábra).



1. ábra: The BI Survey 17 a válaszadó vállalatok mérete

Forrás: saját szerkesztés a felmérés módszertani leírása alapján (The BI Survey 17 2017)

A felmérés szerint a jelenlegi legfontosabb üzleti intelligencia trend a kezelt adatok minőségének növelése, illetve a törzsadatokra való fókuszálás. Ez összecseng azzal, hogy a Big Data témaköre ma nagy népszerűségnek örvend. Vannak olyan témák, melyeket a válaszadók igazán fontosnak tartottak: nagyon vonzó terület az adatok feltérképezése, az adatvizualizáció és az önkiszolgáló BI. Mindezek értéke ugyanakkor csekély, ha az adatminőséggel vagy a törzsadatokkal probléma van. Ezt erősíti meg Yeoh és Koronios (2010) tanulmánya is. Az üzleti intelligencia megoldások döntéstámogató funkciójába vetett bizalmat alapvetően képes aláásni, ha a forrásrendszerekben nem megfelelő minőségűek az adatok.

Az adatminőség és törzsadatkezelés mellett a négy legfontosabb trend:

1. adatok feltérképezése,
2. adatok megjelenítése, vizualizációs megoldások,
3. önkiszolgáló BI,
4. adatkezelés, adatok előkészítése az üzleti felhasználók számára (The BI Survey 17 2017).

A felmérés fontos megállapítása, hogy az üzleti intelligencia terén is megjelentek azok az „autonómia-törekvések”, melyek az üzleti felhasználóknak egyre nagyobb szabadságot biztosítanak az adatok integrálásához, elemzéséhez és megjelenítéséhez. Ez a törekvés érthető az adatok üzleti gazdáinak részéről, ugyanakkor veszélyt is jelent. Az elemzői függetlenséget gyakran önkiszolgáló eszközök használatával érik el, de ez kockázatot is rejt magában (ha túl sok embernek van túl nagy szabadsága az adatok manipulálásához és továbbításához, akkor az kockázatot jelent a megbízhatóság szempontjából).

Az „önkiszolgáló” („self service”) funkciók biztosítása az üzleti intelligencia rendszerek evolúciójának fontos mérföldköve. Ez a megoldás az üzleti felhasználók számára teremti meg a lehetőséget, hogy informatikai szakemberek támogatása nélkül készítsenek

ad hoc jelentéseket, riportokat vagy a részletesebb adatok felé mozdulva végezhesenek elemzési feladatokat. A cél, hogy a rendszert használók minél nagyobb szabadságot élvezzenek a rendelkezésre álló információ feldolgozásakor (Phillips és Carlsson 2014: 284). Fuchs (2006) ugyanakkor megjegyzi, hogy az önkiszolgáló megoldások nehézsége, hogy nem becsülhető meg pontosan a rendszerek karbantartási igénye, illetve a kevés tapasztalattal rendelkező felhasználók nem tudják megfogalmazni elvárásaikat az önkiszolgáló rendszerrel szemben.

Az üzleti intelligencia megoldások alkalmazása kapcsán meg kell említeni, hogy az implementációra irányuló projektek harmadánál is kevesebb része tekinthető sikeresnek (Wilson 1998). Ezt a gyenge eredményességet frissebb kutatások is megerősítik (Sangarlahad 2013). Villamarín és Pinzon (2017) tanulmányában foglaltak szerint 70% és 80% közé tehető a sikertelen projektek aránya. Egy 2016-os kutatás 65-70%-ra becsülte ugyanezt (Pham et al. 2016). Sikeresnek akkor tekinthető egy projekt, ha az a megadott határidőre, a tervezett költségkereten belül és az elvárt üzleti tartalommal tud megvalósulni (Whittaker 1999). A BI projektek közel negyede megszüntetésre kerül, felük pedig problémákkal készül el, csorbát szenvednek a sikeresség kritériumai (Perks 2003). Stepanek (2005) is megerősíti, hogy az üzleti intelligencia projektek mintegy 60%-a sikertelenséggel (vagy meghíúsulással) végződik. Ennek oka a hibás tervezésben, a nem megvalósuló üzleti elvárásokban keresendő (Ewusi-Mensah 2003). Kihívást jelent az is, hogy a vállalatok több forrásrendszerben dolgoznak, általában külön célszoftverek támogatják egy-egy üzleti terület működését, ezek adatainak konszolidációját éppen a BI projektektől várják a döntéshozók (Hodge 2004).

A fentiek okán az üzleti intelligencia megoldások alkalmazása kapcsán kiemelt figyelmet kell fordítani az implementációtól várt eredményekre és a bevezetési folyamat körültekintő megtervezésére.

Anyag és módszertan

A vizsgálati alaphelyzet

Félig strukturált interjút készítettünk nyolc vállalat képviselőjével: vállalatonként egy vezető beosztású és egy nem vezető, vállalati információszolgáltatásban közreműködő kollégával. A vezető beosztású interjúalanyok kiválasztása egy IT szállító konferenciáján történt, az interjúk alkalmával pedig a vezető beosztású interjúalanyt arra kértük, tegye lehetővé egy nem vezető beosztású, vezetői jelentések készítésével vagy azok készítésének koordinációjával foglalkozó munkatárssal interjú készítését. Alanyaink mindegyike szolgáltató szektorban tevékenykedő nagyvállalat munkatársa. A nagyvállalati kategóriába annak alapján soroltuk a vállalatokat, hogy a 2017-es záró létszámuk meghaladta a 250 főt, éves nettó árbevételük pedig az 50 millió eurót. A szolgáltató szektorból a megkérdezettek között alapszolgáltatásokat nyújtó (közüzem), közlekedési, pénzügyi és telekommunikációs-informatikai szolgáltatók is szerepeltek a válaszadók között.

A félig strukturált interjú keretében témákat vetettünk fel interjúalanyainknak, nem konkrét kérdéseket határoztunk meg (példák: Hogyan támogatják a vállalatnál jelenleg a vezetői döntéshozatalt? Mik az erősségei és mik a gyengeségei a döntéstámogató funkció jelenlegi állapotának?). Az interjúk során irányított kérdésekkel tereltük a válaszadókat az

üzleti intelligencia eszközök területére (példák: Használják üzleti intelligencia megoldásokat a vezetői információszolgáltatás érdekében? Mi a véleménye, miben rejlik ezen megoldások legfőbb erőssége vagy gyengesége?). Minden interjúról részletes, vázlatos jegyzet készült a helyszínen, a kulcsgondolatok idézésével.

Az interjú fókusza a vezetői döntéstámogatás jelenlegi állapota és az üzleti intelligencia eszközök elhelyezhetősége a vállalati belső beszámolási rendszerben. Kíváncsiak voltunk arra, hogy interjúalanyaink alkalmaznak-e ilyen megoldásokat, ha igen, milyen benyomásokat szereztek. A beszélgetések fonala:

- a vállalat tevékenységéről, felépítéséről, vezetői hierarchiáról általános kép felrajzolása;
- az iparágról, külső működési környezetről alkotott vélemény, ezek hatása a vállalati működésre;
- a vállalati döntések támogatása operatív és felső vezetői szinten;
- a döntéstámogatás formalizáltsága, ad hoc jellege;
- a vállalati belső információszolgáltatás informatikai támogatottsága, üzleti intelligencia eszközök alkalmazása;
- az üzleti intelligencia eszközökről alkotott vélemény, használatukkal elérhető előnyök, hátrányok;
- a vállalati döntéstámogató funkció továbbfejlesztésének lehetőségei; jövőkép, az információszolgáltatás minőségében elérendő kívánatos állapot.

Az interjúalanyok

- „A” vállalat, vezető: gazdasági igazgató
- „A” vállalat, beosztott: főkönyvelő
- „B” vállalat, vezető: ügyvezető
- „B” vállalat, beosztott: riporting szakértő
- „C” vállalat, vezető: nagyvállalati ügyfelekért felelős vezérigazgató-helyettes
- „C” vállalat, beosztott: elemző munkatárs
- „D” vállalat, vezető: fejlesztési igazgató
- „D” vállalat, beosztott: vállalati alkalmazások vezető szakértő
- „E” vállalat, vezető: gazdasági vezérigazgató-helyettes
- „E” vállalat, beosztott: kontrolling szakértő
- „F” vállalat, vezető: gazdasági igazgató
- „F” vállalat, beosztott: senior kontroller
- „G” vállalat, vezető: szolgáltatási igazgató
- „G” vállalat, beosztott: vezető tanácsadó
- „H” vállalat, vezető: gazdasági vezérigazgató-helyettes
- „H” vállalat, beosztott: üzleti intelligencia szakértő

Üzleti intelligencia megoldások a kutatásba bevont vállalatoknál

Az interjúalanyok nyolc nagyvállalat munkatársai voltak, melyek közül ötnél már bevezetésre kerültek üzleti intelligencia eszközök, ugyanakkor az egyik vállalatnál a bevezetési projekt nem hozta meg a várt eredményeket. A másik három vállalatnál jelenleg nincsenek alkalmazásban BI megoldások, de a jövőben tervezik a használatukat.

A sikeresnek minősített bevezetések kapcsán az elért előnyökre, a sikertelen bevezetés kapcsán a kudarc lehetséges okaira, az implementációt tervező vállalatok kapcsán pedig a várt előnyökre is rákérdeztünk a mélyinterjú során.

Általános megfigyelések a mélyinterjúk kapcsán

A vállalati döntéstámogató funkció, a beszámolási gyakorlatok fejlesztése az interjúalanyokat is gyakran foglalkoztató, figyelmüket és érdeklődésüket kiváltó téma. Az interjúk során valamennyi interjúalany szívesen beszélt a témáról, véleményüket őszintén fogalmazták meg, a legtöbb esetben gyakorlatias példákkal alátámasztva azokat. Utóbbiak kifejezetten fontosnak bizonyultak abból a szempontból, hogy segítségükkel mélyebb betekintést nyerhettünk a vezetői döntéshozatalba, illetve az üzleti intelligencia megoldásokkal szerzett tapasztalatokba.

Az interjúk készítésének előnyei egyrészt a személyhez való nagyfokú alkalmazkodás lehetőségében, másrészt a kötetlenségben, az azonnali reakció lehetőségében nyilvánul meg. Hátrányként munkaigényessége, a kérdező személyének befolyásoló hatása és az alacsony mintaelemszám említhető meg (Szűcs 2008). A mélyinterjúk kutatással kezelhető volt az a szakirodalomban megjelenő álláspont, hogy a kérdőíves kutatásban a válaszadók hajlamosak voltak felülértékelni BI rendszereik pozitív tulajdonságait és alulértékelni a problémás területeket (Serumaga-Zake 2017).

Eredmények

A kutatás eredményeit hármastagolásban mutatjuk be:

- Az üzleti intelligencia megoldások bevezetésétől várt eredmények
- Az üzleti intelligencia eszközök bevezetésének sikerkritériumai
- Az üzleti intelligencia eszközök hosszú távú használatának sikerkritériumai

Az utolsó témakör kapcsán a kutatásba bevont interjúalanyok közül csak azokat vetjük figyelembe, amely vállalatok már alkalmaznak üzleti intelligencia eszközöket.

Az üzleti intelligencia megoldások bevezetésétől várt eredmények

Az interjúalanyok mindegyike megemlítette, hogy vállalatuk azért döntött, illetve azért érdeklődik az üzleti intelligencia megoldások iránt, mert az azzal elérhető előnyöket szeretnék minél jobban kiaknázni. Előnyök alatt alapvetően a vállalati döntéstámogató funkció erősítését értik, ugyanakkor abban, hogy ennek megvalósításában pontosan milyen szerepet játszik a BI, különböző gondolatokkal találkoztunk. Eltérés mutatkozott abban, hogy a vállalati hierarchia milyen szintjein kellene megmutatkoznia az elérhető előnyöknek. Volt olyan válaszadó, aki kizárólag felső szintű vezetői információs rendszer kialakításában gondolkozott, és akadt, aki minél szélesebb körre kiterjesztette volna az üzleti intelligencia eszközök elérését.

A BI megoldások mint a „megalapozottabb” döntésekhez szükséges eszköz letéteményesei jelentek meg. Ezt az áhított célt több tényezőn keresztül érik el, melyek mind a bevezetésétől várható eredmény kategóriájába sorolhatók. A mélyinterjúk alanyai szerint a BI-alapú vállalati beszámolók kiválthatják a különféle egyéb vállalati rendszerek („támogató rendszerek”) alapadataira alapozott, manuális szakértői közreműködéssel előállított

jelentéseket, ezzel a szakértői munkakörök terhelése csökken: nem riportkészítéssel, hanem az automatikusan előállított riport elemzésével foglalkozhatnak. Ez utóbbi jelentősen növeli az elvégzett munka hozzáadott értékét. Elvárás, hogy a jelentések automatikusan elkészüljenek, álljanak folyamatosan rendelkezésre (azonos struktúrában), mutassák mindig az elérhető legfrissebb adatokat.

Többen említették az üzleti intelligencia eszközökkel elérhető riport-interaktivitást, lefűrési lehetőségeket: szükség esetén részletesebb lehet, mint a hagyományos PPT-s, excelees beszámolók. Lehetőség nyílik egységes felfogást tükröző koncepció, egységes módszertan alkalmazására, értelmezést segítő, központilag meghatározott közös riportelemek használatára. Egy BI projekt alkalmas arra, hogy a vállalat a korábbihoz képest jobban „közös nyelvet” beszéljen, mert a mindenki által egyformán használt riportok segítenek ebben. Az interjúk során visszatérő pont volt a jogosultságkezelés kérdésköre is, az üzleti intelligencia szoftverekkel korlátozható a felhasználók hozzáférése.

Az egyik válaszadó kiemelte, hogy fontos előnynek tartja, hogy a beszámolók közvetlenül a forrásrendszerek adatait mutatják, nincs lehetőség az adatok utólagos manipulációjára. Várt eredményként elhangzott még a közös platform használatával elérhető egyszerűbb információszerzés lehetősége és a könnyű használhatóság is. A kutatás résztvevői nem határoztak meg pontos mérőszám definíciókat az eredményesség mérésére. Ez összecseng azzal a szakirodalmi megállapítással, miszerint az információ minőségének mérése és az információ minőségét befolyásoló tényezők kutatása az utóbbi években hiányt szenvedett (Corcoran-Scott 2016).

Az üzleti intelligencia eszközök bevezetésének sikerkritériumai

Vizsgáltuk, hogy interjúpartnereink szerint mik lehetnek az üzleti intelligencia megoldások bevezetésének sikerkritériumai. Az implementáció kapcsán beszélünk a megvalósítás szervezési kérdéseiről, a bevezetés optimális terjedelméről, az üzleti erőforrások bevonásának módjáról és az időzítésről is.

A válaszadók mindegyike vállalati projektszervezet felállítását tartotta célszerűnek a BI bevezetéshez. Álláspontjuk szerint az üzleti intelligencia implementáció a vállalati szervezeti egységeken átívelő feladat, mely érinti az adatszolgáltató területeket, a jelentéseket fogyasztókat és a vállalati informatikai területet is. Az egyik interjúalany szerint „a projektszervezet jelenti a garanciát arra, hogy minden érdek képviselve legyen”. A projektszervezetbe az adatszolgáltató területek képviselőit, vezetőket és az informatikai területet is delegálni kell. Az egyik vezető beosztású válaszadó kiemelte, hogy fontos, hogy a projektszervezetben tevékenykedő kollégákat egyéb feladataik ellátása ne akadályozza a projekt munkában. Markáns véleménye volt az üzleti intelligencia projektet sikertelenül záró vállalat egyik képviselőjének, szerinte elengedhetetlen egyszemélyi felelősök (például munkacsoport vezetők) kijelölése az igények összesítése során. Cél a vállalat belüli konszenzus hatékony kialakítása és a döntési folyamat felgyorsítása.

Az üzleti intelligencia eszközök vállalati bevezetése elképzelhető egy lépésben, lefedve az összes aktuálisan felmerülő igényt, illetve részterületenként, fázisokra tagolt módon is. A BI ökoszisztémát már sikerrel bevezető interjúalanyaink kivétel nélkül az utóbbit választották, véleményük szerint célravezető a szűk terjedelemmel való kezdés, fázisokra tagolt élesítés, későbbi fázisok folyamatos előkészítése. Fontosnak tartották a gyors prototípus készítésen alapuló fejlesztést, mert:

- „A gyors iterációban elkészített éles riport lehetőséget ad az üzleti módosítási igények gyors fejlesztésére, formalizálására.”
- „Az egyes üzleti területek riportjainak részletes specifikációja támaszkodik a korábban kialakított és a prototípusban kipróbált megoldásokra.”
- „Támogatja az egységes megjelenést és működési logika kialakítását.”

Minden mélyinterjún elhangzott, hogy az implementáció nem képzelhető el külső BI szállító bevonása nélkül. A szállító kiválasztásával kapcsolatos szempontok nem képezték a mélyinterjúk részét, arra voltunk kíváncsiak, milyen feladatmegosztást, együttműködést tartanak kívánatosnak kutatásunk résztvevői. Minden beszélgetés során először az hangzott el, hogy közös munkára van szükség: a szállítótól a legjobb gyakorlatok ismertetését, megvalósítását, proaktivitást és az üzleti igények pontos megvalósítását várják el. Az ügyféloldalnak a pontos igényspecifikációban, a vállalati erőforrások (szakértői és vezetői) biztosításában, a változási igények elfogadható mértéken tartásában van kulcsszerepe. Konkrét sikerkritériumként egy válaszadó a projekt terjedelem üzleti szintű kontrollját említette (a rendelkezésre álló költség és időkeret tükrében), más a kialakítandó riportok üzleti elfogadási folyamatának kialakítását jelölte meg, az átvételi kritériumok kétoldalú elfogadását a fejlesztések megkezdése előtt. Elhangzott még a prototípus fejlesztés fontossága. Ezzel a módszerrel időben felszínre kerülnek a problémák, még korrigálhatóak az esetleges hiányosságok.

Az üzleti intelligencia eszközök hosszú távú használatának sikerkritériumai

A kutatásba bevont, üzleti intelligencia megoldásokkal rendelkező vállalatok képviselői szerint az üzleti intelligencia eszközök használatával támogatott vezetői információszolgáltatás számos előnnyel bír a manuálisan összeállított rendszeres és ad hoc jelentésekkel szemben. Az üzleti intelligencia (BI) rendszer közvetlenül a forrásrendszeri adatokra épül, így transzparens, konzisztens információkat nyújthat minden vezetői szinten. Segítségével a jelentések dinamikussá, az egyes időszakok összehasonlíthatóvá válnak, az ismétlődő beszámolók előállítása azonnal megtörténik. Az elérhető előnyök realizálásához a következőkben vázolt kritériumoknak egyszerre, maradéktalanul teljesülnie kell. Ezek nélkül a megoldás üzleti értéke csekély, a befektetett erőforrás nem tud hasznosulni.

1. *A forrásrendszerek adatminősége legyen alkalmas a BI-ban történő felhasználásra!*
Olyan forrásrendszerre építve készüljön riport, amelynek adatminősége megbízható. A BI üzleti értékének alapját az adja, hogy a jelentések, riportok a forrásrendszeri adatokra támaszkodva, a megfelelő dimenziók mentén azonnal előállnak a kívánt időszakokra. A megjelenő adatok transzparenssek, visszakövethetőek egészen a forrásrendszerekig, így minden felmerülő kérdés megválaszolható. A forrásrendszer alapú riporting feltételezi, hogy az adatokból további manuális transzformáció nélkül előállíthatók fogyasztásra alkalmas, értelmezhető beszámolók. A korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy ennek a kritériumnak a teljesülésére vagy nem teljesülésére nem derül fény az implementációt megelőzően. Ez veszélyezteti a megvalósítást.
2. *Az érintett szakterületek kijelölt munkatársai működjenek közre a beszámolók megvalósításában!*
A riportok üzleti tartalmát a kapcsolódó szakterületek kollégái, szakértői ismerik részletekbe menően. Jellemzően ők azok a munkatársak, akik a vezetés információs igényének kielégítésében a korábbiakban is részt vettek. Motiválásuk az üzleti intelligencia

rendszer működtetése szempontjából kulcsfontosságú, az ő kezükben (is) van hitelesség kulcsa. A motivációt az adja, hogy a „beszámológyártás” helyett a fókusz a kész jelentések értelmezésére, elemzésére irányulhat. Így az erőforrások jobban kihasználhatók és a szolgáltatott információ minősége is javul.

3. *Álljon rendelkezésre a működtetéshez szükséges belső kompetencia!*
Az állandó mozgásban lévő környezet és az aktuális üzleti igények megkövetelik, hogy a vezetői információs rendszer lépést tudjon tartani a változásokkal. Ehhez szakértői kompetenciára van szükség a vállalatban belül. Elvárás, hogy egyszerre képes legyen megérteni a szerteágazó vállalati területek üzleti logikáját és az ezek között húzódó integrációs pontokat úgy, hogy annak BI-ban történő implementálhatósága is biztosított.
4. *Az előállított jelentések feleljenek meg a riportfogyasztói elvárásoknak!*
A BI rendszer annyi értéket képvisel, amennyire a vezetők, szakértők támaszkodnak rá döntéseik meghozatalakor. Amennyiben a beszámolóik képesek kielégíteni az üzleti igényeket, működése sikeres. A sikeresség a beszámolókat előállítókon és az azokat fogyasztókon egyaránt múlik: előbbiek a megvalósításért, utóbbiak az igények pontos definiálásáért felelősek.
5. *Az üzleti intelligencia koncepció élvezze a felső vezetés támogatását!*
A rendszeresen elkészülő jelentések esetében a rendszeralapú transzparens információszolgáltatás élvezzen elsőbbséget a manuálisan előállított riportokkal szemben.

Összegzés

Kutatásunk során az üzleti intelligencia eszközök bevezetésétől várt eredményeket, a bevezetés sikerkritériumait és a hosszú távú sikeresség feltételeit vizsgáltuk. Mélyinterjúk felmérésünk során 16 interjúalannal szerveztünk félig strukturált beszélgetéseket. Felük vezető beosztásban dolgozó, a többiek az információs rendszer működtetésében szerepet vállaló szakemberek. Mélyinterjúk kutatásunk a hazai szolgáltató szektor nagyvállalatainak képviselőivel elmélyült eszmecserére, a tapasztalatok alapos vizsgálatra adott lehetőséget, ugyanakkor a vizsgálati alaphelyzet meghatározta a kutatás korlátait is.

A BI bevezetéstől várt eredményeket egyértelműen megfogalmazták kutatásunk résztvevői. Alapvetően a vezetői döntéstámogatásra használnák a megoldást, szeretnék kiváltani a különböző forrásokból és eltérő formában készülő, manuális közreműködéssel előállított beszámolókat. Az elemzői kapacitások növekedésével is számolnak sikeres üzleti intelligencia bevezetés esetén, hiszen a korábban riportkészítésre fordított erőforrások átírányíthatók elemzési feladatokra. A BI-tól interaktivitást, jogosultságkezelhetőséget és az adatok utólagos manipulációjának kizárását is várják.

Az üzleti intelligencia megoldások implementációja projektszervezet felállításával valósítható meg. Fontos a felelősségi körök egyértelmű meghatározása és a megfelelő mennyiségű idő allokálása a projektre. Célszerűnek tűnik a bevezetést szakaszolni, tehát nem egyszerre a teljes vállalatot lefedő projekterjedelmet meghatározni, hanem részekre bontani, szakaszolni. Így a fókusz nem szóródik szét több részterület között, nem tagozódnak szét a rendelkezésre álló erőforrások. Külső szállító bevonása indokolt, ennek kapcsán a vállalat képviselői a szállítótól a legjobb gyakorlatok ismertetését, megvalósítását, proaktivitást és az üzleti igények pontos megvalósítását várják el.

Vizsgáltuk, hogy a BI bevezetést követően milyen feltételek biztosítják a hosszú távú, eredményes működést. Az interjúk alapján öt sikerkritérium rajzolható ki:

- A forrásrendszerek adatminősége legyen alkalmas a BI-ban történő felhasználásra!
- Az érintett szakterületek kijelölt munkatársai működjenek közre a beszámolók megvalósításában!
- Álljon rendelkezésre a működtetéshez szükséges belső kompetencia!
- Az előállított jelentések feleljenek meg a riportfogyasztói elvárásoknak!
- Az üzleti intelligencia koncepció élvezze a felső vezetés támogatását!

A kutatás eredményeit összegezve elmondható, hogy az üzleti intelligencia megoldások a vállalatirányítás fontos támogatóivá válhatnak, a bevezetéssel elérhető előnyök vonzóak a döntéshozók számára. Fontos ugyanakkor, hogy a BI megvalósítása, integrálása a vállalati ökoszisztémába, illetve a hosszabb távú működtetés is gondos tervezést, folyamatos figyelmet igényel. Javasoljuk, hogy a vállalati döntéshozók az üzleti intelligencia megoldások implementációja kapcsán fontolják meg a szakaszolt bevezetést releváns referenciákat felmutatni képes szállító bevonásával, a későbbi működtetés során pedig biztosítsák és ellenőrizzék az öt sikertényezőben foglaltak meglétét.

További kutatási javaslatok

Úgy véljük, tanulmányunk rámutat arra, hogy az érintettek az üzleti intelligencia eszközök bevezetésétől a vezetői döntéstámogató funkció eredményességének javulását várják. További kutatási javaslatként alapvetően két irány jelölhető ki. Egyrészt célszerű lenne kutatni, milyen módszertannal válhat mérhetővé a vállalati döntéstámogatás minőségében bekövetkező változások, másrészt kérdőíves kutatással, nagyobb mintán vizsgálандók az üzleti intelligencia rendszer implementációkkal elért eredmények.

Irodalom

- Ceruzzi, Paul E., *A history of modern computing*, MIT Press, Cambridge–London, 2003.
- Corcoran, Jed and Scott Murray, “Measuring information quality and success in business intelligence and analytics: Key dimensions and impacts”, *International Journal of Information Quality*, Vol. 4. (2016) Issue 2., pp. 149–166. <https://doi.org/10.1504/IJIQ.2016.083143>
- Cser László, Fajsi Bulcsú és Fehér Tamás, *Üzleti haszon az adatok mélyén. Az adatbányászat mindennapjai*, Alinea Kiadó, Budapest, 2010.
- Ewusi-Mensah, Kweku, *Software development failures: anatomy of abandoned projects*, MIT Press, Cambridge–London, 2003.
- Fuchs, Gabriel, “The Vital BI Maintenance Process”, in B. Sujatha (ed.), *Business Intelligence Implementation: Issues and Perspectives*, ICFAI University Press, Hyderabad, 2006, pp. 116–123.
- Hammergren, Thomas C. and Alan R. Simon, *Data Warehousing for Dummies. For Dummies*, Wiley, Hoboken, 2009.
- Hodge, Gail M., *Understanding metadata*, NISO Press, Bethesda, 2004.
- Howson, Cindi, *Successful Business Intelligence: Secrets to Making BI a Killer App*, McGraw-Hill Professional, 2007.
- Kővári Attila, „Üzleti intelligencia (Business Intelligence, BI) fogalma”, *BI Projekt*, 2007. október 27. <http://www.biprojekt.hu/Uzleti-intelligencia-Business-Intelligence-BI.htm>

- Linstedt, Daniel, Kent Graziano and Hans Hultgren, *The New Business Supermodel: The Business of Data Vault Modeling*, Lulu.com, 2008.
- Loshin, David, *Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide*, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2012.
- Luhn, Hans Peter, "A Business Intelligence System", *IBM Journal of Research and Development*, Vol. 2. (1958) Issue 4., pp. 314–319. <http://dx.doi.org/10.1147/rd.24.0314>
- Miller, Gloria, Dagmar Brautigam, and Stefanie Virginia Gerlach, *Business intelligence competency centers: a team approach to maximizing competitive advantage*, John Wiley and Sons, Hoboken, 2006.
- Mingook Lee and Sungjoo Lee, "Identifying new business opportunities from competitor intelligence: An integrated use of patent and trademark databases", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 119. (2017) June, pp. 170–183. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.026>
- Nagy Judit, Oláh Judit, Erdei Edina, Domicián Mát and, Popp József, "The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain - The Case of Hungary", *Sustainability*, Vol. 10. (2018) Issue 10., pp. 1–25. <https://doi.org/10.3390/su10103491>
- Oláh Judit, Karmazin György, Pető Károly and Popp József, "Information technology developments of logistics service providers in Hungary", *International Journal of Logistics Research and Applications*, Vol. 21. (2018) Issue 3., pp. 332–344. <https://doi.org/10.1080/13675567.2017.1393506>
- Perks, Mike, *Best practices for software development projects*, IBM, 2003.
- Pham, Quoc Trung, Tú Khanh Mai, Sanjay Misra, Broderick Crawford and Ricardo Soto, "Critical success factors for implementing business intelligence system: Empirical study in Vietnam", in Osvaldo Gervasi, Beniamino Murgante, Sanjay Misra, Ana Maria A.C. Rocha, Carmelo M. Torre, David Taniar, Bernady O. Apduhan, Elena Stankova, Shangguang Wang (eds.), *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2016 16th International Conference, Beijing, China, July 4-7, 2016, Proceedings*, Springer, 2016. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42092-9_43
- Phillips-Wren, Gloria and Sven Carlsson, *DSS 2.0 – Supporting Decision Making with New Technologies*, IOS Press, Amsterdam, 2014.
- Power, Daniel, *Decision support systems: concepts and resources for managers*, Greenwood Publishing Group, Westport, 2002.
- Sangar Amin Babazadeh and Iahad Noorminshah Binti, "Critical Factors That Affect The Success Of Business Intelligence Systems (BIS) Implementation In An Organization", *International Journal Of Scientific & Technology Research*, Vol. 2. (2013) Issue 2., 2013, pp. 177–180.
- Serumaga-Zake, Philip A.E., "The role of user satisfaction in implementing a Business Intelligence System", *SA Journal of Information Management*, Vol. 19. (2017) No. 1., pp. 1–8. <https://doi.org/10.4102/sajim.v19i1.736>
- Stepanek, George, *Software Project Secrets: why software projects fail*, Apress, New York, 2005.
- Szedmákné dr. Lajtai Virág, „Üzleti intelligencia az értékteremtés szolgálatában” *Gradus*, Vol. 4. (2017) No. 2., 591–598. old.
- The BI Survey 17*, Business Application Research Center – BARC GmbH, 2017.
- Villamarín, José Manuel and Beatriz Diaz Pinzon, "Key Success Factors to Business Intelligence Solution Implementation", *Journal of Intelligence Studies in Business*, Vol. 7. (2017) No. 1., pp. 48–69.
- Visinescu, Lucian L., Mary C. Jones, Anna Sidorova, "Improving Decision Quality: The Role of Business Intelligence", *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 57. (2017) No. 1, pp. 58–66. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1181494>
- Whittaker, Brenda, "What went wrong? Unsuccessful information technology projects", *Information Management & Computer Security*, Vol. 7. (1999) No. 1., pp. 23-30. <https://doi.org/10.1108/09685229910255160>
- Wilson, Sheila, "Failed IT Projects (The Human Factor)", *University of Maryland Bowie State University*, 1998.
- Yeoh, William and Andy Koronios, "Critical success factors for business intelligence systems", *Journal of computer information systems*, Vol. 50. (2010) No. 3., pp. 23–32. <https://doi.org/10.1080/08874417.2010.11645404>

Görösi Gergely közgazdász, 2016-ban szerezte mesterdiplomáját a SZIE vezetés és szervezés szakán. Jelenleg PhD tanulmányokat folytat a SZIE Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskolájában. 2013-tól a NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. munkatársa, controllerként, majd kontrolling szakértőként a vállalati belső információs rendszer működtetésében vett részt. Vezető üzleti intelligencia szakértőként feladata a BI megoldások implementációjának, működtetésének és fejlesztésének irányítása volt. Jelenleg a vállalat kontrolling igazgatója.

Barta Gergő kutatásait a Szent István Egyetem Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskolájában végzi mesterséges intelligencia és informatikai biztonság témakörökben. Mesterdiplomáját nemzetközi gazdálkodásból, alapdiplomáját gazdaságinformatikus szakon végezte, illetve félévet tanult a kanadai University of Manitoba-n vezetői információrendszerek szakirányon. Az egyetem mellett projektvezetőként dolgozik egy multinacionális vállalat Technológiai tanácsadás üzletágában.

Dr. habil. Széles Zsuzsanna PhD, 1976-ban Bercelen született. 1999-ben a GATE GTK-n szerzett diplomát pénzügyi-számviteli szakirányon. 1999-től ösztöndíjas doktorandusz hallgatója a GATE Közgazdaságtudományi Doktori Iskolájának, 2006-ban doktorrá avatták. 2011-ben a habilitációs eljárás követelményeit teljesítette gazdálkodás- és szervezéstudományok tudományágban a SZIE-n. A SOE és a SZIE Doktori Iskoláiban oktató és témavezető. Jelenleg a METU főállású egyetemi docense, a Pénzügy és Számvitel BA szakvezetője. Kutatási területei a vállalkozásfinanszírozás, vállalati pénzügyek, értékelemzés és a lakossági megtakarítások. A MÉT tagja, 2016-tól egyik alelnöke, az MTA Agrárközgazdasági Bizottságának állandó meghívottja, továbbá tagja az IAES és a SAVE International szervezeteknek.

A számítógép-alapú kommunikáció és a digitális médiagazdaság állami és nagyvállalati perspektívái

Bevezető gondolatok

„Egy egyetemes, hang-, video- és elektronikus szövegkommunikációs hálózat összekapcsolódásának lehetünk a szemtanúi” – állapította meg W. Russell Neuman (1991: 12) amerikai médiakutató 1991-ben, úgymond a globális médiagazdaság kiépülésének zenitjén.

Ian Bogost (2018: 32–34) médiafilozófus szűk három évtizeddel később egyik publicisztikájában már a kereskedelmi érdekeltségek mentén pásztázott közösségi médiáról ír, amit például a hajdan kábeltelevízióként indult telekommunikációs óriás Comcast is folytat a Twitter mikroblogger szolgáltatáson eladásösztönzési kampánycélból.

E tanulmány mindenekelőtt annak bemutatására készül, hogy a Neuman által is előrevetített konvergenciák immár nem kizárólag az egyes médiatípusok között, hanem azokon messze átívelően, roppantul szerteágazó gazdasági struktúrák mentén következnek be szinergikus kapcsolatok formájában. Elég egyetlen pillantást vetni napjaink IKT-„behemójtainak” alább részletesen bemutatott szolgáltatási változatosságára annak megértéséhez, hogy a digitalizált tömegkommunikáció egyre inkább összefonódik az információgazdasággal, ha egyelőre nincs is szó e szférák és piacok teljes egyesüléséről. Ezt támasztják alá ama vállalati szerveződési történések és stratégiák, amelyek nyomán egy-egy szereplő (például az Amazon, az Apple, a Facebook, a Google vagy a Microsoft „nagy ötöse”) mind az IKT-ágazatban (beleértve a hardver és szoftvergyártást csakúgy, mint időnként az e-kereskedelmet), mind a médiagazdaságban (beleértve a digitalizált tömegtájékoztató „rég” és „új” formáit) rendelkezik érdekeltségekkel.

Ilyenformán – és következzen tanulmányom egy újabb feltevése – több év távlatából szemlélve túlzottan derűlátónak és jóhiszeműnek bizonyultak azon várakozások (Croteau és Hoynes 2003: 252, Iványi 2014: 121–123), amelyek például az online közösségi hálózatokban egyes, Ben Bagdikian (2012) médiakritikus nevével is fémjelzett tendenciák közepette a hatalmi gazdasági centrumoktól független médiatípusokat láttak. Ugyanis egyebek mellett az is közös a „hagyományos” tömegtájékoztató szereplők és az „újabbak” között azok digitalizált profilján és világhálóra szakosodott jellegén (Croteau és Hoynes 2003: 12, 81) felül¹, hogy a digitális médiagazdaság e mindkét „nemzedéke” kapcsán külön-külön is felmerül a hatalmi-gazdasági koncentráció szempontja. Más szóval, folytatva gondolatmenetünket, azon empíria fényében, amelyet alábbi, első szerkezeti egységében

¹Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a digitalizáció, amelynek nemzetek feletti valóságával és elvárásaival már egyebek mellett évek óta foglalkozik akár EU-s irányelvek és programok sokasága is, megegyezne a médiagazdasággal, hiszen előbbi még egy sor egyéb területen is megjelenik (ipari robotizáció, mesterséges intelligencia, blokklánc technológiák stb.). Viszont annak tükrében, hogy immár jóformán minden „hagyományos” tömegmédiának van számítógépközi kommunikációra szabott válfaja, a digitalizáció az utóbbi jelentős részére kiterjed. Arról sincs szó, hogy az internet, amely szolgáltatások sokasága, teljes egészében egyenértékű lenne a kibontakozó médiagazdasággal, vagy kizárólag utóbbinak rendelődne alá. Mindenesetre előbbi „behálózta” a média, a távközlés és a számítástechnika a kilencvenes évek kezdete óta eleve egymásba fonódó területeit.

vonultat fel e tanulmány, már nem is választhatóak el e hatalmi-gazdasági szerkezetek „régí” és „új” kategóriái annyira egzaktan. Hiszen eme iparágak keresztszektében a profitmaximalizáció működési logikája kristályosodik ki.

Továbbmenve, a korábbi elemzések javarészt a tömegkommunikáció digitális alapokra történő helyeződésére (a továbbiakban: digitalizáció) vagy a vállalati konvergenciák folyamataira irányultak. E tanulmány fókuszában nem e folyamatok egyes szereplőinek hatalmi-gazdasági súlygyarapodása áll, hanem a kérdés, hogy milyen irányú koncentrációban ölt testet mindez. Egyben arra is vállalkozik, hogy rámutasson e nyilvánvaló tendencia szövevényes nemzeti és nemzetközi hatalmi-gazdasági összefüggéseire, és arra, hogy előbbieknél megfelelően e dinamikák részben nemzetállami, részben transznacionális keretek közé helyeződnek. Ezzel összefüggésben a cikk második szakaszában azonosítjuk e digitális médiagazdaság intézményi és hatalmi-gazdasági összetevőit, nemzetközi szereplőit és a hegemoniaviszonyokat is, rámutatva ez utóbbi vonatkozásában a nemzetállam aktív közreműködésére is.

A telekommunikációs ipar szerkezetváltása

Az angol közgazdász Martin Fransman rámutat, hogy a liberalizációs folyamat előtt három rétege volt a telekommunikációs iparnak: az eszközök, a hálózat és a szolgáltatások rétege. E rétegek monopolhelyzetet élvező működtetői és szállítói között az idők folyamán szoros, hosszú távú egymásrautaltság alakult ki. Az eszközréteg a hálózat elemeit foglalja magába, beleértve a kapcsolókat és az adatviteli rendszereket. A hálózati pedig azokból a hálózatokból áll, amelyek összekötik az információ küldőjét és fogadóját. Végül a harmadik rétegbe a szolgáltatások tartoznak, például a hang továbbítása és a fax küldése, valamint fejlett szolgáltatások egész sora sorolható ide. Ezt a háromrétegű tagozódást változtatta meg a telekommunikáció liberalizációja, a verseny bevezetése és főleg az internet elterjedése. Most már hat réteget lehet megkülönböztetni, melyek az eszközök, a szoftver, a hálózati kapcsolat, a navigáció és az úgynevezett köztes szoftver (*middleware*), az alkalmazások és a fogyasztók (Szabó és Hámori 2006: 324).

Másként megfogalmazva, a konvergencia három, eredendően különböző terület között megy végbe a kilencvenes évek óta: ez a média, a távközlés (telekommunikáció) és a számítástechnika. Eme módosulások és piaci összefüggéseik nyomán a médiagazdaság korábbi szerkezetei idővel horizontálisan és vertikálisan is átalakultak az alábbiak szerint (vö.: Croteau és Hoynes 2013: 21–22).

- 1) a technológiai változásoknak köszönhetően – ideértve mind a digitalizációt, mind a világhálóra való szakosodást – maguknak a médiaorgánumoknak és –termékeknek a száma is gyors ütemben növekedni kezdett.
- 2) Eközben a médiatermékek zömét birtokló és azok felett ellenőrzést gyakorló média-nagyvállalatok számának zsugorodása is kezdetét vette.
- 3) Szintén a technológiai innovációknak köszönhetően a médiavállalatok hozzákezdték ahhoz, az általuk előállított médiatermékek skáláját sokszerűbbé teszik. Mindez idővel a különálló médiaágazatok (például kiadói, televíziós, rádiós, videojátékok stb.) hanyatlását és közvetetten egy integráltabb, többféle médiumot magába foglaló iparág felemelkedésébe torkollott.

- 4) Néhány médiavállalat konglomerátumok részévé vált. Ezek közül egyesek érdekeltségeket szereztek üzleti vállalkozásoknak egy, a médián jóval túlnyúló spektrumán is (példa erre az immár az ingatlanok és vidámparkok tulajdonjogával is rendelkező, hajdani filmágazati szereplő The Walt Disney Company). Ez fordítva is igaz: az eredeti (vagy fő-) profiljuk szerint nem közvetlenül a médiával foglalkozó vállalatok is „be- vagy visszavásárolják” magukat a tömegtájékoztatásba (szemléletesek e tekintetben akár a Vivendi vagy Telemundo tömegmédiá vállalatok General Electric általi felvásárlásai is).²
- 5) E szereplők globális piacokat szereztek, részben a deregulációs környezetnek köszönhetően (például a legnagyobb páneurópai telekommunikációs konglomerátum, a Sky birtokosa a Comcast lett).
- 6) Összességében a média-nagyvállalatok sokkal nagyobb politikai gazdaságtani szereplőkké váltak, olykor éppen a piaci vetélytársakkal történő fuzionálás révén (példa erre a Time Warner megvásárlása az At&T által (ATT 2018)).
- 7) Mindeközben globális kitekintésben a koncentráció nyugati irányultsága átalakul, a hangsúlyok eltolódnak más térségbeli szereplőkre (gondoljunk csak egyes kínai vagy indiai szereplők feltűnésére, piaci pozícióik megszilárdulására, sőt, esetleges dominanciájára a jelenben).

Ennek megfelelően egy új médiagazdaság alakul ki a maga együttműködési és versengési mintázataival, amelynek szereplőin, ágazatain átível a nemzetközi hatalmi-gazdasági terjeszkedés a maga konvergenciáival, alkalmi, taktikai szövetségeivel, érdekellentéteivel, kényszereivel.

Digitalizáció, konvergencia és konszolidáció

Régóta tudjuk, hogy e fentieknek megfelelően kibontakozó folyamatok az egymással összehangolt média, a telekommunikáció és a számítógépes rendszerek grandiózus fúziója irányába mutatnak (Bayer 2005: 35, Croteau és Hoynes 2012: 14–15, 2013: 82, 117–121). 2003-ban, tehát nagyjából Neuman fentebb idézett tárgyilagos meglátása és a borúlátó Bogost baljós látomása között eltelt idő derekán állapította meg Croteau és Hoynes (2012: 88, 2013: 249), hogy „a média egyik legfontosabb tulajdonsága a multimédiás kommunikáció egyetlen formájává történő konvergencia”.³

² 2004-ben a General Electric médiakonglomerátum megvásárolta a Vivendi Universaltól a televízió és mozi részleget és ezáltal akkoriban a harmadik legnagyobb médiakonglomerátum lett a világon. Azt, hogy nemcsak médiagazdasági érdekeltségekre tett szert, jelzi, hogy egy igen közeli példa következzen e vállalat globális pénzügyi üzletága a GE Capital, amelynek részeként működött egykoron a magyarországi Budapest Bank is.

³ Ennek megfelelően – ami egyben itt Croteau és Hoynes (2013: 164) számunkra legfontosabb következtetése is –, e szóban forgó fejlemények elmoshatják a számítástechnikai, a távközlési, illetve a médiavállalatok közötti különbségeket. Talán a legismertebb ilyen vállalkozás a szoftveróriás Microsoft és a médiaóriás NBC egy kábelcsatorna (MSNBC), és egy ehhez kapcsolódó weboldal (MSNBC.com) létrehozása érdekében lépett szövetségre egymással. Ez még akkor is figyelemreméltó eset, hogy ha történetesen 2012-ben e „frigy” egyes sajtóbeszámolók szerint véget ért (Stelter 2012).

A „digitális forradalom” és konvergencia átformálja az egész jövőbeni médiarendszert, hordozói és motorjai hatalmas üzleti érdekeltségek – írta e fúziók első hullámai láttán Bayer az ezredforduló utáni években (2005: 29).

A liberalizációval karöltve a multimédia és az internet megjelenése, valamint a kettő jövőbeli egyesítésének perspektívája, avagy a kapcsolódó gazdasági és technológiai konvergencia jelensége is előtérbe került és gyökeresen új helyzetet teremtett (Croteau és Hoynes 2012: 88, 2013: 82).⁴ Bayer (2005: 35) megállapítása ennyiben egybecseng a már idézett neumani gondolattal: „A digitális kommunikáció fejlődése mindinkább áttöri az egyes médiaiparágak közötti határt, mint ahogy áttöri a média és a kommunikációs szektor közötti válaszfalat is [...] Ezt nevezik konvergenciának: a szemünk láttára bontakozik ki egy univerzális média- és kommunikációs világ, amelyben a média, a telekommunikáció és a számítógépes rendszerek egyetlen egységbe tömörülnek”.

E rendszer kiépülésében közrejátszik egyebek mellett az is, hogy az internet külső kapcsolatai – beleértve az információáramlást támogató hardvereszközök, például okostelefonok és egyéb készülékek milliárdjait csakúgy, mint a felhőszolgáltatásokat – mára túlnyúlnak az eredeti hálózaton. A súlypont a kapcsolatokról az információra helyeződött át. Lényegében összekapcsolt információ tárhelyek óriási tömegéről van szó, amelyekre megszámlálhatatlanul sok, egyéni vagy tömegtájékoztató és egyéb szolgáltatásokat nyújtó eszköz csatlakozik rá (vö. Kiss 2018: 2).

Castells (2001: 200) az információtechnológia és a média olyan óriáscégeinek, mint az AOL és a Time Warner összeolvadásának példájával szemlélteti a multimédia és a világháló kapcsolatát és a konvergencia erősödését. Bár a teljes körű egyesülés valószínűleg továbbra sem valósul meg, a legújabb technológiák – például az interaktív képességekkel rendelkező számítógépek és a kábeltelevízió – esetében a digitalizáció már régóta megfigyelhető tényállapot, sőt, az akár közjogi normákban is visszaköszön (elég, ha csak a vonatkozó uniós direktívákra gondolunk).

Egy későbbi művében Castells (2009: 73–92) megvizsgálta a kétezres évek IKT-s erőviszonyait is, egyúttal ennek megfelelően tíz főbb, globális nagyvállalat (multimédia-hálózat) – jelesül az Apple, a Bertelsmann, a CBS, a Disney, a Google, a Microsoft, az NBC Universal, a News Corporation, a Time Warner és a Yahoo! – működését továbbá e multimédia konglomerátumok politikai gazdaságtani jellemzőit is. Eredményei egy növekvő gazdasági koncentráció, a platformok változatos használata, a közönség testre szabása és szegmentálása, valamint a gazdaságok szinergiája irányába mutatnak (vö. Croteau és Hoynes 2012, 2013, Bayer 2005). A technológia szerepet játszott az együttműködésen alapuló vállalkozások elterjedésében azáltal, hogy a digitalizáció és a technológiai konvergencia hatására a telefontársaságok, a kábel- és internetszolgáltatók, valamint a szoftvervállalatok

⁴ Croteau és Hoynes e gondolatmenetét kiegészíthetjük egy másik művében (2013: 82) közzétett gondolatainak idézésével is: az 1980-as évekre elhelyeződtek „azoknak az új típusú vállalkonglomerátumoknak” az alapjai, „amelyek sok különböző médiaágazatot lefedve birtokolták és működtették az előállítás, a gyártást és a terjesztést. Ezeket a fejleményeket csak megerősítette a digitális média és a díjfizetésen alapuló szolgáltatások későbbi megjelenése.” A digitalizálás összességében a tömegkommunikációs formátumok konvergenciájához vezetett. A kábeltelevízió, a televízió, a telefon, a számítógép stb. közötti vonalak egyre kevésbé azonosíthatóak. Az eredmény a mind integráltabb multimédiás szolgáltatások megjelenése. A szerzőpáros azon megállapítása, hogy „az ilyen változások kritikus kérdéseket vetnek fel a technológia szabályozásával kapcsolatban”, teljesen legitimnek tűnik.

egymás ágazataiban kezdtek el üzleti tevékenységet folytatni (vö. Schiller 2014). A kábel-, a telefon- és az internettechnológia konvergenciája azt jelenti, hogy ezen ágazatok szereplői gyakran egyazon infrastruktúrát használják a másik két üzletágba történő belépéshez. A távközlési iparág deregulációját (Iványi 2018: 141) kísérő fuzionálási és felvásárlási láz azt jelentette, hogy a kábelszolgáltató és internetes vállalatok, valamint telefontársaságok gyors ütemben vásárolták fel egymást. Napjaink médiaóriásai is a média számos különböző válfajában rendelkeznek tulajdonrészsel. Ez egy kulcsfontosságú sajátosság, amely megkülönbözteti egymástól napjaink és a régebbi korok médiabirodalmait (Croteau és Hoynes 2013: 171–173).

Eközben a telekommunikációs szektor maga is közeledni kezdett más ágazatokhoz. „Az internettechnológia azt is lehetővé tette a telekommunikációs ipar számára, hogy közeledjen más iparágakhoz, ami az egyes szereplők szolgáltatási körének a bővülését eredményezte. Ilyen szereplők például a News Corporation, az AOL Time Warner és a Microsoft, amelyek olyan tartalmakat szolgáltatnak, amelyeket a fogyasztók már keresnek, és amelyek pénzügyileg sokkal jövedelmezőbbek, mint a hagyományos telekommunikációs szolgáltatások (például a telefon és a fax)” – idézi Li és Whalley-t (2002) Szabó és Háromi (2006: 326).

E folyamatok elképesztő dinamikáját szemlélteti azon aktualitás is, hogy egy, az amerikai értékpapír- és tőzsdebizottság által közzétett jelentés szerint 2019 márciusában lezárult a 21st Century Fox Disney általi felvásárlása (Securities and Exchange Commission 2019). A média és szórakoztatóipari társaság Disney ezzel olyan érdekeltségeket szerezhet akár az úgynevezett „over-the-top tartalmak” közvetítése terén is, amivel olyan internetvállalatok, mint az Amazon vetélytársává is válhat az érintett területen, miközben az internetszolgáltatókat is kiütheti a nyeregből a maga értéknövelt szolgáltatásaival.⁵ E példa két szempontból elgondolkodtató: egyfelől csak egy újabb jele annak, hogy miként olvadnak össze egyes, már önmagukban is hatalmas médiavállalatok. Másfelől azt is érzékelteti, hogy a médiaszolgáltatások körén messze túlmutató fúziók hogyan kapcsolódnak össze egy olyan mértékben koncentrált IKT-gazdaságba, ami a médiamonopóliumokról a leplet lerántó néhai Ben Bagdikian médiakritikust (2012) napjainkban is elgondolkodtatná.

Információgazdaság az IKT-termékláncok szolgálatában

Továbbvíve e gondolatmenetet a monopóliumok kialakulásával kapcsolatban, elgondolkodtatók az immár a digitalizált világra és a világhálóra is szakosodott médiagazdaság szolgáltatási spektrumának következő adatai: a Google uralja az internetes böngészés 91 százalékát, az Apple-ön keresztül bonyolítják a felhasználók az úgynevezett okostelefonok internetes forgalmának 45%-át, a Facebookon folyik az online közösségi hálózati élet 66%-a, az Amazon pedig az online kiskereskedelem 37%-ából részesedik (vö. Kiss 2018: 1–2). Miközben az okostelefonok elterjedése és a hozzájuk tartozó alkalmazások eredményeképpen az információáramlásban elképesztő centralizáció zajlik, mind az információhordozó

⁵ Az OTT-jelenségre, amely lényegében a szélessávú adatátviteli elérésen alapuló, gyakorlatilag egy harmadik fél által és javára történő szolgáltatások gyűjtőfogalma, általában is igaz, hogy hátrányosan érintheti az internetszolgáltatókat is, amit például az amerikai Netflix példája is jól mutat, amely egy úgynevezett „buta csővé” kárhoztatja az előbbieket.

apparátus, mind a vonatkozó alkalmazások, például az okostelefonok, operációs rendszerek gyártása is monopolizálódott. 2010-ben még az Android, az iOS, a BlackBerry, a Microsoft, a Symbian és néhány egyéb cég között oszlott meg a piac, mára az Alphabet (Google) Androidja, 85,9 százalékkal egyeduralmukodóvá vált, és mellette csak az iOS (Apple) maradt fenn 14 százalékkal. Kiss észrevételei nyomán összességében elmondható, hogy „az okostelefonok az internetet gyakorlatilag a Facebook, a Google és még néhány további vállalat kezébe adták”. Miközben az utóbbiak, elméletileg legalább is, a nyilvános tömeg-tájékoztatás alternatív médiumainak is tekinthetők lehetnének (vö. Iványi 2014: 119–138), mint erről már a bevezetőben is esett szó.

„Régi” és „új” média a profitmaximalizáció szolgálatában

Eldondogkodtató, hogy egy-egy internetes oldal, mint amilyen a többirányú tájékozódás letéteményeseként ünnepeelt Google, vagy az alternatív nyilvánosságot megtestesíteni vélt, online közösségi hálózat, a Facebook, idővel jóval túlnőtt a saját „eredeti” játszóterén. „A Google, amelyet csak 1997-ben indítottak, későn indult a világhálón. Az olyan népszerű keresőmotorok, mint az AltaVista vagy az Inktomi, már jóval a Google érkezése előtt uralták a piacot, így a Google a versenyben nyilvánvalóan csak egy hátrébb lévő rajtkockából indulhatott. Am kevesebb mint három év alatt a Google lett a legnagyobb csomópont és a legnépszerűbb internetkereső” – írta Barabási Albert-László (2003: 132) valamivel az ezredforduló után.

Nem sokkal azt követően, hogy Barabási lapra vetette az iménti sorokat, a szóban forgó Google (ma már Alphabet) 2004-ben megjelent a tőzsdén is. Összességében pedig napjainkra az egyik legnagyobb IKT-behemót lett, idővel drótnélküli hálózati szolgáltatásba, hardvereszközök gyártásába és még egy sor egyéb iparági tevékenységbe kezdve.

Ezáltal nemcsak az internetes böngészés (Chrome), az elektronikus levelezés (Gmail) és a multimédia-tartalommegosztás (YouTube) vagy a mobil operációs rendszer (Android) a felhőszolgáltatások (Google Drive) terén tett szert erőpozícióra. Hanem a nevével fémjelzett digitális vagy számítástechnikai alapú kommunikációs technológián átívelő hatalmi-gazdasági koncentráció immár a különféle hardvereszközök forgalmazására és internetszolgáltatásra is kiterjed. Előbbiekre példa a Google Pixel telefonkészülék, utóbbira a Google Fiber szélessávú internet-hozzáférés és a Google Fi (korábban Project Fi), amely egy vezeték nélküli és mobilinternetet egyaránt használó úgynevezett virtuális mobilszolgáltató (MVNO).

A szintén viszonylag újonnan, 2004-ben a keleti oldalról online közösségi hálózatként indult, idővel szintén a Szilícium-völgybe költöző Facebook pedig az Instagram közösségi hálózatot szerezte meg, amely fényképek és rövid videók okostelefonon történő megosztásán alapul. Ezenfelül azonnali üzenetküldő szolgáltatásokat (Messenger, WhatsApp) is nyújt, és kifejezetten az életmódtermékekre irányuló keresőmotort (TheFind) is üzemeltet. E szolgáltatási változatosság, illetve terjeszkedési tendencia oly mértékű koncentrációt és gazdasági ambíciókat jelenít meg, ami már messze túlmutat a közösségi médiaszolgáltatáson.

Fentiek több szempontból is tanulságosak. A Bagdikian és mások által leírt monopol-tendenciákkal szemben megelőlegezett bizalom egyes „újakkal” például a Google vagy a Facebook indokolatlan és eltúlzott, és egyaránt szem elől téveszti az új IKT-behemót-

toknál összpontosuló hardver-szoftver konvergenciákat, nyílt politikai agendáikról ezúttal nem is beszélve⁶.

Mindehhez hozzátehetjük azt is, hogy amint azt a tanulmány elején idézett Bogost is megállapította, a hagyományos telekommunikációs konglomerátumok, például a Comcast, maguk is elkezdtek a fogyasztói magatartások feltérképezésére használni azon online közösségi hálózatokat, amelyekhez a Facebookot is sorolják. A „hagyományos” és az „új” média ilyenformán megint csak találkozik. Ennek itt most nem is elsősorban a máskülönbben a témánk szempontjából sem érdektelen, alább bemutatott internetes hirdetésre, illetve annak nyomán az úgynevezett *tracking* jelenségre nézve van jelentősége, hanem mert roppant mértékű érdekközösségeket jelez. Ebben az esetben ugyanis nem más játszódik le, minthogy egy óriás tömegkommunikációs vállalat, a Comcast, lényegében együttműködik egy mikroblogoló szolgáltatással, jelesül a Twitterrel, saját üzleti tevékenységének előmozdítása érdekében.

Internetes hirdetések

Croteau és Hoynes definíciója szerint a médiaipar kettős termékpiac keretein belül működik, melyek egyike a médiatermékek előállítására a fogyasztók részére, a másik pedig a fogyasztók eladása a hirdetőknél. Az olyan „újabb” IKT-szereplőkre, mint a Facebook vagy a Twitter, különösen e második kritérium igaz. Még akkor is, ha ennek az egyéni fogyasztók nincsenek is feltétlenül tudatában (Croteau és Hoynes 2013: 43–44, vö. Bagdikian 2012: 20).⁷

Az új médiagazdaság természetét, egyben témánk politikai gazdaságtani összefüggéseit a maguk csupasz közvetlenségében jelenítik meg az internetes hirdetések, amelyekről már a bevezetőben is szó esett. Az internet ugyanis, amelyet hajdan forradalmian új információs „szupersztrádának” tekintettek, kereskedelmi célok alá rendelődt. Nemcsak nagymértékben széttagolt a különböző érdeklődési rétegeterületek mentén, hanem a fogyasztók tevékenységének nyomon követésére is lehetőséget biztosít. Mindezt olyan, a felhasználói eszközökön elhelyezett „sütiken” és kémprogramokon keresztül, amelyek által az egyes weboldalak beazonosítják a visszatérő látogatókat, és figyelemmel kísérik internethasználati mintázataikat (Croteau és Hoynes 2013: 158–159). Bayer (2005: 38–39) már régen előrevetítette Herman és McChesney nyomán, hogy sokan tartanak attól, hogy az internet, ahol már régóta tart a hirdető térhódítása, teljesen a befolyásos kereskedelmi érdekek hálózába kerül. Az igényekre szabott hirdetésekkel is táplálkozó tőkekonzentráció a világháló-alapú termékláncok, illetve az IKT-növekedés hajtóerejét adják. A megosztott tartalmak fogyasztója világháló tevékenysége nagy részében tulajdonképpen profitot termel a Google, a Facebook, a MySpace-t birtokló News Corp., vagy a Flickr-tulajdonos YouTube és egyéb IKT-vállalatok számára (Iványi 2017: 102).

⁶ E politikai napirendekkel kapcsolatban bővebben lásd Iványi doktori disszertációját (2017), illetve Iványi (2018) és Kiss (2018) tanulmányait.

⁷ Bagdikian (2012: 20) rávilágít a jelenség társadalmi kockázataira a harmadik évezred elején, amennyiben megállapítja, hogy a működésükben a kartellekre emlékeztető globális médiavállalat-konglomerátum (Time Warner, Disney, NewsCorp., Viacom és a Bertelsmann cégek nevével fémjelzett tulajdonkoncentráció nagyobb kommunikációs hatalmat biztosít a felsorolt vállalatoknak és vezetőiknek, mint „amikorát bármilyen zsarnok vagy diktátor gyakorolt a történelem folyamán”.

A felhasználók adatainak gyűjtése és az ő „profilozásuk” igen jövedelmezővé tette az online hirdetéseket, hiszen az információ így hatékonyan célba juttatható, közvetlenül a megcélzott fogyasztói csoportokhoz. A Google és a Facebook az amerikai online reklámpiac 60%-át tartja kézben, előbbi 2018. I. negyedévben 31 milliárd dollárt keresett reklámtevékenységeken (Kiss 2018: 2).⁸

Barabási Albert László hálózatkutató (2003: 119–120) nem sokkal az ezredforduló után azt írta, hogy „egyedül az E*Trade 300 millió dollárt költött önmaga bemutatására. Az egyik legnépszerűbb internetes kereső, az AltaVista hirdetési költségvetése közel 100 millió dollár volt, és az America Online – az online világ góliátja – sem maradt el ettől nagyon a maga 75 millió dolláros reklámköltségével. 1999-ben több mint 3,2 milliárdot költöttek a világhálón megjelenő reklámokra, ami körülbelül a fele az azonos időszak alatt a – közel két évtizedes múlttal rendelkező – kábeltelevíziózásban hirdetésekre költött összegnek.” Ez az idézet négy okból érdekes témánk szempontjából. Ezek egyike a mérték átalakulása, ha figyelembe vesszük a fentebbi számokat napjaink vonatkozásában. A második az, hogy húsz évvel ezelőtt, míg a kábeltelevízió abszolút viszonyítási alap lehetett az idézett sorok megszövegezésekor, az efféle különbségtétel napjainkra egyes médiumok összefonódása folytán és az online audiovizuális műsorszórás tekintetében már-már értelmezhetetlen. A harmadik ok a szereplők hihetetlen átalakulása, ha belegondolunk, hogy már nemcsak az akkoriban megkerülhetetlen AltaVista keresőrendszer tűnt el jóformán a piacon, hanem az azt a későbbiekben megvásárló Yahoo! internetes portál sem igazán meghatározó! Végül elérünk a negyedik okhoz is, jelesen: az amerikai médiagazdasági fölényt azóta alapvetően árnyalta a történelem, mint majd látni fogjuk e tanulmány előrehaladásával is. E hirdetésekben megnyilvánuló politikai gazdaságtani szempontok, illetve bevételi stratégiák, melyek a kommunikációs rendszereket fel-/újraépítő globális értékláncok minden eleménél és elágazásánál jelen vannak, a globális tér megvizsgálására sarkallnak, annál is inkább, hogy a szóban forgó IKT-ágazati szereplők idővel nemzetközi versenytársakra tesznek szert.

Konvergencia, klaszter és kooperáció: A Szilícium-völgy és az amerikai hegemonia

Castells (2009: 73–92), fentebb idézett, a kétezres évek médiagazdaságát bemutató, főbb telekommunikációs ágazati szereplőket azonosító munkája kifejezetten az internetre szakosodott vállalatok vizsgálatára irányult és a Google, az Apple, az Amazon, a Microsoft és a Facebook behozhatatlan hatalmát körvonalazta. E cégek egy olyan nemzetközi politikai gazdaságtani tér részei⁹ – amelyben a hajtóerők, az ösztönzők, a kényszerek, korlátok és

⁸ Ennek a jelenségnek a társadalompolitikai kihívásaival kapcsolatban bővebben lásd Kiss Károly (2018): Az online titánok megszeliődése. *Valóság*, 2018 (61) 10: 1–10.

⁹ Nevezett cégek piaci szakosodása és orientációi különböznek. A főbb, egyébként konvergáló (Croteau és Hoynes 2013) irányok iménti felsorolásuk sorrendjének megfelelően: navigáció és tartalom, hardver, elektronikus kereskedelem, szoftver és közösségi hálózati kommunikáció. Profitszerző stratégiáik azonban gyakran összetartanak, ami egyebek mellett például a hordozható készülékek piaci megjelenésével kifejezetten szembetűnővé vált. Ezenkívül a médiatartalom termelése és fogyasztása, valamint szabad áramlása e politikai gazdaságtani szereplők közös érdeke. Minden okunk megvan annak feltételezésére, hogy e keretek új megvilágításba helyezik a transznacionális digitális média politikai gazdaságtani jelentőségét hatalmi központokként. E cégek azon túl, hogy kockázati

ellentétes tendenciák keresztirányban hatnak, vagyis miközben egymással versengenek, időnként együtt is működnek (vö. Szabó és Hámori 2006: 347–352).

E szóban forgó jelenség lényegében egy együttműködő verseny, más szóval kooperáció. Kalifornia multimédia-ipara remek példát szolgáltat minderre, hiszen számos olyan társadalmi-gazdasági jellemzővel rendelkezik, amelyek nélkülözhetetlenek egy sikeres kooperatív hálózat kialakulásához. Helyileg Kalifornia déli részén, San Francisco körül, az úgynevezett Bay Areán található, ahol olyan számítógépes hardver-, szoftver- és szórakoztatóiparágak alakultak ki, amelyek rendelkeztek képzett munkaerővel, valamint létrejöttek a cégek közötti összefonódások. A kapcsolat a terület csúcstechnológiai ágazati és az újonnan megjelenő multimédia-szektor követelményei között különösen szorosává válik – a képességek, a kreativitás, az innováció és a technológia két ágazat közötti keresztezésével (vö. Szabó és Hámori 2006: 349–351, Barabási 2003: 262–263).

Mindez nem jelenti természetesen azt, hogy a versengés mintázatai ne érvényesülneek ezen amerikai cégek viszonyaiban, ugyanakkor az együttműködés nagyon is megfigyelhető, akár például az innovatív megoldások és a termékspecializációs jelenségek kapcsán is (Iványi 2018: 140, vö. Szabó és Hámori 2006: 347–351). Az okostelefonok és a táblagépek különösen fontos hatással voltak a világhálós termékláncok e vállalatok nevével fémjelzett szerveződéseire. „Vállalkozáshálózatok” [*enterprise networks*] születtek, amelyek javarészt kiszervezték a termelési műveleteiket a fejlődő országokba.

A kooperáció egy további dimenziójának leírásával a Szabó és Hámori (2006: 75–76) szerzőpáros úgy vélem, megközelítőleg pontos képet ad a szinergikus hatalmi-gazdasági koncentrációkról, amikor Michael Porter amerikai közgazdász idézve „klaszterekről” beszél, amelyek napjaink világgazdasági térképét alakítják és „különböznek a szimpla vállalati hálózatoktól”. Ebben az esetben nem csupán földrajzilag egymáshoz közeli vállalatok összekapcsolódásáról van szó, hanem minden olyan állami vagy egyéb szervezet – így egyetemek, ügynökségek, kereskedelmi szervezetek is – be van vonva a hálózatba, amelyek „hozzájárulnak az értékteremtés folyamatához”. A szerzőpáros konkrét példát is hoz azon jelenségre, melynek eredményeként immár a globális gazdaságot „lokális korlátok tagolják és teszik működőképessé”, mint láttuk, ez Szilícium-völgy és Hollywood, amely kétségkívül a leglátványosabb klaszter volt a maga nemében az idézett okfejtés közzétételekor.

A klaszterek figyelembevétele az elemzés során nemcsak roppant fontos az intézményi szerkezet sajátosságainak a megismeréséhez, hanem egyben segíthet hidat verni a szuverén és a posztszuverén, vagy más szóval az államközpontú és a transznacionális folyamatokat előtérbetoló nézetek közé is (vö. Iványi 2019).

Ugyanis a globalizációs sémák általános érvénye nem zárja ki a hatalmi-gazdasági koncentráció helyileg kötött, klaszterek alakzatában történő megvalósulását, mely utóbbinak ugyanakkor nagyon is van globális jelentősége. Egyszerűbben megfogalmazva az amerikai Szilícium-völgy, miközben földrajzilag behatárolt, globális értékláncaival a világszín-

tőkével és értékpapír-értékesítéssel tesznek szert bevételekre, három további módon is erősödnek: közvetlen kifizetések (például előfizetések, díjak, bérleti díjak, oldallicenszek stb.) és hirdetések útján minden létező módon (2012-ben a Google jövedelmének a 95%-a, a Facebooknak a 85%-a keletkezett így); végül nem kereskedelmi támogatásokból (például kormányzati vagy filantróp adományok). E bevételi stratégiák a terméklánc minden eleménél és elágazásánál jelen vannak. Ezeknek az eljárásoknak az összjátéka révén épülnek fel/újra a kommunikációs rendszerek (Schiller 2014: 110–118).

téren vég nélküli terjeszkedést folytat.¹⁰ A globális gazdasági fejlődés dinamikája a fentieknek megfelelően nemzeti területekbe van ágyazva, és a nemzetállam aktív közreműködésére támaszkodik. Amit globálisnak kódolunk, valójában függ a nemzetállamtól, mint adminisztratív kapacitástól és a legitimitáció forrásától. Néhány téren csökkenhet ugyan a nemzetállam szuverenitása, más téren viszont növekedhet is (vö. Bayer 2015: 26).

Említettük e tanulmány második alfejezetében többek között, hogy a politikai gazdaságtani szereplők részben egy tágabb, támogató világpolitikai kontextus deregulációs környezetének köszönhetően globális piacokat szereztek (Iványi 2018). Tény, hogy e fentebb kidomborított érdekátfedések és a keresztszektükben kirajzolódó tőkemozgások nyomán egyes amerikai vállalatok hosszú időn át¹¹ jelentős fölényben voltak az IKT-ágazatban. Hasznot húznak a nagy mennyiségben elterjesztett általános célú információs technológiából, amelyeket könnyedén felhasználhatnak új, innovatív technológiák alkalmazásakor. Mivel az USA vezeti az IT-telepítés különböző iparági mutatóinak listáit az egész világon (vö. Bayer 2005: 15, Mahbubani 2018: 58), ezért az új amerikai vállalatok könnyedén felhasználhatják a rendelkezésre álló, általános célú IT-hálózatokat. Ez módot ad arra, hogy a lehető leggyorsabban megjelenjenek a piacokon, és a hálózatok hálózatait alakítsák ki, illetve meghatározó méretet érjenek el. Annak pedig, hogy a nem amerikai vállalatok belépjenek a piacra, számos gyakorlati akadálya van. Szabó és Hámori (2006: 339) eme kilencvenes évekre és az ezredforduló időszakára érvényes megállapításainak a korlátairól és árnyalatairól a következő alfejezetben lesz szó, ugyanis idővel gyökeresen új helyzet áll elő.

A médiagazdaság nemzetállami pártfogásának (Iványi 2018: 137–48)¹² a részletekbe menő bemutatása helyett e helyen beérjük annak kijelentésével, hogy történelmi tapasztalatok szerint a sikeres államok védik a kritikai infrastruktúráikat, beleértve a telekommunikációs szektort, eközben segítik globális értékláncaikat „jobbá, eredményesebbé és hatékonyabbá” válni a nemzetközi versenyben (György 2017: 236, vö. Mazzucato 2013, Iványi 2019). Hangsúlyozzuk, hogy az efféle állami stratégia nem kizárólag az amerikai, hanem a távol-keleti modellel nemkülönben jellemző. Talán ebből is adódik, hogy immár korántsem annyira döntő az imént érintőlegesen bemutatott amerikai fölény a kétezres évek első évtizedének a végére nyilvánvalóvá vált globális hatalmi átrendeződés (Arrighi 2007, Iványi 2018, 2019) folyományaként. Hiszen e módosulások számos porondja közül az egyik éppen a médiagazdaság.¹³ E legutóbbi megállapításokkal a többszereplős világ-gazdasági-hatalmi szintérré érünk.

¹⁰ E szóban forgó tulajdonság az elemzés állami (nagyhatalmi) kereteinek ontológiai alapjait képezi, és saját episztemológiai jelentősége is ebből fakad.

¹¹ Ennek megfelelően a globális elektronikus kereskedelem és az Amerika által dominált ágazatok (például számítógépes szoftverek, szórakoztatási termékek, információs, pénzügyi, szakmai és egyéb szolgáltatások, műszaki információk) lélegzetelállítóan nagy növekedésével járó szabad tőkeáramlása a Clinton-adminisztráció idején (1993–2001) vált különösen látványossá (Szabó és Hámori 2006: 72, Croteau és Hoynes 2012: 323–347, Schiller 2014: 159).

¹² Az IKT-szektor állami kapcsolódásaival, támogató intézményi apparátusával kapcsolatban bővebben lásd Iványi (2018).

¹³ A nemzetközi verseny dinamikáját jelzi, illetve a Yahoo mára gyakorlatilag az iskolapéldája lett annak, hogy mekkorát zuhanhat egy-egy amerikai internetpiaci óriás. A média, távközlés és informatika triászban jelentős számú cég van, ami nem amerikai. A mobiltelefon forradalmával egyre kevésbé érdekes a Microsoft „hagyományos”, asztali operációs rendszereknél jelentkező egyeduralma. A Facebook Oroszországban és Kínában soha nem tudott jelentős szereplővé válni, eközben a Twitter előnyös üzleti modell híján stagnál, aktív felhasználóinak a száma nemigen nő. A kereskedelmi zene-streamelő szolgáltatások terén sem amerikai, hanem svéd piacvezetőt találunk (Spotify), és így tovább.

Az amerikai hegemonia kínai kihívásai

Samuel Huntington (2015: 121) már a kilencvenes évek derekán, eredendően 1996-ban *A civilizációk összecsapása és a világtrend átalakulása* címmel megjelent művében azt valószínűsítette, hogy az Egyesült Államok relatív ereje egyre több fontos vonatkozásban, illetve egyre gyorsuló ütemben fog hanyatlani. E visszaesés különösen más szereplőkhöz viszonyítva szembetűnő: a szerző kifejezetten Japánhoz és Kínához képest prognosztizálta az Egyesült Államok helyzetének gyengülését: „Kína fokozatosan azzá az állammá válik, amelyről a leginkább valószínűsíthető, hogy birokra kel a Nyugattal a globális befolyásért”.

Giovanni Arrighi (2007: 385) írja a 2007-es amerikai pénzügyi válság „előestéjén”, hogy egy-egy olyan termék, mint a Microsoft Office helyébe idővel nagyon jó eséllyel kínai szereplő lép. Eme első ránézésre merész jóslat azóta viszonylagos érvényre jut. Kevésszer fordult elő az emberi történelem során ekkora világgazdasági¹⁴ és politikai fordulat ilyen rövid idő alatt, főleg, ha az össztermelési adatokat ország szerinti bontásban 2050-es prognózisok alapján vizsgáljuk, melyek tekintetében Kína markánsan előretörése figyelhető meg (Mahbubani 2018 25–26, 37).

Napjaink geopolitikai távlatai szempontjából fontos annak tudomásul vétele, hogy az amerikai és kínai viszonyok nem egydimenziósak, azok megelevenítik az akut hatalmi rivalizálás mintáit csakúgy, mint az együttműködéséit. E kérdéseknél arkhimédészi pont, hogy Kína, ha nem is annak nyugati, neoliborális válfaját követi, ám alapvetően a tőkés világtrendszerbe integrálódott (v.ö. Mignolo 2011, Huntington 2015, Aouragh – Chakravartty 2016, Mahbubani 2018).¹⁵

Kína nyújtja évek óta az IKT-szektor állami irányítású fejlesztésének a legszélesebb körű, legsokoldalúbb és legsikeresebb modelljét. Említettük fentebb a vállalati és az állami szférák összjátékainak valóságát és azok jelentőségét, melyek különös esete a kínai IKT-vállalatok állami tulajdonlásának a gyakorlata. E növekedés igaz a médiagazdaság támasztópillérét alkotó hardverek porondjára csakúgy, mint a szoftverek esetében. Előbbi tekintetben Kína állt a telekommunikációs forradalom élére a távol-keleti tér-

¹⁴ A Washingtoni Konszenzus után az atlanti orientációjú G7-et felváltotta a G20. Az Egyesült Államok gyengült, ám más nem tűnik elég erősnek, hogy betöltse helyét globális hegemonként. Felmerül Kína majdani elsősége. Az USA gazdasága ugyanakkor 2016-ban még mindig több mint másfélszerese a kínainak, és Kína látványos erőfeszítései a transznacionalizáció érdekében egy olyan globális gazdaságon belül mennek végbe, amely többletkapacitásokkal van elárasztva, és amelyet jól körbesáncolt transznacionális vállalatok felügyelnek.

¹⁵ Ezt a jelenséget, amiről itt szó van, Mignolo (2011: 136) modernista „nyugattalanításnak” (*de-westernization*) nevezi, ami részben legalábbis a nyugati civilizáció partikuláris sajátosságain alapszik, a mindezt kísérő episztemológia nélkül (v.ö. Mahbubani 2018). E nézetével Mignolo egy-egy kínai és szingapúri kutatóra támaszkodik, jelesen Wu Zengding professzorra és Kishore Mahbubani akadémikusra. Az ázsiai öntudat az azóta eltelt két évtizedben csak tovább fokozódott. A modernizáció átvétele és „hozzáadott értékkel való továbbfejlesztése” változatlanul tart, a hézagpótló és dinamikus tényező itt az adott politikai irányvonalak. Huntington (2015: 109) szintén leírja a „kínai alapelvek, nyugati gyakorlatok” kettősséget a ti-csung fogalmat ismertetve, ami illeszkedik mind-ehhez. Mások, például Aouragh – Chakravartty (2016: 568-569) szerint Kína vélten vagy valósan ellenhegemonikus törekvései valójában egyfelől a kölcsönös függőség alapjain a status quo zátonyára futnak, másfelől Kína manőverei érdemben nem különböznek a más szereplők kárára történő hatalmi-gazdasági növekedés (értsd: gyarmatosítás) egyéb, Nyugathoz köthető történelmi előzményeitől.

ségben a vezetékes kábelek kiépítésével, együtt azon adókészülékek létesítésével, amelyek a világ egyik leggyorsabb letöltési sebességét teszik lehetővé. Ezt nagyrészt a Huawei és a ZTE, vagyis a Kínai Fejlesztési Hivatalhoz szorosan kapcsolódó, a Kínai Fejlesztési Bank által nyújtott lágy kölcsönökkel támogatott vállalatok végzik. A térségi fejlesztések megvalósulhatnak kormányközi támogatások formájában is, olyan országokkal, ahol Kína a regionális stabilitás és mindenekelőtt az ásványkincsek miatt hosszú távú beruházásokat kíván készíteni, így Tádzsikisztánnal, Kirgizisztánnal, Üzbegisztánnal és Türkmenisztánnal (Frankopan 2017: 502 vö. Polanyi Levitt 2013: 175, Marshall 2018: 80–1).

Az Öv és Út kezdeményezés (BRI), amely egy, a korábban elszigetelt helyeket és embereket összekötő hatalmas interkontinentális tőke-, energia-, anyag-, áru-, kommunikációs, tudás- és emberi áramlás hálózata, illetve a kínai technológiai óriások ázsiai terjeszkedése egyszerre jelzik a kínai globális ambíciókat (Ang Hwa Leong 2018). A kínai termeléstöbbletet az ország egyik (sőt 2016-ban a) legfontosabb exportpiaca, az amerikai támogatására fordítják, nem pedig a kivételesen egyenletlen, exportra és befektetésekre épülő hazai politikai-gazdasági szerkezet átalakítására. Évek óta vannak arra utaló jelek, hogy a Hszü Csin-ping-kormányzat tesz lépéseket a szerkezeti változtatások irányába. Kínában a központi irányítás mellett marad mozgástér a befektetők piaci jellegű fejlesztéseinek (Wei et al. 2017).

Miközben a kínai állam soha nem látott mennyiségű külföldi közvetlen befektetést vonzott be, sikeresnek bizonyult abban is, hogy meghatározza a stratégiai kommunikációs és információs szektor kínai nemzeti piacra való belépési feltételeit is. Kína „saját Szilícium-völgyet” létesített Peking környékén (Zhongguancun), és a kormány közvetlenül avatkozik be az egyetemek, a vállalkozások és az állami bankok együttműködésének elősegítésére az információs technológia fejlesztése szolgálatában (Arrighi 2007: 357). E bátorító állami magatartás nyomán olyan tőkeegységek alakultak, majd kezdtek el vezető szerepet játszani a szállítóberendezések és szolgáltatások széles körében, mint a CCTV, Alibaba, Baidu, Sina, China Telecom, Huawei, ZTE, Lenovo. E vállalatok megerősödtek a hazai piacon, és mind erősebben jelennek meg világszerte, nemzetközi sikereket könyvelve el.

Ezzel párhuzamosan lehetővé vált a transznacionális vállalatok közvetlen jelenléte is néhány kínai iparágban, például a Microsofté az operációs rendszereivel, az Apple-é a mobiltelefon-készülékeivel és az IBM-é a személyi számítógépeivel. Utóbbi cég hardver- és szerverrészlegének egy része idővel éppen egy kínai ágazati szereplőhöz (Lenovo) kerültek. Az Egyesült Államok kormányához hasonlóan a kínai állampárt is jelentős tőkeegységekkel gazdálkodik az internetszektorban, és rengeteg kapacitással egyengeti a hazai tőke útját. Miként Obama a korábbi Google-vezérigazgató Eric Schmidttel, a kínai vezetés is intenzíven együttműködik azzal a Tencenttel, amelynek WeChat nevű közösségi médiaalkalmazását 2017-ben immár közel egymilliárdan használták havi rendszerességgel. Szintén hasonlóan az Egyesült Államok vezetéséhez, a kínai is beavatkozik a nemzeti piac feltételeibe, ennek megfelelően például a Microsoft és az Apple is stratégiai engedményekre kényszerült az országban, a Facebook használata pedig korlátozott (l. alább). A China Mobile pedig nemcsak előfizetői számát tekintve, hanem előbb az „új-generációs” 4G, majd 5G mobilhálózati felszerelésekbe való tőkebefektetése terén is jócskán felülmúlja a legnagyobb nyugati vállalatokat, beleértve a Vodafone-t, az AT&T-t vagy a Verizont. Összességében Kína abbéli sikere, ahogy saját nemzeti kommunikációs és információs

piacát alakítgatja, a maga nemében egy kivételes történelmi teljesítmény (Schiller 2014: 231–234).

A kínai online nagyvállalatok tőzsdei összértéke meghaladja a négyszázezermilliárd forintot. Minthogy a szabályozás kizárja a külföldi befektetőket, e részvények elsősorban a cégek vezetőinek és vezető beosztású tisztviselőinek a kezében vannak. Ez akkor is figyelemreméltó, ha jelenleg mindez az amerikai cégek összértékének csak körülbelül egyharmadát teszi ki. Beszédesebb a jövő kilátások szempontjából emellett, hogy az állami vezetés kifejezett elvárása, hogy 2030-ra e cégek Kínát kiber-szuperhatalommá tegyék (vö. Kiss 2018: 5).

Szemléletes e növekedésre, hogy folytatva a megelőző évek gyakorlatát, 2018-ban is a Huawei lett a harmadik a világpiacra a Samsung és az Apple után a mobiltelefon-készülékek körében (Gartner 2019). Kína a világ közép- és magas technológiai termékeinek egytizedét gyártja, egyben a legnagyobb beszállítója az USA fogyasztói elektronikai cikkeinek (Polanyi Levitt 2013: 175). Egyes emblematikus amerikai IKT-nagyvállalatok, így az Amazon, a Google vagy a Facebook, idővel olyan ambiciózus és figyelemreméltó, szintén hatalmas kínai riválisokra tettek szert, mint az Alibaba, a Baidu vagy a Tencent (Schiller 2014, Ang Hwa Leong 2018). E piaci, illetve világpolitikai vetélkedés vagy digitális világhatalomért folyó érdekellentétek mértékét és állami színterének relevanciáját egyaránt jelzi, hogy az amerikai felső vezetés részéről Hillary Clinton már évekkel ezelőtt a nyugati cégek „hátrányos kínai megkülönböztetésének” a megszüntetésére szólított fel (Schiller 2014: 231–234). Az is szemléletes, hogy a China Mobile-t kitiltották az Egyesült Államokból, miközben Kína is csak az Apple-t engedte be, a Google-t és a Facebookot pedig csak bizonyos időbeli, földrajzi, illetve tartalmi korlátozásokkal (Iványi 2014: 128). 2019-ben pedig hatalmas visszhang övezte Trump amerikai elnök és a kínai vállalatok időről időre változó intenzitású szembenállását, melynek eredményeként a Huawei és a ZTE kitiltása is napirendre került a legfelső politikai szinten az Egyesült Államokban (Scarsi 2018). Eközben előbbi cég nemzetközi jelenlétének fokozódását jelzik újabban nyílt angliai piacszerzési törekvései is egyes sajtóhírek tükrében (Fildes és Provan 2019).

Ha az immár egyre kevésbé kizárólagos is, számos tényező borítékolja az amerikai világhatalom fennmaradását az IKT-ben és általában a technológia terén (vö. Schiller 2014, Mahbubani 2018) – legalábbis egy évtizednyi időhorizonton. A feldolgozóipari vállalataik előnyösebb helyzetben vannak, meghatározzák a szabályokat és hosszú időn keresztül a szabványok terén is mértékadók voltak. Ráadásul inkább digitalizálódtak, mint kínai vetélytársaik, és a nemzetközi piacokon is több évtizedes előnnyel rendelkeznek. Igaz, sok helyen éppen emiatt „kompromittáltabbak” is, mint a kínaiak (Arrighi 2007, Marshall 2018). Mindehhez ugyan hozzátehetjük, hogy – miként azt Mahbubani (2018: 58) is megállapítja –, hogy Amerika továbbra is élenjár a vállalkozói szellemben (*entrepreneurship*). Ezen élőkélő címei tekintetében ugyanakkor az Egyesült Államok egyre inkább osztozni kénytelen Kínával, amely már most is vezet az elektronikus kereskedelemben és időközben a pénzügyi műveletek terén is megszerezte a globális elsőbbséget, ráadásul előszere-tellett fektetnek be amerikai internetcégekbe és *startupok*ba is. Ezen felül Kína immár a szabványok terén is világhatalom (Kiss 2018: 5–6, Ang Hwa Leong 2018).

A fentebb részletesebben kidomborított, a versenyszellemet azért részben megőrző kooperáció gyakorlatával – amely egyebek mellett az amerikai vállalatok sajátja is – szem-

bemenő érdekesség, hogy a kínai cégek egymással nem, és időnként a térségi egyéb, nem kínai cégekkel sem vetélkednek (Arrighi 2007: 356, Ang Hwa Leong 2018).¹⁶

Ezen felül egyes amerikai világhálós cégek, például a Facebook hírnevét megtépázták a közelmúlt olyan botrányai, mint az NSA-hez¹⁷ és a Cambridge Analytica-hoz fűződő adatvisszaélések ügyei, vagy a Demokrata Párt levelező rendszer feltörésének kibernetikai összefüggései is.

Összességében elmondható, hogy a maguk versenyelőnyeivel és -hátrányaival együtt is, ez a két ország nemcsak technológiai kifinomultságra tett szert az elmúlt években és évtizedekben, hanem egyben olyan erős és cselekvőképes állammal is rendelkezik előbbi felügyeletéhez, amely lehetővé tette IKT-, illetve médiagazdasági vállalataik világszerte történő terjedését.

A jelen helyzet egyik legizgalmasabb sajátossága abban rejlik, hogy miközben az „új”, távol-keleti szereplők világgazdasági és -politikai *status quo* ellenhegemónikus alternatíváinak tűnnek, e minőségük mellett – legalábbis a tőkekoncentrációs rendezőelv megjelenése tekintetében – nagyon is emlékeztethetnek a „régii” szerveződésekre. Márpedig ebben az elvonatkoztatásban akár párhuzamba is állíthatók ama nyugati eredetű világhálós alkalmazásokkal, amelyek egyes várakozásokkal ellentétben annyira élesen nem is fordíthatók szembe a régi médiatípusokkal, mint láttuk.

Transznacionális aspektusok

E fentebb bemutatott szerkezetekből és tendenciákból egy könnyörtelen nagyhatalmi rivalizálás (Schiller 2014) képe rajzolódik ki, amely azonban egy végletesen leegyszerűsített nézet. Vannak, akik előbbivel homlokegyenest ellentétes következtetésre jutnak, és egyre inkább összehangoló transznacionális érdekek taktikai közeledéséről és összekapcsolódásáról írnak (Xing és Hongyu 2014, vö. Arrighi 2007: 9), ami azonban szintén túlzás.

Szóba került a második alfejezetben és itt fentebb nemkülönben, hogy a koncentráció nyugati irányultsága átalakul, a hangsúlyok eltolódnak más térségbeli szereplőkre.

¹⁶ E kínai „mamutok”, így az Alibaba (amely olyan vállalatokba fektet be, mint a Lazada, SingPost, Tokopedia, Snapdeal, Big Basket), a Tencent (Flipkart, Go-Jek, Ola), Ant Financial (Mynt, Ascend Money, M-Daq, Paytm), és a Didi Chuxing (Grab, Careem, Ola) hatalmas összegeket fektettek be a térségi technológiai szereplőkbe, melyekkel idővel integrálódnak (Ang Hwa Leong 2018).

¹⁷ 2010-ben, illetve 2013-ban a történelem máig legnagyobb globális visszhangot kiváltó internetes megfigyelési botrányaira derült fény Julian Assange és Edward Snowden nyomán. Különösen utóbbi leleplezésnek voltak világraszóló utóezzései: Franciaország a „kulturális kivételesség” ürügyén protekcionizmusát kezdte előtérbe tolni például az Egyesült Államok és az EU közötti transzatlanti kereskedelmi tárgyalások során. Brazília, amely hozzáfogott saját internetipara fejlesztéséhez és az amerikai központú internettől való függőségének a felszámolásához, és Németország, amely a TTIP egyezményhez adatvédelmi szigorításokat javasolt, közös ENSZ-határozatot szövegezett meg az internetes magánélethez (*privacy*) való jogról (Schiller 2014: 205–211).

A Snowden-ügy nyomán bekövetkezett globális bizalmi válság nyomán idővel Schiller szerint karnyújtásnyira került az úgynevezett „globális internet irányítás” (*global internet governance*) létező intézményes mechanizmusának az összeomlása. Jövőjét már csak azért is több kérdés övezi, mert az internet a transznacionális kapitalizmus felhalmozási projektjének előretolt bástyájának is tekinthető és minden valószínűség szerint az is marad meghatározatlan időre.

Mindez egyben kiélezi azon kérdést is, hogy vajon az állam által támogatott tőkeegységek kötődnek-e valójában ezekhez az államokhoz? Jelentkezik-e a globális többközpontúság jelentette szórás e tekintetben is?

Ami bizonyosnak tűnik: a kínai és amerikai vállalati tőkeegységek között nem elképzelhetetlen az együttműködés a részleges kínai piaci nyitás óta. Összjátékokat jelez a nyugati cégek két- vagy három évtizedes jelenléte is az országban, ami eredendően a tengerparti térségre irányult (például a már említett Zhongguancun létesítmények) később az ország belseje felé. Idővel bérgazdálkodási okokból sok vállalkozás elkezdett áttelepíteni a belső területekre, például a Dzsungár-kapuhoz közelálló, nyugat-kínai városokba is. Így a médiagazdaság hardver oldalát képviselő HP Sanghajból a délnyugati Csungkingbe költözött, ahol évente 20 millió hordozható számítógépet és 15 millió nyomtatókészüléket állít elő. Említhetnénk a Foxconnt, a világ egyik vezető informatikai gyártóját, egyben az Apple legfontosabb beszállítóját is, amely Csengtuban épített ki létesítményeket korábbi Sencsen városi jelenléte helyett (Frankopan 2017: 500).

Elgondolkodtató, hogy 2010-ben a Kínában gyártott iPhone-ok teljes hozzáadott értékéből a legnagyobb szeletet az amerikai vállalatok hasították ki 60,9 százalékkal, amiből a terméket fejlesztő és értékesítő Apple részesedése 58,5 százalékpontnyi (György 2017: 125) Ugyanakkor ennek áreloszlása már nem feltétlenül jár amerikai haszonnal.

Átrendeződő érdekeltségeket sugallt az Apple egy vezető munkatársának állítólagos nyilatkozata 2012-ből, miszerint a cég „nincs arra kötelezve, hogy megoldja Amerika (foglalkoztatási) problémáit” (Polanyi Levitt 2013: 242). E transznacionális tendenciák irányába mutatnak továbbá a H-1B vízumkiadások, amelyek révén amerikai cégek külföldi szakembereket foglalkoztatnak bizonyos munkakörökben (Mahbubani 2018: 74).

E szempontok egyben alátámasztani tűnnek azt is, amit előrebocsájtottunk e tanulmány elején, vagyis, hogy összességében az IKT-nagyvállalatok sokkal nagyobb politikai gazdaságtani szereplőkké váltak (Iványi 2018).

Összegzés

E tanulmány két főbb feltevése szerint a következő fordulatoknak lehettünk szemtanúi a telekommunikációs ipar és az előbbi kiszolgáló médiagazdaság szerkezetében az elmúlt három évtizedben.

Előbb az általános digitalizálódás és internethasználat által is generált funkcionális és politikai gazdaságtani konvergenciák zajlottak le, amelyek olyan, jobbra a világgazdaság nyugati „térfelén” összpontosuló IKT-behemótok megjelenésében és konszolidációjában öltöttek testet, mint az idővel megdőbbszentően szerzeágazó profillal felvérteződő Comcast vagy a Disney, hogy csak egy pár példát említsünk. Egy hullámmal később új szereplők tűntek fel. Kifejezetten a Facebook online közösségi hálózat és a keresőszolgáltatásnak indult Google szolgáltatási spektrumát vettük szemügyre közelebből, melyek ellenhegemónikus trendek képviselőiként tűnhettek fel. Csak hogy idővel tulajdonképpen hasonló politikai gazdaságtani szereplőkké léptek elő, mint a telekommunikációs fősodor, betetőzve egy amerikai IKT-dominanciát. E második hullám nyomán előállt rendszer sajátosságaiként tartjuk számon az online hirdetések robbanásszerű kibontakozását, valamint a kooperációt és a klasztereket.

Ezt követte a világgazdasági és -piaci átrendeződő, amely e frissebb status quót gyökerestől felborítani tűnik a maga teljesen új és annál is ambiciózusabb nem nyugati – zö-

mükben kínai – szereplőivel. Eme legújabb fordulat mintha azt is jelezné, hogy az előbbi tőkekoncentrációs elvek és gyakorlati minták nem fordulnak vissza saját tengelyük körül valamiféle gyökeresen új felfogás irányába, hanem „tótágast állva” tevődnek át a világ más pontjaira. Vagyis jelen állás szerint a feltörő új szereplők részben elsajátítják e „hagyományosan” nyugati politikai gazdaságtani elvet és működési logikát, miközben eltérő – részvényes helyett állami – jellegük alapjain alkalmasint éppen az idáig hegemón nyugati cégek riválisává lépnek elő a világgazdaság és -piac színterén.

Irodalom

- Ang Hwa Leong, Charlie, “Can China innovate?” *Al Jazeera*, June 17 2018.
<https://www.aljazeera.com/indepth/opinion/china-innovate-180610125508616.html>
- Aouragh, Miriyam, Chakravartty, Paula, “Infrastructures of empire: towards a critical geopolitics of media and information studies”, *Media, Culture & Society*, Vol. 38. (2016) Issue 4., pp. 559-575.
<https://doi.org/10.1177%2F0163443716643007>
- Arrighi, Giovanni, *Adam Smith in Beijing*, Verso, London 2007.
- AT&T, *AT&T Completes Acquisition of Time Warner Inc.* AT&T Stories.
http://about.att.com/story/att_completes_acquisition_of_time_warner_inc.html
- Bagdikian, Ben H., *Új médiamonopólium*, Complex, Budapest, 2012. [2004]
- Barabási Albert-László, *Behálózva. A hálózatok új tudománya*, Magyar Könyvklub, Budapest, 2003 [2002].
- Bayer József, Globalizáció, média, politika. A politikai kommunikáció változó kontextusa a globalizáció korában, in Bayer József és Bajomi-Lázár Péter (szerk.), *Globalizáció, média, politika*, MTA-PTI, Budapest, 2005, 9-47. old.
- Bayer József, „A szuverenitás változása a globalizáció korában”, in Takács Péter (szerk.), *Az állam szuverenitása. Esemény és/vagy valóság. Interdiszciplináris megközelítések*, Gondolat - MTA TK JTI - SZE DFK, Budapest – Győr, 2015, 15-27. old.
- Bogost, Ian, „Brands are not nice”, *The Atlantic*, October 2018. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/10/brands-on-social-media/568300/>
- Castells, Manuel, *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and the Society*, Oxford University Press, Oxford - New York, 2001.
- Castells, Manuel, *A hálózati társadalom kialakulása*, Gondolat, Budapest, 2005. [1996]
- Croteau, David Hoynes, *Media Society. Industries, Images and Audiences*, SAGE Publications, New York, 2012. [2003]
- Croteau, David and William Hoynes, *A média mint üzlet. Nagyvállalati média és közérdek*, Complex, Budapest, 2013. [2006]
- Fildes, Nic és Provan, Sarah, “Huawei to build chip plant near Arm Holdings HQ in Cambridge”, *Financial Times*, 4 May 2019. <https://www.ft.com/content/26b6d24e-6d77-11e9-a9a5-351eeacf6d84>
- Frankopan, Peter, *The Silk Roads. A New History of The World*. Bloomsbury, London, 2017.
- Gartner, *Gartner Says Global Smartphone Sales Stalled in the Fourth Quarter of 2018*, 21 February 2018.
<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-02-21-gartner-says-global-smartphone-sales-stalled-in-the-fourth-quarter>
- Harvey, David, *A Brief History of Neoliberalism.*, Oxford University Press, Oxford, 2005.
- Huntington, Samuel P., *A civilizációk összecsapása és a világtrend átalakulása*. Európa, Budapest, 2015. [1996]
- Iványi Márton, „Világrendszer és világháló”, *Jel-Kép*, (2014) 4. szám, 75-99. old.
- Iványi Márton, „Közösségi média: a nyilvánosság elektronikus agorája vagy posztmodern panoptikum?”, *Médiakutató*, XV. évf. (2014) 2. szám, 119–138. old.

- Iványi Márton, *A digitális média társadalmi erőterének politikai gazdaságtani és geopolitikai szerkezete, ideológiai következményei és szabad tartományai*, Doktori disszertáció. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 2017.
- Iványi Márton, „A globális digitális médiagazdaság múltja, jelene és jövő távlatai”, *Médiakutató*, XIX. évf. (2018) 3-4. szám, 137-148. old.
- Iványi Márton, „Digitális tőkefelhalmozás és médiainnováció: egy történelmi áttekintés állam és nagytőke viszonyairól”, *Jel-Kép*, (2019) 1 szám, 128–148. old.
- Kiss Károly, „Az online titánok megszelídítése”, *Valóság*, LXI. évf. (2018) 10. szám, 1–10. old.
- Li, Xing and Hongyu Lin, “G20 and C2: Sino-US Relations as and Institutional cooperation game?”, in Li Xing (ed.) *The BRICS and Beyond. The International Political Economy of the Emergence of a New World Order*, Routledge, 2014.
- Mahbubani, Kishore, *Has the West lost it? A Provocation*, Penguin Books, London, 2018.
- Marshall, Tim, *A földrajz fogságában. Tíz térkép, amely mindent elmond arról, amit tudni érdemes a globális politikai folyamatokról*, Park Könyvkiadó, Budapest, 2018. [2015]
- Mazzucato, Mariana, *The Entrepreneurial State: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, London, 2013.
- Mignolo, Walter, *The Darker Side of Western Modernity: Global Futures, Decolonial Options*, Duke University Press, Durham & London, 2011.
- Neuman, W. Russell, *The Future of the Mass Audience*, Cambridge University Press, New York, 1991.
- Polanyi Levitt, Kari, *From the Great Transformation to Great Financialization*, Zed Books, London, 2013.
- Scarsi, Alice, “USA vs China: Trump to BAN Huawei from US market as trade war escalates”, *Express*, 28 December 2018. <https://www.express.co.uk/news/world/1064368/donald-trump-usa-china-trade-war-Huawei-zte-ban>
- Schiller, Dan, *Digital Depression: Information Technology and Economic Crisis*, University of Illinois Press, Urbana, 2014.
- Securities and Exchange Commission, *Form 8-K Filing*, Securities and Exchange Commission Filing, 2019. , <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1001039/000095015719000307/form8k.htm>
- Stelter, Brian, “Microsoft and NBC Complete Web Divorce”, *The New York Times*, 16 July 2012, <https://www.nytimes.com/2012/07/16/business/media/msnbcom-renamed-nbcnewscom-as-microsoft-and-nbc-divorce.html>
- Szabó Katalin és Hátori Balázs, *Információgazdaság. Digitális kapitalizmus vagy új gazdasági rendszer?*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006.

Iványi Márton a Budapesti Corvinus Egyetemen PhD-végzettséget szerzett, a digitális média társadalmi, geopolitikai, nemzetközi politikai gazdaságtani és ideológiai jellemvonásait vizsgáló kommunikációkutató. Interdiszciplináris vizsgálódásai mellett nyelvészeti, vallástudományi, irodalomtörténeti és közéleti témákkal is foglalkozik.

Roskó Tibor

A központosított felhasználó azonosítás jelene és jövője: biztonságos infrastruktúra vagy időzített bomba?

A kutatás célja

Tanulmányunkban bemutatásra kerülő kutatásunk célkitűzése a globálisan központosított felhasználó azonosítás infrastruktúra és az erre épülő digitális identitás profil absztrakt modelljeinek kidolgozása.¹ Célunk, az elméleti modellek kialakítása ajánlásokkal a gyakorlati implementáció kardinális kérdéseiben, például arcképmásra (International Civil Aviation Organization, 9303 part 3 és ISO 19794-5), dátum formátumra (ISO 8601), karakterkészletre (International Civil Aviation Organization, 9303 part 3) irányadó szabványok.

Kutatásunkban megfogalmazott hipotéziseink a globálisan központosított felhasználó azonosítás infrastruktúrájához:

- A ma alkalmazott, egy felhasználóhoz M darab hozzáférési adatot rendelő azonosítási környezettel szemben a globálisan központosított, egy felhasználóhoz egyetlen hozzáférési adatot kapcsoló megoldás szignifikánsan kisebb biztonsági kockázatot eredményez, National Institute of Standards and Technology Authenticator Assurance Level 3 (NIST AAL3) biztonsági szinten, ahol $M > 1$.
- A központosítás mértékével egyenes arányban csökken mind a felhasználói, mind a szolgáltatói oldal erőforrás ráfordítása
 - o a felhasználó hozzáférési adat menedzselése tekintetben,
 - o a szolgáltató felhasználó bázisának hozzáférési adat és infrastruktúra menedzselése, üzemeltetése tekintetben.
- A felhasználó attribútum megosztásának nyomon követése, monitorozása szignifikánsan eredményesebb, mint elosztott környezetben (a felhasználó lokálisan, manuálisan osztja meg attribútumait, melyek nyomon követésére, például jegyzetfüzetet, szöveges dokumentum fájl használ).

Jelen publikációnkban szeretnénk ismertetni kutatásunk célkitűzéseit, átfogó, napi aktualitásból vett esettanulmányok mentén rávilágítani a felhasználó azonosítás kritikus pontjaira, például jelszókezelés, felhasználói profil megbízhatósága. Megfogalmazott hipotéziseinket szakirodalmi kutatásokból és részünkről végrehajtott felmérések statisztikai elemzésével és az eredményekből levezethető következtetésekkel szeretnénk igazolni.

Publikációnkban saját felméréseinkre és nemzetközi szabványajánlásokra alapozva egy átfogó elemzéssel szeretnénk ismertetni a ma alkalmazott lokális és lokálisan központosított felhasználó azonosítás hátrányait, nehézségeit és a hordozott veszélyeket, például jelszavak kezelése, N-faktoros autentikáció, Single Sign-On bejelentkezés

¹ A tanulmányban szereplő fogalmak egységes értelmezéséhez a NIST 800-63-3 és Erdősi és Solymos (2018) publikációk és az általunk használt kifejezések az 1. számú mellékletben kerülnek magyarázatra.

eltérítése. Hipotéziseink igazolásával szeretnénk cáfolni a globálisan központosított felhasználó azonosítással szemben megfogalmazott ama feltételezéseket, kritikákat, melyek szerint jelentős biztonsági problémákat idéz elő a központosítás, például egy jelszó kompromittálódása esetén a támadó minden szolgáltatáshoz hozzáférhet; a felhasználóról központosítva profilt alkothatnak.

Ahogy az előző fejezetben is kiemeltük, az informatika, az online tér a mindennapok részévé váltak. Ennek okán szükséges az átlagfelhasználók közérthető informálása az elérhető megoldások használatáról és annak veszélyeiről. Publikációinkban nekik szeretnénk információt nyújtani az általunk kidolgozandó szolgáltatásról, és rávilágítani, hogy az miben könnyítheti meg a mindennapjaikat, illetve felmérésekkel, eredményekkel alátámasztva cáfolni az új technológiákkal szembeni félelmeket, bizalmatlanságot (például a Mit tehet a felhasználó? vagy Jelszó fejezetekben). Fontos kiemelni, hogy cikkünkben szakirodalmi és saját felmérések eredményeire alapozva, a szakmai közönség számára tudományosan megalapozott és validálható formában ismertetjük eredményeinket. Mindezt úgy, hogy közben az átlagfelhasználó számára közérthető nyelvezettel mutatjuk be az új megoldásokat és a mindennapjainkban fennálló veszélyeket.

Felméréseink

Felméréseink részletes eredményeit cikkünk kapcsolódó fejezeteiben részletezzük, hivatkozva az itt ismertetett felmérésre, az alcímben megadott néven. A megkeresett szolgáltatókat név szerint, adatvédelmi és egyéb szempontokra tekintettel egyik felmérésünkben sem hivatkozunk.

SSO-100 felmérés

2019 év eleji felmérésünkben véletlenszerűen és saját felhasználásból kiválasztott 100 darab online szolgáltatást vizsgáltunk Single Sign-On (SSO) felhasználás tekintetében az alábbi szempontok szerint:

- kötelező-e lokális regisztráció
- SSO elérhető-e
- N-faktoros azonosítás
 - o elérhető-e
 - o kötelező-e
 - o típusa
- AAL3 biztonsági szintnek megfelelő-e

Objektív szempontok alapján hétköznapi felhasználásból választottunk hazai és nemzetközi kis webshopot (például Daniella.hu, mindigTV, posta.hu) és világszintű szolgáltatást (például Instagram, Viber, Netflix). Elemzésünk célja a lokálisan kötelező hozzáférési adat létrehozás, elérhető központosított autentikáció és kötelező N-faktoros azonosítás alkalmazásának closzolás vizsgálata volt. A felmérés részletes eredményeit cikkünk kapcsolódó fejezeteiben részletezzük, hivatkozva az itt ismertetett felmérésre, SSO-100 felmérés néven.

GDPR-hiányosságok felmérés

Felmérésünkben 12 általunk használt webes szolgáltatás vizsgálatát hasonlítottuk össze, az alábbi szempontok szerint:

- kezdő és záró dátumok
- hiba típusa
 - o nincs Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)
 - o hibás adatvédelmi tájékoztató
 - o egyéb hiba
 - o nincs hiba
- válasz a megkeresésre
 - o van, de nem történt változás
 - o van, a jelzett probléma kijavítva

Napi alkalmazás használat felmérés

Feltáró jellegű vizsgálatunkhoz szubjektív alapon kiválasztottunk 20 átlagfelhasználót, és papír alapon kitöltettük velük egy kérdőívet az alábbi szempontokat vizsgálva:

- lokális hozzáférési adatot kell-e megadni
- N-faktoros azonosítás
 - o elérhető-e
 - o kötelező-e használni
 - o használja-e
 - o típusa
- SSO
 - o elérhető-e
 - o használja-e
 - o típusa

A mérés szubjektivitása: olyan átlagfelhasználókat választottunk ki, akik kevésbé alkalmazzák az internetet mindennapi tevékenységükben. Ezzel azt szerettük volna felmérni, hogy hány jelszót kell kezelnie egy felhasználónak egy átlagos felhasználás során, legfőképpen hányat kell megtanulnia és megjegyeznie.

A téma aktualitása

A 2017-es, 2018-as év számos rendkívüli esemény bekövetkeztét tudhatja magáénak, gondoljunk csak, például, a Marriott International hotellánchoz köthető, vagy a Cambridge Analytica botrány során kiszivárgott személyes adatokra. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT) kiadásában, 2018 második felében megjelent (Erdősi és Solymos 2018) publikáció a 2017-es év, míg a European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) által kiadott kötet ENISA report 2018 a 2018-as év fő IT-incidenseit ismerteti, statisztikai adatokkal alátámasztva.

Egy informatikai rendszer ellen elkövetett támadás általánosan két érdek köré csoportosítható: rombolás vagy haszonszerzés. Rombolás során a támadó célja megbénítani, használhatatlanná tenni egy adott infrastruktúrát, például villamos energia- vagy távközlési hálózatokat, kórházakat, kormányzati infrastruktúrákat. Ezzel szemben egy haszonszerzés

reményében kivitelezett támadással a támadó célja az anyagi vagy anyagi javak elérését biztosító erőforrások megszerzése, például bankkártya adatok, hozzáférési adatok vagy szenzitív, egészségügyi adatok. A haszonszerzésből elkövetett támadás minősített esete az eltulajdonított személyazonossággal, más nevében elkövetett bűncselekmény, illetve a napjainkban elterjedt zsarolóvírusok felhasználása.

A fent említett két publikációt felhasználva az alábbiakban szeretnénk összefoglalni a leggyakoribb internetes támadási vektorok, módok taxonómiáját, az elérhető statisztikai mutatók viszonyításával. Az 1. táblázat összefoglalja ezen osztálycsoportosítást, ismerteti a 2017-es, 2018-as év trendjeit, ahol a + növekvő, a - csökkenő és az = stabil trendet szimbolizál.

támadás alanya, forrása	támadás típusa	2017-es trend	2018-as trend
Human Element Attacks (felhasználóra irányuló támadások)			
	Identity Theft (személyazonosság lopás)	+	+
	Phishing (adathalászat)	+	+
	Spam (kéretlen üzenetek)	+	=
Web Based Attacks (web alapú támadások)			
		+	=
Web Application Attacks (webalkalmazásra irányuló)	Denial of Service (szolgáltatás megtagadás)	+	+
drive-by downloads (letöltés általi)	Malware	=	=
	Botnets	+	+
	Ransomware	+	-
drive-by mining (bányászat általi)	Cryptojacking		+
Active Network Attacks (aktív, hálózati támadások)			
	Denial of Service (szolgáltatás megtagadás)	+	+
Supply-chain Attacks (kiszolgáltató-lánc támadások)			
software manipulation (alkalmazás manipuláció)	Malware	=	=
Human Errors, Vulnerabilities, Misconfigurations (emberi hibák, sebezhetőségek, rossz beállítások)			
	Information Leakage (információ szivárgás)	+	+
	Botnets	+	+
Data Breaches (adatszivárgás)		+	+

1. táblázat: Internetes támadási módok taxonómiája, 2017-es, 2018-as év trendjei (forrás: ENISA report 2018, Erdősi és Solymos 2018, saját szerkesztés)

A 2017-es, 2018-as év eredményein alapulva összeállítottuk a leggyakoribb, növekvő trendet mutató internetes támadási módok osztályos rendszerét. Érdekes kiemelni – ami az 1. táblázatból is kitűnik –, hogy az egyes támadástípusok sokrétű forrásból származnak, és egyszerre több alanyt is érinthetnek, például, a Ransomware-kártevő egyszerre érinthet webes alkalmazást, infrastruktúrát és egyedi felhasználót is, forrása lehet Spam üzenet, manipulált weboldaltartalom vagy támadó weboldalon elhelyezett kártékony tartalom, melyre eltérítik az eredeti webcímet. Az összetett osztályrendszerben az *Information Leakage* és a *Data Breaches* támadási módok határolhatók el markánsan. Information Leakage esetén emberi mulasztás, hibás konfiguráció vagy szoftversérülékenység eredményezi a gondatlan adatszivárgást, például jelszó nélkül hozzáférhető publikus szerver. Ezzel szemben a Data Breaches gyűjtőfogalom a célzott támadás – mely egyszerre több támadástípusból épülhet fel – eredményeként bekövetkező adatszivárgás eseményét definiálja.

Érdekes megfigyelés, hogy a 2017-es évben a Ransomware-támadás nagy volumenben zajlott, majd e trend 2018-ban lecsökkent, ugyanakkor a Cryptojacking-támadás növekvő tendenciába lépett. Ahogyan említettük, a Ransomware forrása lehet webes alkalmazás is, a Cryptojacking elsődleges forrása olyan weboldal, mely célzott kriptobányász szkriptet alkalmaz, például JavaScript, WebAssembly. Emellett elterjedt a Botnet hálózat kiépítése, melynek során, akár a felhasználó tudta nélkül is, haszonszerzésre vagy célzott támadások kivitelezésére, például, DDOS-támadás, használják fel a megfertőzött és irányítás alá vont eszközöket, például irodai pc, szerver. E hálózat alkalmas kriptobányászat céljára is, kiemelten a nagy kapacitású szerverek. Ez kiváló oka lehet annak, hogy a támadók az egyszeri bevételt eredményező zsarolóvírus (titkosítja a meghajtón lévő nélkülözhetetlen fájlokat, a feloldókulcsért váltságdíjat kér) helyett, a felhasználó számára sokszor észrevétlen módon (a felhasználó esetenként teljesítménycsökkenést észlelhet számítógépében, viszont a támadó optimalizálhatja úgy a bányászatot, hogy az ne terhelje túlzottan a gép erőforrásait, azaz valóban szinte észrevétlen maradjon), folyamatos hasznot termelő kriptobányász alkalmazásokat használják.

A 2. táblázat a fent ismertetett támadások elhelyezkedését mutatja be a kibervédelmi Kill Chain csoportosításban.

A Kill Chain 7 fázisra került felosztásra:

1. Reconnaissance: felderítés,
2. Weaponisation: fegyverkezés,
3. Delivery: malware, támadó eszköz célba juttatása,
4. Exploitation: sérülékenység kihasználása, hozzáférés szerzése a célba vett rendszeren,
5. Installation: hátsó ajtók telepítése,
6. Command and Control: irányítás,
7. Actions on Objectives: cél elérése.

Incidensek

Sajnálatos, hogy a közelmúltban számos nagy horderejű incidens is bekövetkez(het)ett, felhasználók százezreinek személyes adatai nyilvánosságra kerülését eredményezve, beleértve kiemelten szenzitív, orvosi információk kiszivárgását is (Freed 2018). Egy-egy adatvédelmi incidens kapcsán a felhasználó bejelentkezési adatainak nyilvánosságra kerülése lehet a legrosszabb forgatókönyv, ennek okozataként nem csak az adott szolgáltató

				Malware		
Web Based Attacks						
Web Application Attacks			Web Application Attacks			
Phishing						
Spam						
Denial of Service			Denial of Service			
Ransomware						
Cryptojacking						
Information Leakage						Information Leakage
Identity Theft						Identity Theft
						Botnets
Reconnaissance	Weaponisation	Delivery	Exploitation	Installation	Command and Control	Actions on objectives

2. táblázat: Támadási módok elhelyezkedése a Kill Chain osztálycsoportban (forrás: ENISA report 2018, saját szerkesztés)

rendszere, hanem legrosszabb esetben a felhasználó által használt összes szolgáltatási rendszer is hozzáférhetővé válhat, például e-mail, közösségi média, e-bank. Ezen incidensek közül szeretnénk azokat ismertetni, melyek példaként demonstrálhatják a fent összefoglalt támadási módok aktualitását.

MEGA Collection #1 – példa Data Breaches-támadásra

Az idei, 2019-es év talán legmeghatározóbb eseménye, hogy Troy Hunt biztonsági szakértő egy olyan személyes adat listát tárt a nyilvánosság elé, mely milliós nagyságrendben tartalmaz e-mail-címeket, jelszavakat és hozzáférési adatpárokat (Hunt 2019). Több mint 1.16 milliárd e-mail-cím és -jelszó páros érhető el, mely adathalmaz szennyezett, viszont ennek ellenére is rendkívül nagy mennyiségű hozzáférési adatról beszélhetünk. Az adatok szennyezettsége a támadók hanyagságából adódik, különböző határolókarakterek és fájltypusok alkalmazása okán, például szóköz, vessző, táblázatos forma. Az incidenst magát a 773 millió e-mail-címet megosztó listaként is aposztrofálják, mely arra utal, hogy közel 773 millió elektronikus cím került megosztásra. Önmagában egy e-mail-cím ismerete nem eredményez identitáslopást, viszont a szolgáltatók nevében visszaélésre alkalmas adathalász üzenetek küldhetők (NMHH 2018). Ennek során támadó weboldalra irányító internetes hivatkozást helyeznek el, az üzenet forrása általában Spam üzenet, melyet, például, Botnet hálózaton keresztül küldhetnek ki. A leginkább aggodalomra okot adó eredmény, hogy több mint 22 millió jelszó is bekerült a listába, melyek között nagy

számban találhatunk teljesen új, máshol még nem megjelentetett jelszót is. A publikált jelszavak között vegyesen jelent meg hash érték és visszafejtett, plain text érték is. Az adatok elsődleges forrása nem, vagy nem egzaktan meghatározható, tekintettel arra, hogy a támadók nem hitelesített forrásmegjelöléssel tették közzé a Mega ingyenes tárhelyet biztosító új-zélandi szolgáltató rendszerében. A szakértő cikkében kiemelte, hogy a szolgáltató már eltávolította a tartalmat, viszont az nem ismert, hogy előtte milyen letöltésszámot kapott (feltételezhető, hogy volt rá jelentkező).

26 millió SMS vált publikussá – példa Information Leakage-támadásra

Egy berlini kutató, Sébastien Kaul fedezte fel 2018-ban egy, a Voxox által menedzselte Short Message Service (SMS) üzeneteket tároló adatbázis sérülékenységét, melynek következménye volt, hogy közel valós időben, publikusan kereshetővé váltak a tárolt SMS-üzenetek, például megerősítő 2 faktoros azonosítókódok (Porter 2018). A szolgáltató, a jelzést követően, rövid időn belül leállította az adatbázist kiszolgáló szervert. Az incidens kapcsán ismét reflektorfénybe került az SMS-alapú 2 faktoros megerősítés kiváltására irányuló kampány, mely elsődlegesen az alkalmazásalapú, offline, többfaktoros megerősítés használatát javasolja, például Google Authenticator alkalmazás (Elliott 2017). Az SMS-alapú biztonsági faktor alkalmazását a NIST 800-63-3 specifikáció is kizárja, illetve rendkívül kerülendő megoldásnak jelöli, rövid távú kiváltását szorgalmazva.

Marriott International hotellánc – példa Data Breaches-támadásra

A Marriott szállodaláncot ért kibertámadás egyfajta átvezető is lehet a célzott hozzáférési adatok megszerzésére és a személyes adatok megszerzésére irányuló támadások tekintetében, betekintést nyújtva a *Data Breaches*- és *Information Leakage*-események együttállásába. A szállodalánc által üzemeltetett Starwood foglalási rendszer és nyilvántartás kompromittálása elsődlegesen személyes adatok megszerzését tette lehetővé, viszont a Starwood Preferred Guest (SPG) felhasználói fiók miatt hozzáférési adatok is nyilvánosságra kerülhettek (Leskin 2018). Eme részesemény célzott támadás a rendszer ellen, mely a *Data Breaches* támadási formába sorolandó. A szállodalánc tájékoztatása szerint 383 millió bejegyzés lehetett érintett a rendszer támadása során, melyből több, mint 5 millió titkosítatlan, és több, mint 20 millió titkosított útlevélszám, valamint közel 9 millió titkosított bankkártya száma vált elérhetővé (Del Valle 2019). A rendszerben tárolt adatok egy része titkosítással volt védve, viszont arról nincs információ, hogy a támadók megszerezték-e a titkosításhoz használt kulcsokat is, melynek következménye lehet, hogy a titkosított információk szintén hozzáférhetővé váltak. A titkosítatlan információ vagy hanyagul kezelt titkosítókulcs az *Information Leakage* támadási forma megtestesülése jelen esetben.

Phishing és Identity Theft támadások evolúciója

A Phishing támadás célja megszerezni valamilyen információt a felhasználóról, például hozzáférési adatok, bankkártya adatok, elérhetőségi adatok, lakcím, telefonszám, e-mail-cím. A támadás során álweboldalakra mutató hivatkozást küldenek az áldozat számára, melynek forrása számos csatorna lehet, például e-mail, SMS, közösségi média. A csaló weboldal külső jegyeiben megegyezik az eredeti weboldallal, például e-bank, közműszolgáltató, működésében

viszont begyűjti a felhasználó hozzáférési adatait. Identity Theft végrehajtása internetes környezetben a Phishing támadás során megszerzett hozzáférési adatokkal történhet, például e-bank, elektronikus szája-bevallás, egészségügyi rendszer.

Kolouch (2018) tanulmányából a cseh *Phishing* támadások evolúcióját ismerhetjük meg, melyben internetes banki hozzáférési adatokat és kétfaktoros azonosítókat szereztek meg támadók egy, a számítógépre és okostelefonra telepített *Malware* által. A megszerzett információk birtokában, az elkövetők *Identity Theft* támadást megvalósítva ellopták az áldozatok bankszámláján tartott pénzt. A (Gupta et al. 2017: 250) cikkben bemutatott statisztika alapján a második leggyakoribb támadás pénzügyi irányultságú. A trójai vírust e-mail-csatolmányként küldték ki, rendszerint csomag érkezés értesítőnek vagy például karácsonyi képeslapnak álcázva, zip kiterjesztésű fájlban, mely kitömörítést követően egy futtatható állományt hozott működésbe, telepítve a vírust.

Kolouch (2018) publikációjából megismerhető másik fő támadási forma a *Phishing* területén a céges levelezés hozzáférési adatainak megszerzése (BEC: Business Email Compromise). Ennek során a megszerzett céges e-mail-fiókot felhasználva csalnak ki más cégektől információkat, küldenek el partnereknek és ügyfeleknek egyaránt álbankszámlaszámokat vagy befizetendő számlákat.

A *Phishing* támadás elleni védekezésre cikkünk egy későbbi fejezetében szeretnénk segítséget adni mind a felhasználók, mind a szolgáltatók számára.

A trendek összegzése

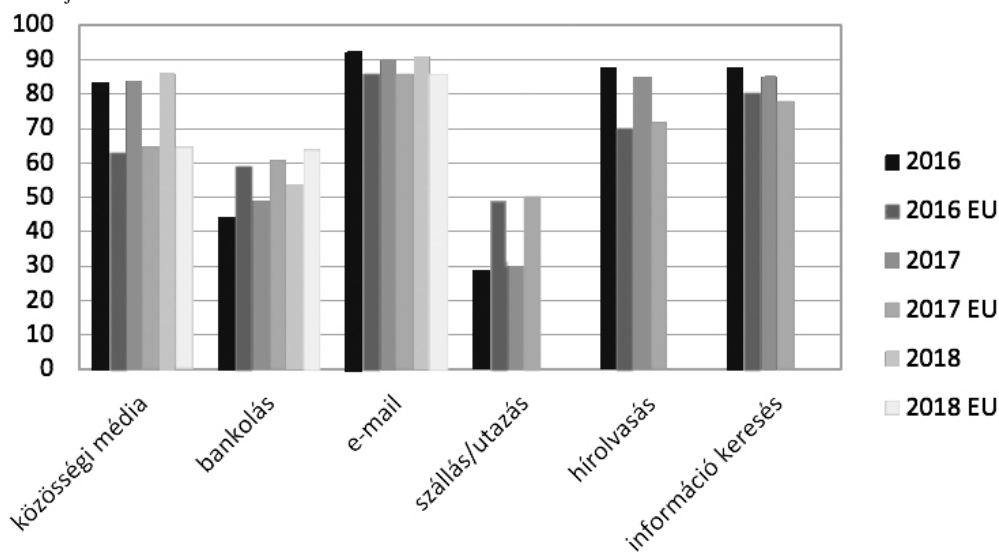
A górcső alá vett incidensek javarészt a felhasználók hozzáférési adatainak megszerzésére irányuló támadások. Az érintett rendszerek jelentős hányada közvetlenül megvalósítja az *Information Leakage*-eseményt azáltal, hogy nem alkalmaznak jelszó- vagy adattitkosítást. Troy Hunt biztonsági szakértő, a nyilvánosságra hozott e-mail-címek és jelszavak ellenőrzésére létrehozott egy weboldalt, <https://haveibeenpwned.com>, melyen keresztül lehetőség nyílik annak ellenőrzésére, hogy az általunk használt adat érintett-e. Nem tisztünk sem e, sem más ilyen jellegű szolgáltatás auditálása, megkérdőjelezése, de általános javaslatunk, hogy minden esetben gyanakvóan vegyünk igénybe ezeket. Feltételezhető, hogy nem csak jó szándékkal hozhatnak létre ilyen típusú ellenőrzőszolgáltatásokat okulva a különböző szolgáltatók nevében küldött számlabefizetésen alapuló csaló tevékenységekből.

A következőkben szeretnénk átfogóan ismertetni azon biztonsági lépéseket, melyek alkalmazása mind felhasználói, mind szolgáltatói oldalon megtérülő befektetés lehet az adatbiztonság terén.

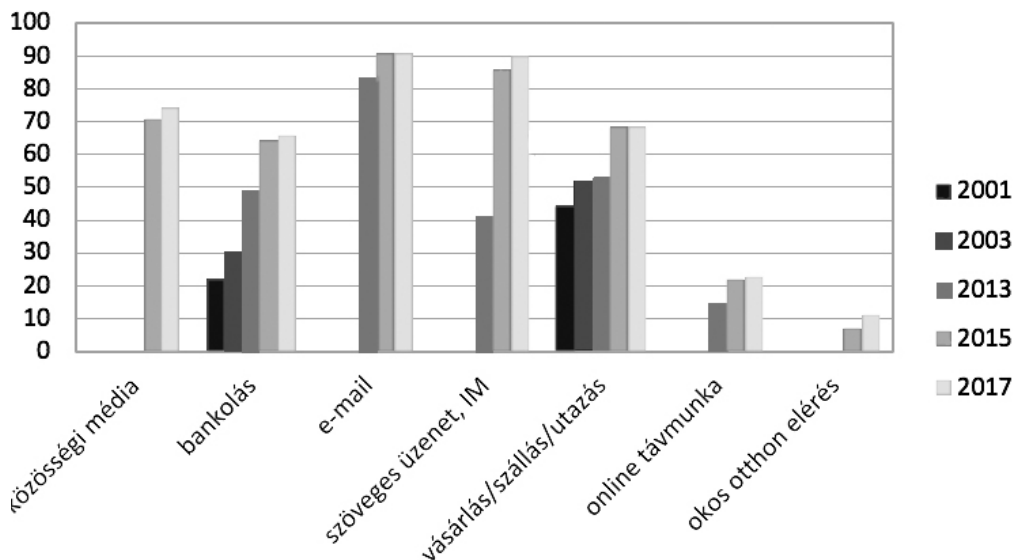
Kutatás

Napjainkban, tevékenységünk számottevő hányadát közvetlenül vagy közvetett módon online (interneten keresztül, otthonról) intézzük, például internetes bankolás, vásárlás, ügyintézés, hírolvasás. E trend évről évre növekvő tendenciáját számos felmérés, elemzés igazolja. Az egyre növekvő online jelenlét, informatikai eszközök használata a napi feladatok elvégzésében, akarva-akaratlanul is hozzájárul egy globális információs társadalom kialakulásához. Ennek köszönhetően az átlagfelhasználónak, aki kevésbé jártos az informatikai megoldásokban, mélyrehatóbb, de ugyanakkor közérthető támogatásban, oktatásban kell részesülnie. Publikációnkban, eredményeink nemzetközi alkalmazhatóságára tekintettel, hazai, európai és amerikai felméréseket együttesen

vizsgáltunk. A hazai és európai trendeket a 2016–2018 közötti időszakra, forrás és együttes összehasonlítás érdekében egységesen az 1. ábrán ábrázoltuk. Az amerikai trendet együttesen a 2. ábrán, a hivatalos statisztikai adatokra építve, a 2001–2017 időszakra vonatkozóan mutatjuk be.



1. ábra: Hazai és európai online tevékenységek trendje 2016–2018 (forrás: Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, saját szerkesztés)



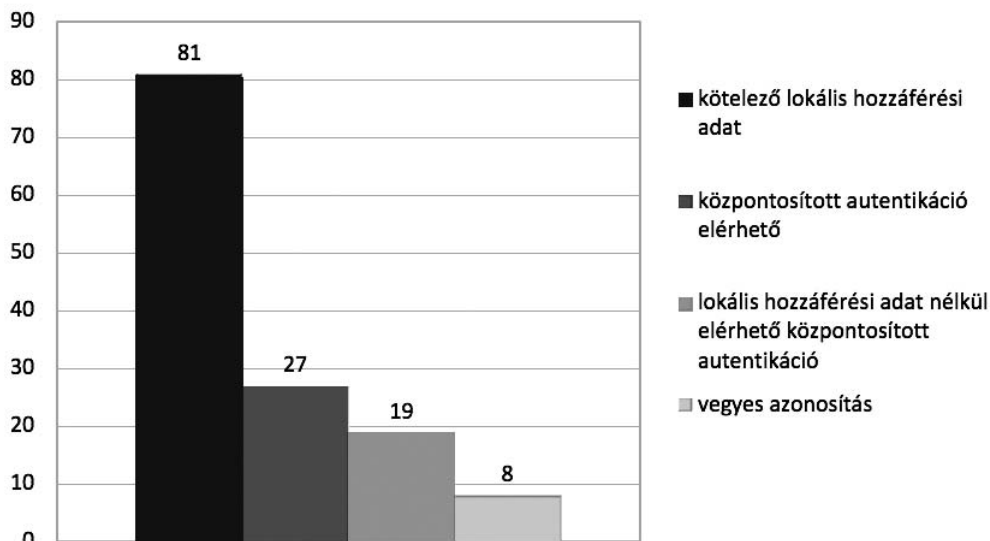
2. ábra: Amerikai online tevékenységek trendje 2001–2017 (forrás: NTIA.doc.gov, saját szerkesztés)

Mind hazai, mind nemzetközi kitekintésben szignifikáns a közösségi média és az online bankolás használatának növekedő tendenciája, melyet kiegészít az amerikai felmérés online távmunka és okos otthon eszközök interneten keresztülli elérés tevékenységek növekedő trendje.

Jól megfigyelhető, hogy a közösségi média és üzenetküldő alkalmazások (instant messaging, text messaging), például Facebook Messenger, WhatsApp, WeChat, térhódításával csökkenő tendenciát mutat az e-mail-küldés és az önálló hírolvasás vagy információkeresés.

A növekvő online tevékenységek köre és az egyre szigorodó adatvédelmi előírások megkerülhetetlenné teszik a felhasználó azonosítás, felhasználói profil menedzsment környezet erőteljes fejlesztését. Kiszolgáltatottak vagyunk a tekintetben, hogy – szinte – kivétel nélkül minden szolgáltatás igénybevételéhez rendelkezniünk kell önálló, lokális felhasználói azonosító adatokkal, például felhasználónév és jelszó. Noha rendelkezésre áll a központosított azonosítás elméleti és gyakorlati megoldása, ennek ellenére számos szolgáltatásban, új belépőként, lokális hozzáférési adatokkal kell regisztrálnunk.

Az SSO-100 felmérés részeredményét, mely alátámasztja, hogy új belépőként nagy hányadban kell lokálisan hozzáférési adatot létrehozni, a 3. ábra ismerteti (az eredmények számszerűsítetten kerültek megadásra).



3. ábra: Központosított autentikáció alkalmazásának megoszlása hétköznapi internetes szolgáltatásokban (forrás: SSO-100 felmérés)

Felmérésünk alátámasztotta, hogy a lokális hozzáférési adat létrehozás kötelezettsége szignifikáns, csupán 19 szolgáltatás esetén érhető el a tényleges központosított azonosítás lehetősége. 8 szolgáltatás kínál központosított autentikációt, de a regisztráció során kötelező lokális hozzáférési adat létrehozása.

A lokális azonosítást használó rendszerek mind felhasználói, mind szolgáltatói oldalon terhelést eredményeznek. A felhasználó egy újabb azonosító létrehozására és megtanulására, míg a szolgáltató az autentikációs folyamat teljes működtetésére kényszerül. Az azonosító kezelés minden oldalon kockázatos, mely így a rendszer elsődleges gyenge pontja.

A biztonság megteremtésének hétköznapi lehetőségei

Sajnos, napjainkban az online szolgáltatások térhódításának okozataként az adatbiztonsággal kapcsolatosan nem is lehetne helytállóbb szlogent megfogalmazni, mint „Egy rendszer annyira biztonságos, mint annak leggyengébb eleme”. A megannyi incidens konklúziója pedig, hogy eme leggyengébb láncszem maga a felhasználó. Természetesen, ahogyan nem minden fekete vagy fehér, úgy ez az állítás sem csupán annyit tesz, hogy mindenért a felhasználó a hibás egy incidens bekövetkeztekor. E fejezetben arról szeretnénk átfogó képet adni, hogy felhasználóként mire kell figyelnünk, szolgáltatóként pedig mit kell betartanunk ahhoz, hogy valódi biztonságról beszélhessünk.

Titkosított adatcsere, a védelem első bástyája

Az európai adatvédelmi rendelet, a General Data Protection Regulation 2016/679 EU rendelet (továbbiakban: GDPR) kapcsán kiemelt figyelem övezi, hogy a személyes adatokat is továbbító weboldalak biztonságos, HTTPS csatornán keresztül kommunikáljanak, GDPR 5. cikk 1/f. pont és 32. cikk. GDPR-hiányosságok felmérésünkben a nem HTTPS-kapcsolatot alkalmazó szolgáltatókkal minden esetben felvettük a kapcsolatot és rendszerint pozitív eredménnyel, szinte minden szolgáltató közreműködött abban, hogy megkeresésünkre válaszoljon, viszont, ahogyan a 4. diagramról is leolvasható, a jelzett hiba megszüntetése kevésbé volt ennyire sikeresnek mondható. A jelentett 7 hibás vagy hiányzó HTTPS-alkalmazásból mindössze 3 esetben történt hibajavítás. A biztonságos kommunikáció létesítését Secure Socket Layer (SSL) tanúsítvány beszerzésével és telepítésével valósíthatja meg a szolgáltató. Az amerikai szabványügyi testület, NIST ajánlása szerint a kiszolgáló rendszernek Transport Layer Security (TLS) 1.2 vagy TLS 1.3 protokollt kell alkalmaznia, Rivest–Shamir–Adleman (RSA) kulcscserélő algoritmus helyett Elliptic-curve Diffie–Hellman-alapú (ECDHE) algoritmussal (McKay és Cooper 2018). *Szolgáltatói oldalról* a biztonságos csatorna alkalmazása megóvhatja a felhasználókat, például, a nyilvános WIFI-hálózaton végrehajtandó adatlopással szemben.

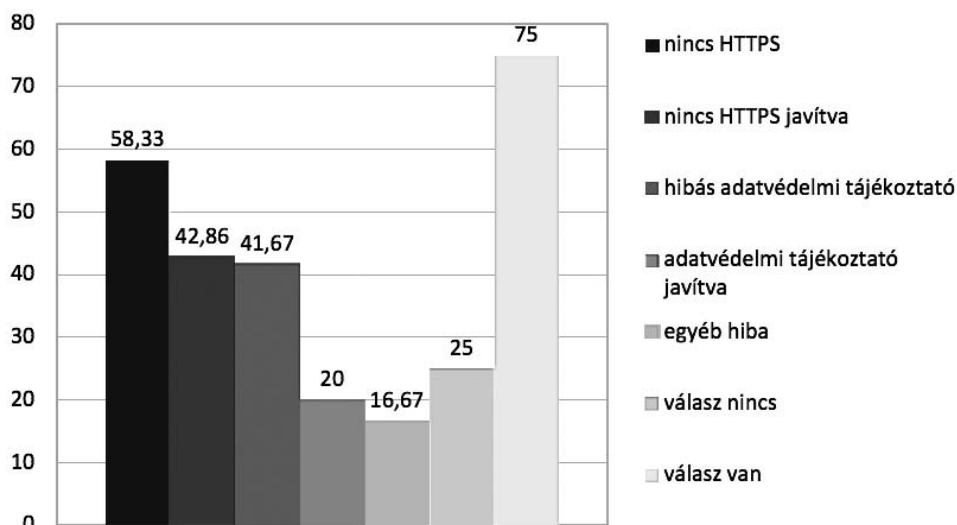
Mit tehet a felhasználó?

Felhasználói oldalról, a biztonságtudatos online interakció lehet meghatározó védekezési lehetőség az adatlopások, csalások kivédésére.

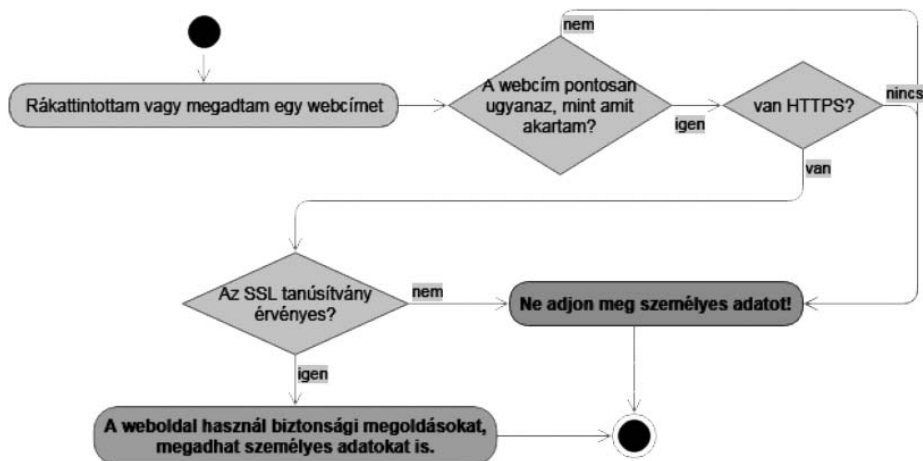
Ahogyan az előző pontban ismertettük, az első védvonal a HTTPS alkalmazása lehet, ebben aktívan részt vehet a felhasználó azáltal, hogy személyes adatait csak olyan weboldalon adja meg, mely használ HTTPS-t. Ritkán, de előfordul olyan eset, amikor a szolgáltató weboldala rendelkezik SSL-tanúsítvánnyal, de beállítási problémák miatt az oldal automatikusan nem HTTPS-alapon töltődik be, ekkor a felhasználó manuálisan adhatja meg a weboldal címében a `HTTPS://` előtagot, hogy az oldal biztonságos kapcsolaton keresztül töltődjön be. A *szolgáltató* ilyen esetekben megfelelő konfiguráció alkalmazásával elérheti a HTTPS-oldalbetöltést, például, htaccess fájlban megadott utasítással.²

Felhasználóként az 5. ábrán ismertetett egyszerű ellenőrző műveletsort végrehajtva megvizsgálhatjuk, valóban azt a szolgáltatást készülünk-e igénybe venni, amit eredetileg is terveztünk, ezzel elkerülhető, például, az adathalász vagy megkárosító szolgáltatás.

² <https://www.inmotionhosting.com/support/website/ssl/how-to-force-https-using-the-htaccess-file>



4. ábra: Információbiztonsági hiányosságokra irányuló szolgáltatói megkeresések és az ezekre tett szolgáltatói visszajelzések (forrás: GDPR-hiányosságok felmérés)



5. ábra: Weboldal biztonsági ellenőrzése

Egy SSL-tanúsítvány érvényes lehet, ha

- érvényességi ideje nem járt le,
- nem lett visszavonva,
- a címsorban megjelenő webcímhöz állították ki,
- megbízható CA (Certificate Authority) szolgáltató állította ki, a CheckTLS 2019 listán³ elérhetők ezen szolgáltatók adatai.

³ <https://www.checktls.com/showcas.html>

A hétköznapi védelem határai

Tanulmányunk a téma aktualitását ismertető fejezetében bemutattuk a leggyakoribb internetes támadási módokat. A fent bemutatott hétköznapi védekezési lehetőségek a *Phishing*-alapú támadásokkal szemben nyújtanak eredményes védelmet. A felhasználó körültekintő magatartása hozzájárulhat az eltérített, például, e-mailben megadott, az eredeti szolgáltatás helyett csaló weboldalra mutató hivatkozás, webcím kiszűréséhez a csaló szolgáltatás adathalászatának kivédéséhez.

Yue (2013) publikációjában részletesen megismerhetjük a Single Sign-On felhasználó azonosítás támadási módszereit, kiemelten a *Phishing* vagy eltérítéssel támadások. A Single Sign-On megoldás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy egy adott szolgáltatást lokális hozzáférési adatok regisztrálása nélkül vehessen igénybe, valamely központosított azonosítás szolgáltató révén, például Google Sign-On, Facebook Login, Ügyfélkapu, login.gov.

A publikációban ismertetett támadás során az eredeti Google, Facebook Single Sign-On popup bejelentkezési ablakot másolták le külső jegyeire, majd a saját, támadó weboldalukon építették be, popup megoldás helyett az alapoldal tartalmaként jelenítették meg minden tartalom felett. Ennek célja, hogy a biztonsági elemeket, például webcím, extended validation (EV SSL) tanúsítvány icon, egyszerű képként felhasználva keltsenek hamis biztonságot. A publikáció szerzői, az ismertetett módszerrel, elkészítették saját álweboldalukat, majd önkéntesekkel felmérést végeztek annak megállapítása érdekében, mennyire lehet hatékony a támadás. A felmérés eredményeként a résztvevők 71%-a valószínűleg azonosította a támadó SSO-megoldást.

Az általunk ismertetett, az átlagfelhasználó által is egyszerűen kivitelezhető ellenőrző lépések mellett számos, szintén közérthetően megfogalmazott módszerrel védekezhetünk az ismert megtévesztő módszerekkel szemben. Tanulmányunk keretein túlmutatna eme módszerek részletes, mindenre kiterjedő bemutatása, de szeretnénk az olvasó figyelmébe ajánlani Erdősi és Solymos (2018) publikációját, melyet jelen cikkünk elkészítéséhez is felhasználtunk. A kiadvány részletesen, közérthető formában ismerteti a leggyakoribb támadási módszereket és védekezési lehetőségeket ellenük.

Felhasználó azonosítás szintjei

Az információbiztonságot megalapozó ismertetést követően a felhasználó azonosítás szintjeit szeretnénk ismertetni. A felhasználó azonosítás történhet lokálisan, lokálisan központosítva, a kettő keverékével vagy globálisan központosítva, függően attól, hogy a hozzáférési adatok hol kerülnek menedzselésre. Az alábbiakban e három szintet szeretnénk részletesen tárgyalni.

LOKÁLIS azonosítás

A felhasználó lokálisan, a szolgáltató rendszerében hoz létre hozzáférési adatokat, például felhasználónév és jelszó regisztrálása. Általában minden szolgáltatás igénybevételéhez új regisztráció szükséges, különböző hozzáférési adatokkal.

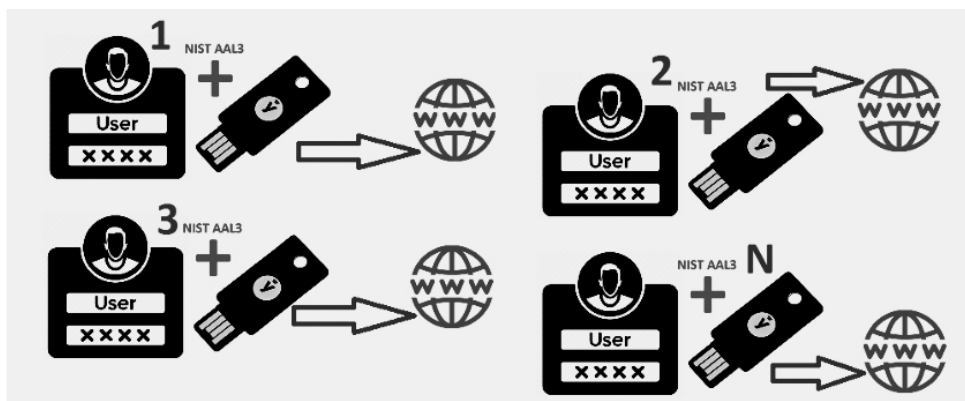
Előnye:

1. egy hozzáférési adat kizárólag egy szolgáltatás hozzáférésére jogosít.

Hátránya:

1. a felhasználónak annyi hozzáférési adatot kell menedzselnie, megtanulnia, amennyi szolgáltatást igénybe vesz; $M=N$.

Statisztikai elemzések alapján az elérhető internetes szolgáltatások legalább 90%-a igényel lokális hozzáférési adat létrehozást, például felhasználónév-jelszó páros (Ghasemisharif et al. 2018: 1479). Ilyen szolgáltatás lehet webshop, e-bank, közösségi média, oktatási rendszer. A felhasználó hozzáférési adat kezelését a 6. ábra szemlélteti.



6. ábra: Minden szolgáltatáshoz van külön egy hozzáférési adat, $M=N$

LOKÁLISAN KÖZPONTOSÍTOTT azonosítás

A felhasználó egy meghatározott, limitált térben használható hozzáférési adatot hoz létre (kap központilag kiosztva), például eduID, Ügyfélkapu, magyarorszag.hu, Google Sign-In. A szolgáltatónál nem kerül kezelésre hozzáférési adat.

Előnye:

1. a felhasználó, az egyes hozzáférési adatok által hozzáférhető szolgáltatások függvényében, kevesebb hozzáférési adatot is menedzselhet, mint az igénybe vett szolgáltatások száma; $M \leq N$.

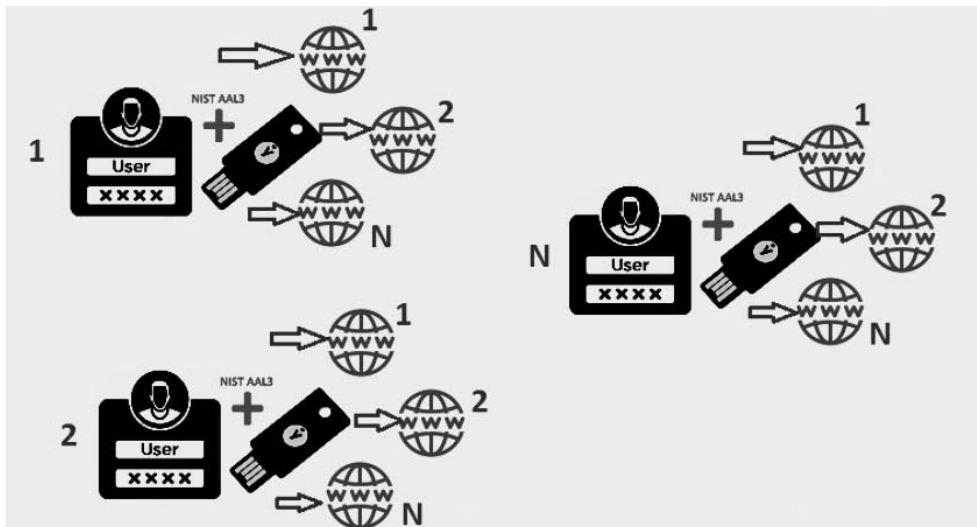
Hátránya:

1. adott hozzáférési adat több szolgáltatás hozzáférésére jogosít;
2. a hozzáférési adat korlátozott szolgáltatási halmazhoz biztosít hozzáférést, ennek okán a felhasználónak $M > 1$ számú hozzáférési adatot kell menedzselnie, megtanulnia.

Statisztikai elemzések alapján az elérhető internetes szolgáltatások csekély mértékben, körülbelül 10%-ban támogatják a központosított hozzáférési adatok használatát (Ghasemisharif et al. 2018: 1479). Ilyen szolgáltatás lehet webshop, e-bank, közösségi média, oktatási rendszer, ha támogatja az SSO-használatát. Azonosítás szolgáltató lehet bármely olyan szolgáltatás, mely vagy csak SSO-megoldásként, vagy SSO-megoldásként is működik, például Google Sign-In, Facebook, login.gov, Ügyfélkapu, magyarorszag.hu, WeChat. A felhasználó hozzáférési adat kezelését a 7. ábra szemlélteti.

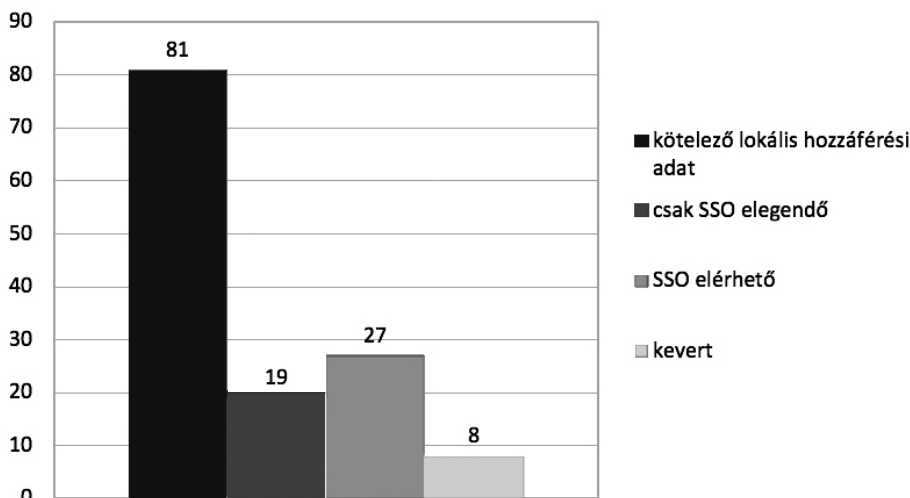
Kevert azonosítás, statisztikai mutatók

A lokálisan központosított felhasználó azonosítást biztosító szolgáltatások kötelezővé tehetik lokális hozzáférési adatok létrehozását is, ezzel megteremtve a kevert azonosítást. Ez esetben a felhasználó lokális és központosított hozzáférési adatokkal egyaránt hozzáférhet a szolgáltatáshoz.



7. ábra: SSO hozzáférési adatokkal egynél több szolgáltatás is elérhető, $M \leq N$

SSO-100 felmérésünkben – objektív szempontok szerint – kiválasztottunk 100 internetes szolgáltatást (webshopok, e-bankok, közösségi média, közműszolgáltatások). Az elemzésben feljegyeztük, mely szolgáltatás igénybevételéhez kötelező a lokális hozzáférési adat létrehozása, mely vehető igénybe kizárólag SSO-val és mely e kettő keverékével. A 8. ábra elemzésünk eredményét ismerteti, százalékos megoszlásban. Az általunk megállapított arányokat alátámasztja a Ghasemisharif et al. (2018: 1479) publikációjában ismertetett eloszlás is. Szignifikáns, hogy a lokális hozzáférési adatok létrehozása dominál, a kötelezően létrejövő kevert azonosítás a teljes halmaz csekély részét teszi ki, mindössze 8%-ot, a csak SSO-hozzáférést tekintve is csupán közel 30% az előfordulás.



8. ábra: Lokális és központosított (SSO) alkalmazásának százalékos megoszlása (forrás: SSO-100 felmérés)

A kevert azonosítás alkalmazásának előnyei és hátrányai élesen nem különíthetők el annak okán, hogy egy adott előny egy másik nézőpontból hátrány is, például, a kötelező lokális hozzáférési adat létrehozása SSO-hozzáférés mellett előnyös, ha az SSO-fiók kompromittálódott, a felhasználó a lokális hozzáférési adatokkal továbbra is hozzáférhet a szolgáltatáshoz, ebből következi, hogy $M=N$.

GLOBALISAN KÖZPONTOSÍTOTT azonosítás

A felhasználó kizárólag egy hozzáférési adattal rendelkezik, melyet önállóan létrehozva vagy központi kiosztás útján kap dedikált azonosítás szolgáltatótól. A dedikált azonosítás szolgáltató lehet egyetlen szolgáltató vagy szolgáltatók halmaza, ha feltételezzük, hogy egynél több szolgáltató esetén a szolgáltatók diszjunktak egy adott felhasználóra. Erre egy lehetséges megoldást saját kutatásunk célkitűzéseinél ismertetünk jelen publikációban. A szolgáltatónál nem kerül kezelésre hozzáférési adat.

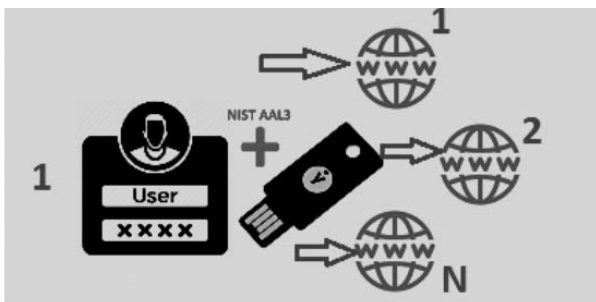
Előnye:

1. a felhasználónak kizárólag egyetlen hozzáférési adatot kell menedzselnie, megtanulnia; $M=1$, függetlenül N -től.

Hátránya:

1. egy hozzáférési adat minden igénybe vett szolgáltatáshoz hozzáférésre jogosít.

Ezen azonosítási módozatra jelenleg nincs gyakorlati megvalósítás. A felhasználó hozzáférési adat kezelését a 9. ábra szemlélteti.



9. ábra: Globálisan központosított azonosítással $M=1$ hozzáférési adattal minden szolgáltatás hozzáférhető

Nyitott ablak a központosított felhasználó azonosításban

A felhasználók azonosítása terén nem új keletű, hogy szervezetten belül egyfajta központosított azonosítás szolgáltatás keretében történjen az autentikáció. A felhasználó azonosítása rendszerint egy dedikált központi azonosítás szolgáltatón keresztül megy végbe. A szolgáltatás igénybevételéhez nem az adott szolgáltatás rendszerében, hanem a központi azonosítás szolgáltató rendszerében azonosítja magát a felhasználó, ezáltal a szolgáltatás nem ismeri meg a hozzáférési adatokat, például felhasználónév és jelszó.

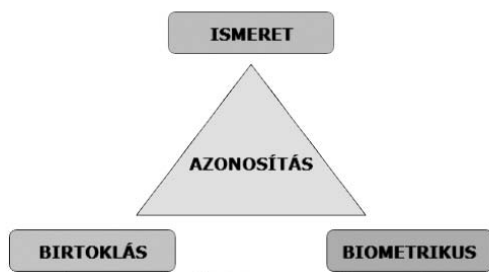
Az infrastruktúra gyenge pontja, ha a szolgáltatás közvetlenül kéri be a felhasználó hozzáférési adatait, ez esetben, a szolgáltatás közvetlenül megismeri, például a felhasználónevet és jelszót. Az ilyen jellegű felhasználás felelőtlenül kockáztatja mind a felhasználó, mind a

szervezeti infrastruktúra biztonságát. Egy nem megfelelően auditált alkalmazás nyitva hagyhat visszaélésre alkalmas ablakokat.

Az előző fejezetben ismertetett hátrány a központosított azonosításhoz kapcsolódva, hogy egy hozzáférési adattal több szolgáltatás is hozzáférhető, ennek okán, ha a hozzáférési adat kompromittálódik, minden ezzel hozzáférhető szolgáltatás is kompromittálódik. E probléma fokozódik, amennyiben a hozzáférési adatot nem az azonosítás szolgáltató kéri be, hanem, például az adott alkalmazás közvetlenül. Tanulmányunk elején ismertetett internetes támadási módszerek közül a *Phishing* az SSO bejelentkezési pontjának manipulációjával, a felhasználó hozzáférési adatainak megszerzésére irányul. A visszaélés sikerességét nagyban támogathatja az azonosítás szolgáltatáson kívül bekért hozzáférési adat cselekmény. A felhasználó megtévesztésének eredményességét Yue (2013) publikációjában 71% által valódnak elfogadott SSO bejelentkezési pont szignifikánsan igazolja.

Autentikációs háromszög

E fejezetben a felhasználó azonosításához alkalmazható faktorok osztályait szeretnénk ismertetni a NIST 800-63-3 publikációjára alapozva. Célunk egyértelműen definiálni az egyes azonosítási megoldások típusait a következő fejezetek értelmezéséhez. A 10. ábra szemlélteti a három osztályt, melybe besorolhatók az egyes azonosítási megoldások.



10. ábra: autentikációs háromszög (forrás: saját szerkesztés)

A 10. ábra és a NIST 800-63-3 kiadvány által definiáltan az azonosítás három osztálya:

1. **ISMERET**Alapú:
valami, amit *ismer* a felhasználó.
2. **BIRTOKLÁS**Alapú:
valami, amit *birtokol* a felhasználó.
3. **BIOMETRIA**Alapú:
valami, *ami maga* a felhasználó.

Az *ismeretalapú* hozzáférési adat olyan karaktersorozat (ISO/IEC 10646), melyet a felhasználó memóriában tárol, azaz megtanul és alkalmaz személyazonossága igazolására, például jelszó.

A *birtoklásalapú* hozzáférési adat olyan eszköz, melyet a felhasználó birtokol és alkalmaz személyazonossága igazolására, például chipkártya, token.

A *biometriaalapú* hozzáférési adat olyan egyedi (elméletileg, gyakorlatban statisztikai valószínűséggel közel egyedi) jellemző, melyet a felhasználó fizikailag megtestesít és

alkalmaz személyazonossága igazolására, például ujjlenyomat, írisz, hang, humán DNS. A biometriaalapú megoldások határait másik publikációnkban (Roskó és Adamkó 2018) elemezzük részletesebben.

A fent ismertetett három osztály felhasználásával alakítható ki egy- vagy többfaktoros autentikáció. E kritériumok és fogalmak meghatározásához szintén a NIST 800-63-3 kiadványát használtuk fel.

Single-Factor autentikáció (egyfaktoros): olyan azonosítási rendszer, mely kizárólag egy autentikációs faktor alkalmazását követeli meg a sikeres azonosításhoz. E faktorok a fent ismertetett faktorok közül szabadon kiválaszthatók. Például jelszó, token.

Multi-Factor autentikáció (többfaktoros): olyan azonosítási rendszer, mely megköveteli több mint egy különböző autentikációs faktor alkalmazását. E faktorok a fent ismertetett faktorok közül szabadon kiválaszthatók. Például ismeret- és birtoklásalapú megoldás együttes alkalmazása. Szorosan kapcsolódik a *többfaktoros autentikátor* fogalma, mely egy megoldásban követeli meg több mint egy különböző autentikációs faktor alkalmazását, például, kriptografikus eszköz integrált ujjlenyomat-olvasóval, mely az eszköz aktiválásához, használatához szükséges. Önmagában a többfaktoros autentikáció megvalósítható több egyfaktoros megoldás együttes használatával is.

Egyéb típusú információ, például, tartózkodási hely, IP-cím, készülék identifikációs adat felhasználható további kockázatesökkentésre a szolgáltató által, de nem tartozik a fent ismertetett kategóriák egyikébe, így autentikációs faktorba sem. Az ismertetett autentikációs faktorok részletekbe menő felsorolása, ismertetése túlmutat tanulmányunk keretein, ennek okán az olvasó figyelmébe szeretnénk ajánlani a NIST 800-63B kiadványának 5. Authenticator and Verifier Requirements fejezetét, mely részletesen tárgyalja az egyes megoldásokat.

Jelszó

A jelszó (Memorized Secret autentikációs faktor) olyan karaktorsorozat (ISO/IEC 10646), melyet a felhasználó memóriában tárol, azaz megtanul és alkalmaz személyazonossága igazolására, ismeretalapú hozzáférési adat. A jelszavak létrehozására, tárolására, felhasználási módozataira számos szabvány és de facto ajánlás létezik, ezek áttekintését szeretnénk e fejezetben ismertetni.

Jelszó létrehozása

A felhasználó által megválasztott, létrehozott jelszavak komplexitását a Shannon-féle entrópia alapján szokták megadni. A determinisztikus eloszlású adatokon értelmezett entrópiával szemben a felhasználó által létrehozott karaktorsorozat entrópiája nehezen és kevésbé pontosan határozható meg. Ennek okán írnak elő szabályokat a jelszavakra, például hossz, speciális karakter, kis- és nagybetű tartalmazása (NIST 800-63B).

Gyenge jelszót választani olyan, mintha becsuknánk az ajtót, de nem zárnánk kulcsra. Egy jelszó gyengének számít, ha könnyen ki lehet találni, ilyen lehet, például, egy általános (password, p@ssw0rd), vagy személyhez köthető kifejezés (háziállat neve, születésnap) (Huth et al. 2012).

A NIST 800-63B kiadványában több fejezetben is ismerteti a biztonságos jelszó létrehozásának feltételeit, felhasználói interakcióban. Az 5.1.1. Memorized Secrets fejezet

elsősorban az azonosítás szolgáltató rendszerével szemben fogalmaz meg követelményeket, melyek viszont felhasználói oldalon is megfogadhatók, például, legalább 8 karakter hosszú, ismétlődő karakterektől mentes, kontextusspecifikus és triviális elemek elkerülése, elérhető karakterek használata, beleértve a szóközt is. Rossz példa: név, születési dátum, jelszó, 123456. Jó példa: elsősorban egy hozzánk nem kötődő, de könnyen megjegyezhető jelmondat. A jelmondatok alkalmazását ajánlja a (Huth et al. 2012) publikáció is a könnyű megjegyezhetőség és a kitaláció megnehezítése okán. Erre példa lehet *A komplex jelszavak nehezen kitalálhatók* mondat átalakításából keletkező, *AKomplexJelszavakNehezenKitalálhatók2019#* képzett karaktersorozat. A kiválasztott jelszó hossza egyenes arányban növelheti a jelszó kitalálás idejét, például a Garcia (2017) publikációjában bemutatott kifigurázó ábrán.

Tárolása felhasználóként

Minden jelszó fontos (Huth et al. 2012)! Ennek szem előtt tartásával ne osszuk meg jelszavunkat senkivel, azt ne írjuk le papírcetlire vagy nem biztonságos tárolóba, például titkosítatlan szöveges dokumentumba. Felhasználóként először jegyezzük meg jelszavunkat vagy az ebben előforduló korlátozás miatt – például túl sok, már meg nem jegyezhető jelszavunk van – alkalmazhatunk jelszótároló, biztonságos alkalmazásokat is (Huth et al. 2012). A publikációból megismerhetjük, hogy felhasználóként körültekintően válasszuk ki jelszókezelő alkalmazásunkat:

- használjon titkosítást a jelszavak tárolásához;
- lehetőség szerint a hozzáféréshez két-faktoros azonosítást alkalmazzon;
- biztosítson lehetőséget automatikusan generált jelszavak előállítására, lehetőség szerint a NIST irányelveknek megfelelően (NIST 800-63B Appendix A).

Tárolása szolgáltatóként

A NIST 800-63B kiadvány 5.1.1. Memorized Secrets című fejezetében részletes útmutatást ad az azonosítás szolgáltatók számára, hogyan tárolják, kezeljék a felhasználó hozzáférési adatait, például jelszavait. Prioritás, hogy az elérhető összes RFC 20 ASCII karaktert, beleértve a szóközt is, támogatni kell jelszóösszetevőként. A jelszó hossza legalább 8 karakter legyen, és a bevitelnél támogatott kell legyen a legalább 64 karakter hosszú jelszó megadásának lehetősége is. A szolgáltató alkalmazzon jelszó feketelistákat, melyek tartalmával összeveti a felhasználó által megadott jelszót, és szükség esetén elutasítja annak használatát, ilyenek lehetnek, például, a már kompromittálódott, triviális szavak, ismétlődő karakterek, 123456, abcd, password, jelszó123. A szolgáltató számára a jelszószabály előírásban kizárólag a legalább 8 karakter hosszúság megkövetelését ajánlja a szabvány, további megkötéseket, például, kis- vagy nagybetűk, számok kombinációja, vagy bizonyos karakterek kitiltása nem ajánlott. Ezen felül a kényszerített, periodikus jelszóváltoztatás intézményét sem tehetik meg, mint ahogyan a jelszó hossz korlátozását vagy kényszerített levágását a legalább 64 karakteres hosszra tekintettel.

A részletszabályok mellett a tárolásra is kötelezettségeket ír elő a NIST 800-63B a szolgáltatók számára. A jelszavakat oly módon kell tárolni, hogy azok védettek legyenek offline támadás ellen, *SALT* biztonsági változóval együttesen kell *hash*-t képezni róluk, mely egyirányú, azaz nem visszafejthető lenyomatot eredményez. A biztonsági változó hosszának legalább 32 bitnek kell lennie.

Felhasználó memórialimitje

Az eddig megismert követelményeket, ajánlásokat egy biztonságos jelszó létrehozásához a felhasználó memórialimitje korlátozhatja. Ranghetti et al. (2012) publikációjából megismertük az átlagfelhasználó azon kapacitásait, melyek révén képes jelszavak memorizálására, de egyértelmű, hogy e kapacitás véges. A tanulmány bevezető fejezetében hivatkozik egy korábbi elemzésre (Brown et al. 2004), melyben megállapították – 218 résztvevővel – az átlagfelhasználó 8.2 jelszót használ átlagosan és egy felhasználóra vetítve átlagosan csupán 4.5 jelszó egyedi, azaz legalább egyszer minden jelszó újrafelhasználásra került. A tanulmány ezen elemzés újramérését célozta meg, összesen 263 résztvevő bevonásával, vizsgálendő cél a felhasználók jelszó-elfelejtésének elemzése volt. Az új halmazban 5.38 volt az átlagosan használt jelszó darabszáma, míg az egyedi jelszó csupán 3.98 darab.

A tanulmány résztvevőinek jelszavai elemzésével megállapította, hogy az összesen 1415 egyedi jelszóból 62.6% kizárólag számokból, 24.3% csak betűkből, 12.4% alfanumerikus és csupán 0.7% az, ami a fentebb ismertetett ISO/IEC 10646 karaktersorozatból épült fel.

A tanulmány szerint a résztvevők 72%-a már tapasztalt olyan memóriaproblémát, melynek során nem tudott pontosan visszaemlékezni egy adott jelszóra. E mérőszám megoszlását két partícióban is elemezték: jelszó darabszámra és memória kiegészítésre vonatkozóan. Memória kiegészítésként, például, a felhasználó papírra írta a jelszót. Azok közül, akik leírták a jelszavukat, 59.8% tapasztalt memóriaproblémát, például, nem tudott visszaemlékezni az adott jelszóra, azok közül, akik nem írták le, 44.6% szintén tapasztalt memóriaproblémát. Darabszámra vetítve az alábbi megfigyelést tették:

- 1-3 darab jelszó: 53.1% tapasztalt memóriaproblémát,
- 4-6 darab jelszó: 80.7% tapasztalt memóriaproblémát,
- 7-9 darab jelszó: 84.0% tapasztalt memóriaproblémát.

Szignifikánsan megállapítható, hogy az átlagos memóriakapacitás a jelszó darabszámának növelésével egyenes arányban csökken. Tekintettel arra, hogy az újonnan elvégzett kutatásban átlagosan 5-6 darab jelszót használtak a résztvevők, a halmaz 4/5-e érintett a jelszómemorizációs problémákban. Ennek negatívumát tovább rontja, hogy a jelszavak karakterisztikája alapján kizárólag 1% alatti darabszámú jelszó felel meg az ajánlásoknak. Ebből következőik, hogy a gyenge jelszavak memorizálása is szignifikáns problémát eredményez. A tanulmányból megismerhetjük, hogy hosszabb jelszavakat a fiatal, iskolázott résztvevők alkalmaznak, míg az idős, kevésbé iskolázottak, rövid jelszavakat.

Authenticator Assurance Levels: autentikátor megbízhatósági szintek, NIST

E fejezetben szeretnénk röviden ismertetni a NIST által meghatározott három autentikátor megbízhatósági szintet, melyek egy adott azonosítási megoldás megbízhatóságát, alkalmazási területét határozzák meg. Az ismertetett fogalmak, leírások a NIST 800-63-3 és NIST 800-63B kiadványokból részletesebben is megismerhetők, behatóbb tárgyalásuk túlmutatna tanulmányunk keretein.

Authenticator Assurance Level 1 (AAL1)

A NIST 800-63B kiadvány 4.1. fejezetében definiáltak alapján, az AAL1 megköveteli *bármely egyfaktoros, többfaktoros autentikátor* használatát, az alább felsoroltakból (5.1. fejezet).

A sikeres azonosításhoz a felhasználónak igazolnia kell biztonságos autentikációs csatornán keresztül, hogy rendelkezik és hozzáférése van az adott autentikátorhoz. *Reautentikáció 30 nap* lejártát követően. Kormányzati azonosítás szolgáltató esetén meg kell felelni a Federal Information Processing Standard (FIPS) 140 Level 1 minősítésnek.

Elfogadott autentikátortípusok:

- Memorized Secret,
- Look-Up Secret,
- Out-of-Band Devices,
- Single-Factor One-Time Password (OTP) Device,
- Multi-Factor OTP Device,
- Single-Factor Cryptographic Software,
- Single-Factor Cryptographic Device,
- Multi-Factor Cryptographic Software,
- Multi-Factor Cryptographic Device.

Authenticator Assurance Level 2 (AAL2)

A NIST 800-63B kiadvány 4.2. fejezetében definiáltak alapján az AAL2 szint magas megbízhatóságot ad arra, hogy a felhasználó rendelkezik az autentikátorok felett, és birtokolja azokat. A sikeres azonosításhoz kötelező *két különböző autentikációs faktor* használata biztonságos autentikációs csatornán keresztül. Jóváhagyott *kriptográfiai megoldások* alkalmazása szintén kötelező. *Reautentikáció 12 óra vagy 30 perc inaktivitás* lejártát követően. Kormányzat által biztosított autentikátorok és kormányzati azonosítás szolgáltató esetén meg kell felelni a FIPS 140 Level 1 minősítésnek.

Elfogadott többfaktoros autentikátor típusok:

- Multi-Factor OTP Device,
- Multi-Factor Cryptographic Software,
- Multi-Factor Cryptographic Device.

Elfogadott egyfaktoros autentikátor típusok, Memorized Secret autentikátor együttes használata mellett:

- Look-Up Secret,
- Out-of-Band Device,
- Single-Factor OTP Device,
- Single-Factor Cryptographic Software,
- Single-Factor Cryptographic Device.

Authenticator Assurance Level 3 (AAL3)

A NIST 800-63B kiadvány 4.3. fejezetében definiáltak alapján, az AAL3 szint kiemelten magas megbízhatóságot ad arra, hogy a felhasználó rendelkezik az autentikátorok felett, és birtokolja azokat. A sikeres azonosításhoz kötelező *két különböző autentikációs faktor* használata biztonságos autentikációs csatornán keresztül. Jóváhagyott kriptográfiai megoldások alkalmazása szintén kötelező. Az AAL3 szint a felhasználó által igazoltan birtokolt *kriptográfiai kulcs* meglétének alapul. Kötelező alkalmazni egy *hardveres autentikátort* és egy autentikátort, mely biztosítja a felhasználó-megszemélyesítéses támadás elleni védelmét. *Reautentikáció 12 óra vagy 15 perc inaktivitás* lejártát követően.

Az alkalmazott megoldások FIPS 140 minősítése AAL3 szinten kiemelten szigorú, ezáltal minden többfaktoros autentikátor hardveres modulként legalább Level 2, egyfaktoros kriptografikus eszköznek legalább Level 1 minősítésű, és ezzel együtt legalább Level 3 fizikai biztonsági minősítésűnek kell lennie. Minden azonosítás szolgáltatónak legalább Level 1 minősítésűnek kell lennie.

Elfogadott autentikátor típusok:

- Multi-Factor Cryptographic Device,
- Single-Factor Cryptographic Device és Memorized Secret,
- Multi-Factor OTP device (software or hardware) és Single-Factor Cryptographic Device,
- Multi-Factor OTP Device (hardware only) és Single-Factor Cryptographic Software,
- Single-Factor OTP Device (hardware only) és Multi-Factor Cryptographic Software Authenticator,
- Single-Factor OTP Device (hardware only) és Single-Factor Cryptographic Software Authenticator és Memorized Secret

Ahogy kiemeltük, a fent ismertetett AAL szintek leírása, tanulmányunk keretein túlmutatóan, nem terjed ki minden részletre, teljes részletességgel a NIST 800-63B kiadványból ismerhető meg.

Összefoglalva a fent ismertetett három szintet, az alábbi tartalmazás írható fel:

- AAL3
 - o AAL2
 - AAL1.

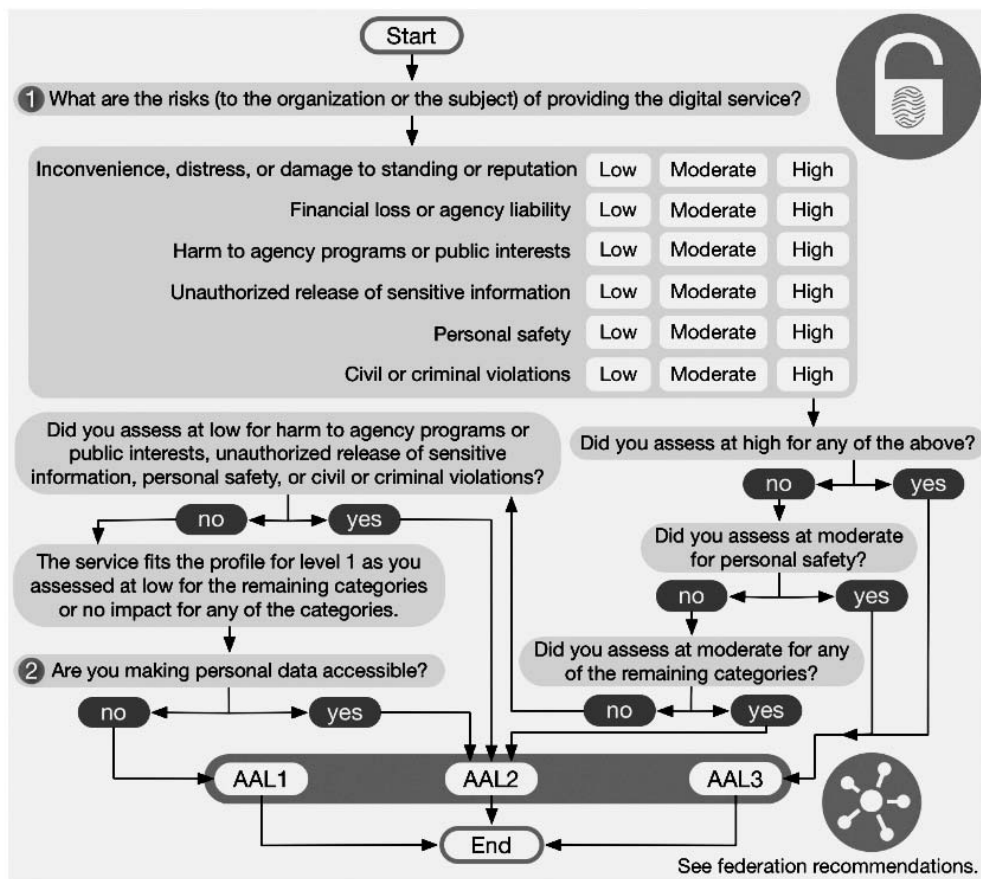
Szignifikánsan látható, hogy az AAL3 szint kiemelt biztonságot eredményez a felhasználó azonosítása során. A biztonsági szint meghatározásában vizsgálandó kockázatok:

- A) rendszer leállásból eredő kár
- B) pénzügyi veszteség vagy felelősség
- C) közérdek sérül
- D) jogosulatlan szenzitív adat kiadása
- E) személyi biztonság
- F) polgári vagy bűnügyi jogsértések

Feltételek a biztonsági szint meghatározásához:

- AAL3 szint, ha
 - o E = Közepes prioritású vagy legalább egy az (A-F)\E = Magas prioritású
- AAL2 szint, ha
 - o legalább egy az (A-F)\E = Közepes prioritású vagy legalább egy a (C, D, E, F) = Alacsony prioritású vagy a személyes adat hozzáférhető
- AAL1 szint, ha
 - o a fent ismertetett feltételek egyike sem teljesül

A kiválasztás metódusát a 11. ábra ismerteti.



11. ábra: Authenticator Assurance Level kiválasztás metódusa
(forrás: NIST 800-63-3 6.2. fejezet)

Hipotézis validálása I.

Szignifikáns biztonsági kockázat redukció

A ma alkalmazott, egy felhasználóhoz M darab hozzáférési adatot rendelő azonosítási környezettel szemben a globálisan központosított, egy felhasználóhoz egyetlen hozzáférési adatot kapcsoló megoldás szignifikánsan kisebb biztonsági kockázatot eredményez, National Institute of Standards and Technology, Authenticator Assurance Level 3 (NIST AAL3) biztonsági szinten, ahol $M > 1$. Állítás igazolása.

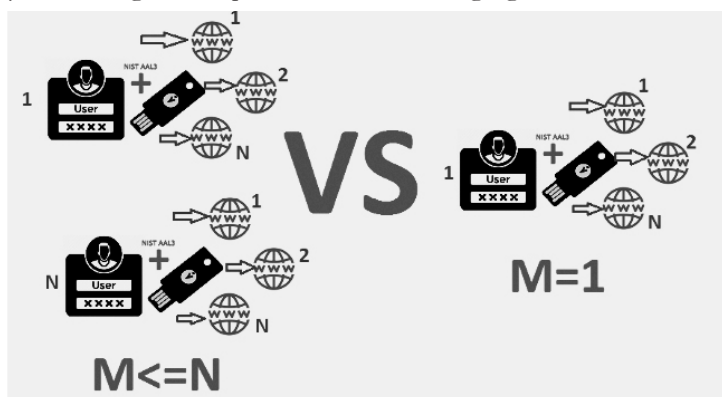
Az SSO által előidézett kockázat: a felhasználó több mint egy szolgáltatáshoz férhet hozzá egy hozzáférési adattal. E kockázatot koncentrálja, de újabbakat nem idéz elő a globálisan központosított felhasználó azonosítás folyamata.

Az AAL3 szint azonosítás szolgáltatói oldalon történő megkövetelésével, a Felhasználó azonosítás szintjei fejezetben ismertetett mindhárom (lokális, központosított, globálisan központosított) azonosítási mód esetén igazoltan (a NIST 800-63B alapján) elérhető kiemelt biztonságú, alacsony kockázatú felhasználó azonosítás.

Szignifikáns biztonsági kockázat a hozzáférési adat Memorized Secret mennyisége, melynek küszöbértékét a felhasználó memórialimitje határozza meg elsődlegesen. A Felhasználó memórialimitje fejezetben ismertettük, Ranghetti et al. (2012) publikációjának eredményein alapulva, az átlagfelhasználó Memorized Secret átlagos küszöbértékét, mely az 1-3 darabszám. E darabszám esetén 53.1%-a a résztvevőknek tapasztalt memória problémát, például elfelejtett vagy összecserélt jelszó. A publikáció eredményeiből megismerhettük, hogy az átlagos jelszóhasználat során egy átlagos felhasználónak legkevesebb 5-6 jelszót kell kezelnie. A publikációban ismertetett megelőző kutatás (Brown et al. 2004) eredményeként átlagosan 8 jelszót használt egy felhasználó. Napi alkalmazás használat feltáró jellegű vizsgálatunk eredményeként az átlagos jelszó darabszám 9,8, melyben legkevesebb 7 és legtöbb 16 független jelszó alkalmazását kell a felhasználónak átlagosan, napi szinten megtennie. Ranghetti et al. (2012) kutatási eredményei alapján igazolt, hogy a jelszó darabszámának növekedése szignifikáns memóriaproblémákat eredményez. Ebből következik, hogy *a darabszám csökkentése szignifikánsan javítja a jelszavak kezelését*, elsődleges értelemben, elkerülve azok elfelejtését vagy összecserélését.

Az SSO-felhasználó azonosítás szignifikánsan csökkenti a hozzáférési adatok darabszámát, viszont amiatt, hogy adott felhasználónak továbbra is (előfordulhat, és tanulmányunkban ismertetett elemzéseken alapulva igazoltan elő is fordul, hogy) egynél több SSO-hozzáféréssel kell rendelkeznie egynél több szolgáltatás igénybevételéhez, szignifikáns biztonsági kockázatot eredményez, például, *Phishing*-támadás kockázata: egynél több SSO bejelentkezési pont ismertetőjegyeit kell ismernie és validálnia a felhasználónak hozzáférési adatainak megadásakor. A Nyitott ablak a központosított felhasználó azonosítás fejezetben ismertetett probléma a lokálisan központosított felhasználó azonosításban további biztonsági kockázatokat eredményez. SSO esetén a felhasználó és szolgáltató erőforrásigénye csökken, de továbbra is egynél (szignifikánsan) több hozzáférési megoldás menedzselése szükséges: felhasználónak egynél több hozzáférési adata van, szolgáltató egynél több SSO bejelentkezési pontot implementál.

Hipotézisünk első pontjának igazolását összefoglalóan a 12. ábrán szemléltetett erőforrás-igény különbségekre alapozva szeretnénk megfogalmazni.



12. ábra: Lokális, lokálisan központosított VS globálisan központosított felhasználó azonosítás hozzáférési adat szükséges darabszáma

A 12. ábrából látható, hogy az azonosítás központosításának mértéke szignifikánsan redukálja a hozzáférési adat darabszámát. Megfelelve a NIST AAL3 szintnek, jelen példában a hozzáférési adat egy kriptografikus eszközt és egy Memorized Secretet,

felhasználónevet és jelszót definiál. A példaként szerepeltetett Yubico YubiKey eszköz kizárólagosan egy kriptografikus eszköz szemléltetéseként került felhasználásra.

Hipotézisünk első pontjában megfogalmaztuk, hogy az $M \leq N$ hozzáférési adatot igénylő felhasználó azonosítás megoldáshoz képest az $M=1$ hozzáférési adatot igénylő, globálisan központosított azonosítás szignifikánsan kisebb biztonsági kockázatot eredményez. Állításunk igazolásához levezettük, hogy a felhasználó memóriálimitje Memorized Secret kezelése kapcsán korlátozott, Ranghetti et al. (2012) publikációjára alapozva legfeljebb 3 Memorized Secret esetén lesz elfogadható mértékű a felhasználó memória problémája, például visszaemlékezés jelszóra, jelszavak nem összecszerelése. Ennek eredményeként – hiába csökkenti szignifikánsan az SSO alkalmazása a hozzáférési adat darabszámát – csak legjobb esetben lehet $M=1$, tanulmányunkban ismertetett szakirodalmi és egyéni elemzések alapján legkevesebb $M=2$, SSO használatával. Ebből következően, a felhasználó memóriálimit problémára szignifikáns kockázatsökkenést a globálisan központosított felhasználó azonosítás ad, $M=1$ értékkel. A memóriálimittel párhuzamosan kockázati tényező: SSO bejelentkezési ponton *Phishing*-támadás és a NIST AAL3 követelményeként hardveres eszköz darabszáma, azonosítás szolgáltatóhoz tartozás – szintén memóriálimitre korlátozott – megtanulása, visszaemlékezés (esetlegesen a hardveres kulcs hozzáférési adatának kezelése). A 12. ábrából látható, hogy NIST AAL3 szint esetén minden hozzáférési adatba beletartozik egy hardveres kulcs, melynek, ha követjük aminden-fiókhoz-egyedi-jelszó- sémát, szintén egyedinek kell lennie, azaz $K=M$. A kulcsSSO-fiókhoz tartozásának kezelése: megjegyzés, visszaemlékezés, szintén a felhasználó memóriálimitjén alapul, mely korlátozza az eszköz darabszámát, illetve előidézi fizikaijegyzet készítését, például noteszben, alkalmazásban, szövegfájlban tárolja a párosítások (Memorized Secret) információját. Ranghetti et al. (2012) publikációjának eredményére hivatkozva, az elemzés alanyainak 54.75%-a készített fizikai feljegyzést jelszaváról, miközben a jelszavak csupán 0.7%-a fel meg a NIST ajánlásának.

A fentiek alapján igazolható, hogy NIST AAL3 követelmények betartása esetén az $M=1$ globálisan központosított felhasználó azonosítás szignifikánsan kisebb biztonsági kockázatot eredményez, mint $M \leq N$ lokális vagy lokálisan központosított azonosítással. NIST AAL3 szint alkalmazásával, amennyiben Memorized Secret és kriptografikus hardveres kulcs párosával valósítjuk meg a felhasználó hozzáférési adatát, legfeljebb három „jelszó” kezelése lesz szükséges, mely Ranghetti et al. (2012) publikációjának eredményein alapulva elfogadható memóriálimit probléma értéket eredményez (53.1%). Az üzemszerű működésben feltételezzük, hogy a használt Memorized Secret megfelel a NIST ajánlásának.

Szignifikáns erőforrás igény redukció

A központosítás mértékével egyenes arányban csökken mind a felhasználói, mind a szolgáltatói oldal erőforrás ráfordítása: a felhasználó hozzáférési adat menedzselése tekintetben; a szolgáltató felhasználó bázisának hozzáférési adat és infrastruktúra menedzselése, üzemeltetése tekintetben. Állítás igazolása.

Hivatkozva a 12. ábrára, triviálisan következik, hogy a hozzáférési adat darabszámának csökkentése szignifikáns erőforrásigény csökkenést eredményez mind felhasználói, mind szolgáltatói oldalon. A felhasználó, NIST AAL3 szint esetén, globálisan központosított felhasználó azonosítás megoldásban, legfeljebb három Memorized Secret adatot és egy kriptografikus hardveres kulcsot kezel. A szolgáltató, ugyanezen környezetben, egyetlen SSO bejelentkezési pontot implementál.

A globálisan központosított felhasználó azonosítás (kutatásunk) célkitűzései

Kutatási projektünkben a globálisan központosított felhasználó azonosítás megvalósításának lehetőségeit vizsgáljuk. Célunk kidolgozni egy olyan felhasználó azonosítást megvalósító infrastruktúra absztrakt modelljét, mely együttműködést teremthet a már meglévő rendszerek között egy egységes protokoll definiálásával. Az így kialakított infrastruktúra lehetővé teszi a már meglévő azonosítás szolgáltatók rendszerbe kapcsolását, biztosítva az újrafelhasználás elvét, csökkentve a redundanciát, növelve az adatok konzisztenciáját. Az infrastruktúra absztrakt modelljén felül gyakorlati implementációt nem kívánunk bemutatni jövőbeni publikációnkban, kizárólag olyan kardinális kérdésekben szeretnénk iránymutatást adni, mint például a közös karakterkészlet vagy a dátumformátum, specifikus szabványokra hivatkozva. Az infrastruktúra keretében létrehozott felhasználói profil kibővíthető digitális identitás profillá, mely az alapadatokon (4T adat: viselt név, születési név, születési hely, születési idő, anyja neve; 1996. évi XX. tv. 4. § 4. a-d.) kívül előre definiált megkötésekkel bármilyen attribútumot tartalmazhat, például telefonszám, lakcím, bankszámlaszám.

A koncepció alapja, hogy az autentikációs modell lehetővé tegye az esetlegesen decentralizált központi azonosítás szolgáltatók használatát is. Erre a különböző országok közötti együttműködés támogatásakor lehet szükség, ha valamilyen oknál fogva nem kivitelezhető az abszolút globális azonosítást végző szolgáltató létrehozása. Például jogi szabályozás nem teszi lehetővé adott személy felvételét a rendszerbe, de egy másik – azonos biztonsági szintű – rendszer biztosítja ezt. *Ilyen esetben egynél több azonosítást végző rendszert együttesen alkalmazva érhető el a globális, központosított autentikáció.*

Az infrastruktúra keretében nem egy újabb azonosítás szolgáltatást szeretnénk megalapozni, hanem a már meglévőket rendszerbe kapcsolását, előre definiált követelmények mentén. Az így kialakított infrastruktúra, *függetlenül az azonosítás szolgáltatók típusától*, például kormányzati Ügyfélkapu, login.gov vagy magánszektor Google Sign-In, Facebook, *bármely területen megoldást ad* felhasználó azonosításra. Ahogyan, tanulmányunkban kiemeltük, NIST AAL3 szinten kiemelt megbízhatóságú azonosítás valósítható meg, mely alkalmazható, például internetes bank, hivatalos ügyintézés, adóbevallás szolgáltatásokban is.

Az infrastruktúrabeli együttműködés szabályozásához mind azonosítás szolgáltatói, mind szolgáltatói követelményeket fogalmaztunk meg, melyek betartása elősegíti a gördülékeny együttműködést.

A csatlakozó azonosítás szolgáltatókkal szemben támasztott követelmények:

1. a rendszerbe kapcsolt azonosítás szolgáltatók diszjunktak egy adott felhasználóra (M=1 minden felhasználóra);
2. az azonosítás szolgáltató rendszerében biztosítja a felhasználó számára, hogy adott szolgáltató felé az általa engedélyezett attribútumokat megoszthassa, ezeket később monitorozhassa, visszavonhassa a hozzáférést a szolgáltatótól (GDPR 15. cikk);
3. az azonosítás szolgáltató rendszerében biztosítja a felhasználó számára, hogy adott szolgáltató felé automatizáltan továbbítja a felhasználó adattörlési kérelmét, majd feldolgozza a szolgáltató a kérelemre adott választát (GDPR 17. cikk);
4. az azonosítás szolgáltató rendszerében biztosítja a felhasználó számára, hogy adatait egységes, előre definiált formátumban átvihesse más azonosítás szolgáltató rendszerébe, miután az adott azonosítás szolgáltató rendszeréből törölte felhasználói profilját az adott felhasználó (GDPR 20. cikk);
5. az azonosítás szolgáltató rendszerében biztosítja a felhasználó kétséget kizáró, előre definiált protokoll alapján elvégzett videós vagy személyes megjelenés útján

elvégzett azonosítását és a digitális identitás profilba, a felhasználó által, a 4T adatokon felül rögzített adatainak ellenőrzését, szintén előre definiált protokollok alapján (NIST IAL3 megfelelés).

A csatlakozó szolgáltatókkal szemben támasztott követelmények:

1. a lokális szolgáltató rendszerében biztosítja, hogy implementálja a lokálisan tárolt adatok törlését elvégző funkciót, és együttműködik az azonosítás szolgáltató rendszerével az automatizált törlés végrehajtásában (GDPR 17. cikk);
2. a lokális szolgáltató implementálja a felhasználó egyedi azonosítójának megváltozását kezelő funkciót: a felhasználó kérésére automatizáltan végrehajtja az egyedi azonosító változásának átvezetését.

(Köz)hiteles felhasználói profil

A felhasználói profil hitelessége internetes környezetben kiemelt jelentőségű, annak okán, hogy a felhasználó távoli interakcióban jelenik meg, megfelelő azonosítás nélkül bárkinek kiadhatja magát. A felhasználó regisztrációjakor előírt ellenőrzés metódusát, megbízhatósági szintjét a NIST 800-63A kiadvány 4.5. fejezete tárgyalja részletesen, ebből, tanulmányunk keretében, kiemelt megbízhatóságot elérendő, Identity Assurance Level 3 (NIST IAL3) követelményeinek megfelelést ismertetjük. A felhasználó fizikai, valós világbeli személyazonosságát három csoportosítású, különböző követelményű dokumentumokkal (evidence: bizonyíték) igazolhatja:

1. két darab Superior megfelelésű,
2. egy darab Superior és egy darab Strong megfelelésű,
3. két darab Strong és egy darab Fair megfelelésű.

A megfelelés besorolásokat az 5.2.1. Identity Evidence Quality Requirements fejezet 5-1. táblázata definiálja, például Superior minősítésben útlevelel, mely biometrikus profilt tartalmaz úgy, mint arcképmás, ujjlenyomat.

Az IAL3 legfontosabb követelménye a személyes (In-Person Proofing) vagy felügyelt távoli (Supervised Remote In-Person Proofing) személyazonosítás, önbevallott attribútum nélkül (a felhasználó hiteles dokumentumokkal igazolja az egyes attribútumokat, például, a lakcímet ne csak megadja, hanem igazolja is), kötelező biometrikus (például arcképmás, ujjlenyomat) megerősítéssel. A személyes megjelenés triviális, viszont a távoli azonosítás követelményeit 5.3.3.2. fejezet ismerteti: nagy felbontású videós azonosítás, élőerős ellenőrző személyzettel, biztonságos kapcsolaton keresztül.

Összefoglalva, egy felhasználói profil közhiteles attribútumokat tartalmaz, ha a felhasználó regisztrációkor hiteles dokumentumokkal, például, útlevelel, személyazonosító igazolvány, igazolja a rögzített attribútumokat, például születési dátum, lakcím, név. A regisztrátor személyes vagy felügyelt távoli megjelenés útján ellenőrzi a felhasználó személyazonosságát, a benyújtott dokumentumok érvényességét, hitelességét.

Szeretnénk hangsúlyozni, hogy a fenti ismertető egy összefoglalója a NIST 800-63A kiadványában definiált metódusoknak, célunk a közhiteles felhasználói profil követelményeinek közérthető megfogalmazása volt, tanulmányunk keretein túlmutatna egy részletes, minden pontra kiterjedő leírás.

Hipotézis validálása II.

Adatvédelmi megoldások támogatása

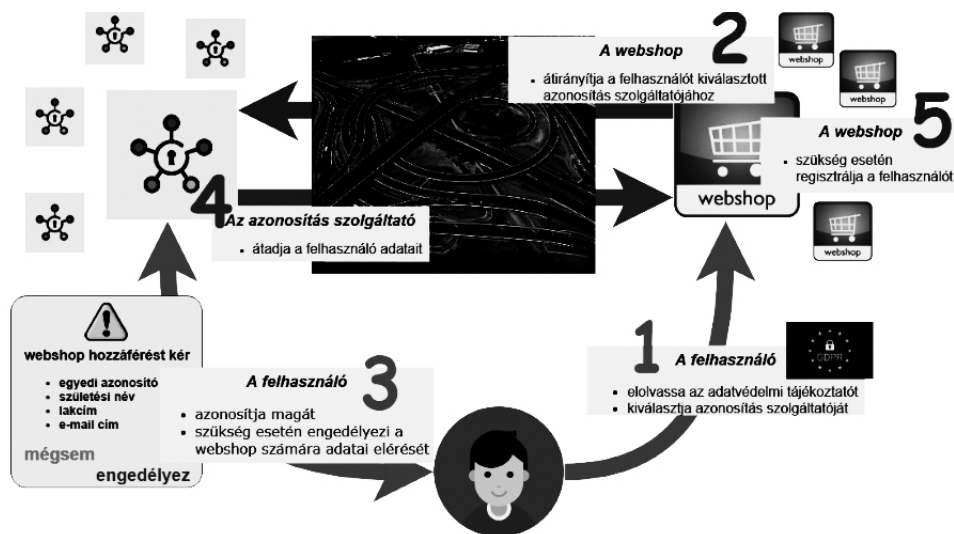
A felhasználó attribútummegosztásának nyomon követése, monitorozása szignifikánsan eredményesebb, mint elosztott környezetben (a felhasználó lokálisan, manuálisan osztja meg attribútumait, melyek nyomon követésére, például, jegyzetfüzetet, szöveges dokumentum fájlt használ). Állítás igazolása.

Az infrastruktúra csatlakozás egyik feltétele az azonosítás szolgáltató számára, hogy biztosítson lehetőséget a felhasználó számára az attribútummegosztás nyomon követésére és a megosztással járó attribútumhozzáférés szolgáltatótól történő visszavonására. A ma alkalmazott SSO-attribútummegosztások során teljes részletességgel nem kerül monitorozásra, mely szolgáltatónak, milyen attribútumokat osztott meg a felhasználó, például Google Sign-In esetén. Általánosan szolgáltatás igénybevételéhez tett regisztráció során lokálisan kell attribútumokat rögzíteni, például név, cím, telefonszám. Ezek jövőbeni monitorozására akkor lesz lehetősége adott felhasználónak, ha fizikai naplót vezet, például füzetben, elektronikus dokumentumban.

A monitorozás lehetősége nem csupán a felhasználót támogatja, hanem a szolgáltató GDPR-kötelezettségét is, melynek során a felhasználó tájékoztatást kéri róla kezelt attribútumokról. A tájékoztatás folyamatosan, szolgáltatói interakció nélkül, elérhető az infrastruktúraazonosítás szolgáltató által üzemeltetett felhasználói profilban.

Kutatásunk célkitűzéseinek ismertetése példán keresztül

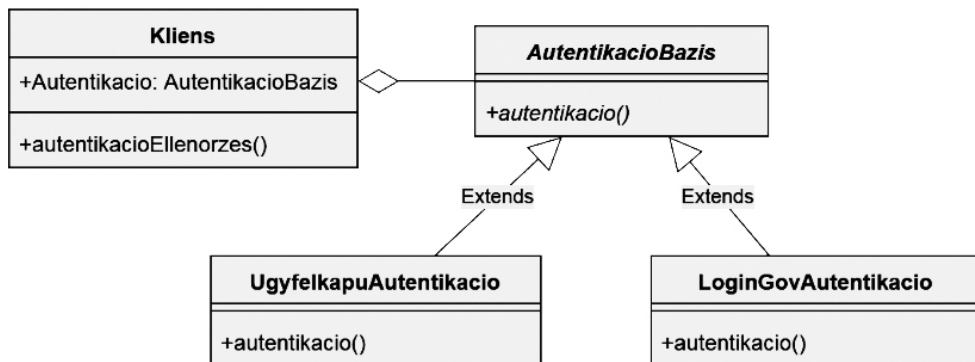
Az infrastruktúra működését egy webshop interakción keresztül a 13. ábra szemlélteti.



13. ábra: Globális, Központosított felhasználó azonosítás modellje: webshop interakció

A rendszerbe foglalt azonosítás szolgáltatók egy központi útválasztón keresztül kapcsolhatók össze a szolgáltatási rendszerekkel, például e-bank, webshop, oktatási vagy

hivatalos ügyintézési rendszerek. Az útválasztó működése a Stratégia tervezési mintára épül, mely lehetőséget ad az eltérő implementációjú azonosítás szolgáltatók közös interfészen keresztül használatára (Gamma et al. 1994: 315). Jelen esetben a felhasználó azonosítása, az autentikáció ellenőrzése minden esetben ugyanazon célt valósítja meg. A működés absztrakt modelljét a 14. ábra szemlélteti.



14. ábra: Stratégia tervezési minta lokális autentikáció ellenőrzéshez

Célkitűzésünk, hogy a szolgáltatói oldal tehermentesítése végett, a különböző AutentikacioBazis implementációk alkalmazására közvetlenül az útválasztó szolgáltatásban kerüljön sor. Ez lehetővé teszi, hogy a csatlakozó szolgáltató, például webshop, e-bank, kizárólag az útválasztó autentikációt menedzselő interfészeit implementálja. A központosítás eredménye, hogy egy esetleges implementáció változást kizárólag az útválasztó szolgáltatásban kell átvezetni, elkerülve a kapcsolódó szolgáltatókra kihatást, növelve a konzisztens működést.

A felhasználó azonosítás szolgáltatónál kezelt profiljából attribútumokat oszthat meg a szolgáltatókkal, például név, cím, telefonszám. A megosztás menedzselése tervezetten az OAuth 2.0 RFC 6749 ipari szabvány alkalmazásával történik. Előnye, hogy a felhasználó maga dönthet arról, mely attribútumát kivel osztja meg, illetve nyomon követhetné kinek és mit osztott meg korábban. Ez hozzájárulhat az adatvédelmi jogszabályok támogatásához is:

- a GDPR 15. cikk alapján a felhasználó bármikor megtekintheti kinek, milyen attribútumokat osztott meg;
- a GDPR 16. cikk, az adatok naprakészen tartása rendelkezés támogatható az azonosítást követően az engedélyezett attribútumok átadásával (a szolgáltató ellenőrizheti, változott-e adat és ennek megfelelően frissítheti lokális adatbázisát).

Konklúzió

Jelen publikációnkban áttekintettük a közelmúlt jelentős információbiztonsági és felhasználó azonosítással kapcsolatos incidenseit. Az egyre növekvő kiberfenyegetettség megerősíti, hogy rendkívül aktuális küldetés a felhasználó azonosítás és személyes adatok védelme területén hatékony megoldások kidolgozása. Ennek apropóján áttekintettük, mit tehet a szolgáltatói oldal és mit a felhasználói oldal a biztonság megerősítésére.

Összefoglaltuk a legalapvetőbb ellenőrzés lépéseit, melyek teljesítésével a felhasználó nehézségek nélkül győződhet meg egy, a személyes adatok megadását kérő weboldal megbízhatóságáról. Igyekeztünk tanácsokat adni a szolgáltatói oldal résztvevőinek is, elsősorban a biztonságos adatátviteli kapcsolat megteremtésére, felhívva a figyelmet az SSL-tanúsítvány alkalmazásának jelentőségére. Szakirodalmi és saját felméréseink eredményeit összefoglalva, statisztikai mutatókkal világítottunk rá milyen interakció mentén kezelik az egyes problémákat a szolgáltatók, például hibás SSL-tanúsítvány vagy adatvédelmi tájékoztató javítása.

A felhasználó azonosításnak alapvetően három szintje lehet: lokális, lokálisan központosított, globálisan központosított, illetve a lokális és lokálisan központosított együttesen kevert azonosítást valósíthat meg. Ismertettük e szintek tulajdonságait, a (lokálisan) központosított esetén kiemeltük az esetleges visszaélésre lehetőséget teremtő kockázatokat. Kiemelten, ha a dedikált központi azonosítás szolgáltatást megkerülve, közvetlenül a szolgáltatás kéri el a hozzáférési adatokat.

Az olvasó megismerhette kutatásunk célkitűzéseit a globálisan központosított felhasználó azonosítás kontextusában. Modellünk szemléltetésére egy webshop interakció folyamatát ismertető ábrát készítettünk, mely bemutatja a felhasználó attribútumainak, szolgáltató részére történő átadás lépéseit. A koncepció alapja, hogy az autentikációs modell lehetővé tegye az esetlegesen decentralizált központi azonosítás szolgáltatók használatát is, ha valamilyen oknál fogva nem kivitelezhető az abszolút globális azonosítást végző szolgáltató létrehozása. Például jogi szabályozás nem teszi lehetővé adott személy felvételét a rendszerbe, de egy másik – azonos biztonsági szintű – rendszer biztosítja ezt. Ilyen esetben egynél több azonosítást végző rendszert együttesen alkalmazva érhető el a globális, központosított autentikáció, kulcsfontosságú, hogy ez esetben is teljesül, $M=1$, azaz minden felhasználó egyetlen hozzáférési adattal rendelkezik a teljes infrastruktúrában.

A rendszerbe foglalt azonosítás szolgáltatók a *Stratégia* tervezési mintára épülő központi útválasztón keresztül kapcsolhatók össze a szolgáltatási rendszerekkel, ezzel tehermentesítve a szolgáltatói oldal implementációra fordítandó erőforrásait.

Kutatásunk keretében kidolgozott modellek, megoldások részletes elméleti ismertetését egy különálló, jövőbeni publikációban tervezzük ismertetni, jelen publikációban, annak célkitűzését szem előtt tartva, kizárólag a kutatás modelljének célkitűzéseit, elérendő céljait ismertettük.

Hipotézisünk igazolására szakirodalmi és saját felméréseink eredményeit elemeztük, igazolva, hogy az átlagfelhasználó 1-3 darab Memorized Secret kezelésével tapasztal elfogadható mértékű memórialimit-problémákat, úgy, mint jelszó elfelejtése, összecsérelése. Az ismertetett, AAL3 szintű biztonság megteremtése mellett belátható, annál eredményesebben védhető egy felhasználó hozzáférési adat halmaza, minél kevesebb van belőle, azaz minél magasabb a központosítás szintje. Hasonlóan látható be az adatvédelem támogatása kapcsán az adatok konzisztenciájának fenntartása is, minél kevesebb felhasználói profilban kell naprakészen tartani adatokat, annál eredményesebben biztosítható a tényleges konzisztencia. Ennek egyik eszköze lehet, ha a felhasználó kizárólag egy közhiteles profillal azonosíthatja magát, az infrastruktúrába kapcsolt azonosítás szolgáltatóknak emiatt egy adott felhasználóra diszjunktnak kell lenniük.

Továbbfejlesztési irányok, jövőbeni célkitűzéseink

Publikációnk zárásaként szeretnénk bemutatni jövőbeni célkitűzéseinket, a lehetséges fejlesztési irányokat. Kutatásunk nem titkolt célja kidolgozni a globálisan központosított felhasználó azonosítás modelljét, mely együttműködési platform lehet a meglévő azonosítás szolgáltatók között, közhiteles azonosítást biztosítva a csatlakozó szolgáltatók részére. Az infrastruktúra kiemelt célja, hogy minden felhasználó egyetlen, közhiteles profillal rendelkezzen. Ehhez kapcsolódó célkitűzésünk a globális felhasználó azonosító gyakorlati megvalósítása, mely elválaszthatatlanul kapcsolódik a felhasználóhoz, ugyanakkor arról plusz információt nem oszt meg, kiegészítő információk ismerete nélkül hozzá nem köthető. A globális felhasználó azonosító megvalósításához szorosan kapcsolódik a robusztus személyazonosság megerősítés, mely napjainkban ujjlenyomat vagy arcképmás vizsgálatán alapul. A legelterjedtebb megoldás az arcképmáson alapuló megerősítés, melyben az arc sérülékenysége mellett a megbízható egyezéskeresés is hátrányt jelenthet, a NIST vizsgálatára alapozva az 55 éves kor feletti személyek azonosíthatók megbízhatóan e technológia révén (Grother és Ngan 2014: 36). Alternatív személyazonosság megerősítő megoldás kidolgozását szerveztük egy új kutatási projektünkbe, melynek első eredményeit a 17. PhD konferencián ismertettük a (Roskó és Adamkó 2018) publikációnkban. E megoldás a humán DNS profilalapú személyazonosság ellenőrzésre épül, melynek egyetlen hátránya, hogy egyetétjű ikrek esetén nem, vagy csak korlátozottan alkalmazható. Jövőbeni célunk kidolgozni olyan metódust, mely kiterjesztheti a humán DNS-alapú személyazonosság megerősítést az egyetétjű ikrekre is.

Egy közhiteles felhasználó azonosítást biztosító infrastruktúra számos lehetőség előtt nyithat kaput, például, redukálhatók az ál-profilok a közösségi média platformokon úgy, mint Facebook, linkedIn. Bízunk benne, hogy kutatásunkkal hozzájárulhatunk ahhoz, hogy az online térben legalább annyira biztonságban lehessünk, mint a valós életben.

Irodalom

- Az Európai Parlament és a Tanács, (Eu) 2016/679 rendelete <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=hu>
- Brown, Alan S., Elisabeth Bracken, Sandy Zoccoli and King Douglas, “Generating and remembering passwords”, *Applied Cognitive Psychology*, Vol. 18. (2004) Issue 6., pp. 641–651. <https://doi.org/10.1002/acp.1014>
- Del Valle, Gaby, “The Marriott hack exposed the passport numbers of more than 5 million people”, *Vox media*, 2019. <https://www.vox.com/the-goods/2018/11/30/18119770/marriott-hotels-starwood-hack>
- Elliott, Matt, “Why you are at risk if you use SMS for two-step verification”, *cnet.com*, 31 July 2017. <https://www.cnet.com/how-to/why-you-are-at-risk-if-you-use-sms-for-two-step-verification/>
- Erdősi Péter Máté és Solymos Ákos, *IT biztonság közérthetően, v3*, Neumann János Számítógéptudományi Társaság, Budapest, 2018.
- Freed, Benjamin, “Tennessee health data breach exposes information on thousands of HIV patients”, *statescoop*, 13 July 2018. <https://statescoop.com/tennessee-health-data-breach-exposes-information-about-thousands-of-hiv-patients/>
- Gamma, Erich, John Vlissides, Richard Helm, Ralph Johnson, *Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison-Wesley, 1994.
- Garcia, Mike, “Easy Ways to Build a Better P@\$5w0rd”, *NIST*, 4 October 2017. www.nist.gov/blogs/taking-measure/easy-ways-build-better-p5w0rd

- Ghasemisharif, Mohammad, Amrutha Ramesh, Stephen Checkoway, Chris Kanich, Jason Polakis, "O Single Sign-Off, Where Art Thou? An Empirical Analysis of Single Sign-On Account Hijacking and Session Management on the Web", *Proceedings of the 27th USENIX Security Symposium*, August 15–17, 2018, Baltimore, MD, USA, 2018, pp. 1475-1492. <https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity18/presentation/ghasemisharif>
- Grassi, Paul A., Michael E. Garcia, James L. Fenton, *NIST Special Publication 800-63-3 Digital Identity Guidelines*, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology, 2017. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-63-3>
- Grassi, Paul A., James L. Fenton and Elaine M. Newton, *NIST Special Publication 800-63B Digital Identity Guidelines Authentication and Lifecycle Management*, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology, 2017. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-63b>
- Grassi, Paul A., James L. Fenton, *NIST Special Publication 800-63A Digital Identity Guidelines Enrollment and Identity Proofing*, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology, 2017. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-63a>
- Grother, Patrick and Mei Ngan, *Face Recognition Vendor Test (FRVT) NIST Interagency Report 8009*, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology, 2014, pp. 36–38. https://ws680.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=915761
- Gupta, B.B., Nalin A. G. Arachchilage, Kostas E. Psannis, "Defending against phishing attacks: taxonomy of methods, current issues and future directions", *Telecommunication Systems*, Vol. 67. (2017) Issue 2, pp. 247-267. <https://doi.org/10.1007/s11235-017-0334-z>
- Hunt, Troy, "The 773 Million Record "Collection #1" Data Breach", 17 January 2019. <https://www.troyhunt.com/the-773-million-record-collection-1-data-reach/>
- Huth, Alexa, Michael Orlando and Linda Pesante, *Password Security, Protection, and Management*, Carnegie Mellon University – US CERT, 2012. <http://aahuth.com/wp-content/uploads/sites/44/2014/02/PasswordMgmt2012-2.pdf>
- Kolouch, Jan, "Evolution of Phishing and Business Email Compromise Campaigns in the Czech Republic", *AARMS*, Vol. 17. (2018) No. 3., pp. 83-100.
- Leskin, Paige, "Here's how to check if you were one of the 500 million customers affected by the Marriott hack", *Business Insider*, 30 November 2018. <https://www.businessinsider.com/marriott-starwood-hotel-hack-data-breach-how-to-check-if-you-were-affected-2018-11>
- Marinos, Louis, *ENISA Threat Landscape Report 2018 15 Top Cyberthreats and Trends*, European Union Agency For Network and Information Security, 2019. <https://doi.org/10.2824/6227572019>
- McKay, Kerry and David Cooper, *Guidelines for the Selection, Configuration, and Use of Transport Layer Security (TLS) Implementations*, U.S. Department of Commerce National Institute of Standards and Technology, 2018. URL: <https://csrc.nist.gov/CSRC/media/Publications/sp/800-52/rev-2/draft/documents/sp800-52r2-draft2.pdf>
- NMHH, "Hogyan kerülhetjük el az adathalászok hálóját?", 2018. augusztus 17. http://nmhh.hu/cikk/197741/Hogyan_kerulhetjuk_el_az_adathalaszok_halojat
- Porter, Jon, "Major SMS security lapse is a reminder to use authenticator apps instead", *The Verge*, 16 November 2018. <https://www.theverge.com/2018/11/16/18098286/vovox-security-breach-two-factor-authentication-2fa-codes-exposed>
- Ranghetti, Denise, Antonio Jaeger, Carlos F. A. Gomes and Lilian Milnitsky Stein, "Passwords Usage and Human Memory Limitations: A Survey across Age and Educational Background", *PLoS One*, Vol. 7. (2012) Issue 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051067>
- Roskó Tibor és Adamkó Attila, "The human DNA can be the bridge between the Human and its data set in the Future", in *A 15 éves PEME XVII. PhD - Konferenciájának előadásai*, Professzorok az Európai Magyarországiért Egyesület, Budapest, 2018, 123-133. old.
- Yue, Chuan, "The Devil is Phishing: Rethinking Web Single Sign-On Systems Security", Presented at the 6th USENIX Workshop on Large-Scale Exploits and Emergent Threats (LEET '13), 12 August 2013, Washington https://www.usenix.org/system/files/conference/leet13/leet13-paper_yue.pdf

1. sz. melléklet: Fogalmak, definíciók

Attribútum

Személyt leíró adat, például név, születési dátum, lakcím.

Biztonságos átviteli csatorna (*Authenticated Protected Channel*)

Elfogadott kriptografikus megoldásokat alkalmazó, titkosított adatátviteli csatorna, melyben a kliens autentikálta a fogadó szerveret. Általánosan alkalmazott felhasználó azonosítás során, például Transport Layer Security (TLS).

Hozzáférési adat

Autentikátorok halmaza. Saját fogalom, melyet tanulmányunkban azon autentikátorok, azonosítók egy halmazára vonatkoztatunk, mely magában foglalja egy bejelentkezési pont autentikációjához szükséges összes azonosítót, például felhasználónév, jelszó, token, kriptografikus hardveres eszköz.

Információbiztonság

A biztonság fogalma hétköznapi értelemben veszélyektől mentes, zavartalan állapotot definiál. Az *adatbiztonság*, informatikai fogalomként, három követelmény teljesülése esetén az adatok biztonságát hivatott megteremteni. E három követelmény:

- *bizalmasság*: valami, amit csak az arra jogosultak ismerhetnek meg, a megismerésre jogosultak köre korlátozott;
- *sértetlenség, integritás*: valami, ami eredeti állapotának megfelel és teljes;
- *rendelkezésre állás*: a szükséges infrastruktúrák és adatok ott és akkor állnak a felhasználó rendelkezésére, amikor arra szükség van

Az adatbiztonsághoz kapcsolódva az alábbi fogalmak egyértelműen kijelölik az egyes intézkedések határait:

- *adatbiztonság*: a számítógépes rendszerekben tárolt adatok bizalmasságának, sértetlenségének és rendelkezésre állásának megteremtése (nem foglalkozik az alkalmazások és a kiegészítő berendezések – szünetmentes áramforrás – biztonságával);
- *informatikai biztonság*: az információs rendszerekben tárolt adatok és a feldolgozáshoz használt hardveres és szoftveres erőforrások biztonságára vonatkozik. Ha az *adat* fogalmát kiterjesztjük az *információra*, akkor ez a definíció egyenértékű az információbiztonság fogalmával, egyébként szűkebb értelmű nála;
- *információbiztonság*: tények, utasítások, elképzelések emberi vagy gépi úton formalizált továbbítási, feldolgozási vagy tárolási célú reprezentánsai bizalmasságának, sértetlenségének és rendelkezésre állásának megteremtése. Amennyiben az adat fogalmát az emberi formalizálással (beszéd, előadás, beszélgetés) együtt értelmezzük, akkor egyenértékű az informatikai biztonság fogalmával, egyébként bővebb nála;
- *adatvédelem*: személyes adatok jogszerű kezelését, az érintett személyek védelmét biztosító alapelvek, szabályok, eljárások, adatkezelési eszközök és módszerek összessége.

Memorized Secret

Ismeretalapú autentikációs faktor, mely a felhasználó által memorizálható karaktersorozat (ISO/IEC 10646) definiálja, például felhasználónév, jelszó, Personal Identification Number (PIN-kód).

Példák

Tanulmányunkban a példaként említett bármely tartalom kizárólag a szemléltetést hivatott megvalósítani, az sem alkalmazási ajánlást, sem kötelezettséget nem eredményez, például Yubico YubiKey, Ügyfélkapu, magyarorszag.hu, login.gov, Google Sign-In, Facebook, OAuth 2.0.

Re-autentikáció

Lejárt felhasználói munkamenetet követő ismételt autentikáció.

Változók

- K: pozitív, egész szám, mely a hardveres kulcs darabszáma
- M: pozitív, egész szám, mely a hozzáférési adatok darabszáma
- N: pozitív, egész szám, mely az igénybe vett szolgáltatások darabszáma

Roskó Tibor okleveles programtervező informatikus. Diplomáját a Debreceni Egyetem Informatikai Karán szerezte 2017-ben. Jelenleg a Debreceni Egyetem Informatikai Tudományok doktori iskolájának PhD-hallgatója. Kutatási területe a globális, központosított felhasználó azonosítás absztrakt modelljének kidolgozása, a bevezetés lehetőségeinek vizsgálata. Kutatása részterülete a szeparáltan működő rendszerek közötti együttműködés és az adatvédelmi rendeletek gyakorlati implementációjának támogatási lehetőségei. Részt vett a DETEP Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programban, melynek keretében Köztársasági ösztöndíjat is elnyert. Tagja a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Információbiztonsági szakosztályának; szerkesztője a Különleges Bánásmód (ISSN 2498-5368) interdiszciplináris szakmai folyóiratnak. Weboldal: www.rtibor.hu, MTMT: <https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=authors&mode=browse&sel=10062535>.

Hallgatók táblázatkezelési ismerete – különbségek a vélt és valós tudás között

Bevezetés

A mai diákok – az óvodától a felsőoktatásig – a Z generációhoz tartoznak, és digitális bennszülötteknek (digital natives) számítanak, akik anyanyelvi szinten beszélnek a számítógépek, videojátékok és az internet digitális nyelvét (Prensky 2001). Ennek ellenére számos nemzetközi vizsgálat feltárta, hogy nem minden diák képes egyformán magas szinten boldogulni a különböző technológiai alkalmazásokkal (Hosein et al. 2010, Jones és Healing 2010, Kennedy et al. 2008). Az empirikus bizonyítékok megcáfolták azt a feltételezést, mely szerint a digitális korszakba született diákok, a technológia-gazdag környezetnek köszönhetően előnyösen ki tudják használni a technológia nyújtotta lehetőségeket. A diákok ilyen irányú tudása, tapasztalata változatos (Hosein et al. 2010, Jones és Healing 2010, Kennedy et al. 2008). Mindezekről függetlenül gyakorlatilag automatikusan felmerül a kérdés, hogy ezeknek a diákoknak szüksége van-e az informatika oktatására, lehet-e újat mutatni nekik, lefedi-e az ösztönös tudásuk azon programok ismeretét, amit a munkaerőpiac elvár tőlük. Gazdasági, illetve agrárképzésben részt vevő hallgatóink álláslehetőségeit megvizsgálva megfigyelhetjük, hogy a felhasználó szintű számítógép-ismeret és az alkalmazói programok használata, statisztikák készítése és az adatok grafikus ábrázolása majdnem mindenhol elvárás. A 2012-es Nemzeti Alaptantervet tanulmányozva azzal a feltételezéssel élhetünk, hogy diákjaink az egyetem padjaiba való megérkezésükkor már rendelkeznek ezzel a tudással. Ennek vizsgálata érdekében felmérést végeztünk a Debreceni Egyetemen Gazdaságtudományi Kar és Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar több mint ötszáz elsőéves diákja között. Mivel az üzleti szektorban az Excel lingua francának számít, a táblázatkezelők ismerete alapvető a diákjaink számára. Így kézenfekvőnek bizonyult eme program ismeretén keresztül elvégezni a kutatásunkat. A felmérés során fontosnak tartottuk kideríteni, milyen viszonyban áll egymással a hallgatók saját tudásszintjének megítélése a valósággal. Ezért a 2018/19-es tanév első félévében informatikát tanuló golyáinkkal megoldattuk a 2015-ös októberi középszintű érettségi feladatsor táblázatkezelésre vonatkozó feladatát. Cikkünkben eme felmérés eredményét szeretnénk ismertetni. Továbbá összehasonlítottuk az érettségivel és/vagy ECDL vizsgával rendelkező diákok eredményét azon hallgatókéval, akik semmilyen vizsgát nem tettek, valamint megvizsgáltuk, hogy van-e valamilyen összefüggés az iskolai óraszám és az elért eredmények között. Megpróbáltunk utána járni eredményeink pszichológiai hátterének is, azaz, hogy emberi tulajdonságaink, neveltetésünk, környezetünk milyen hatást gyakorol az önképünkre, illetve mikor vagyunk hajlamosak pozitívabban megítélni a saját teljesítményünket a valóságosnál.

Digitális kompetencia és a 2012-es NAT

A Z generáció tagjai a modern technika világába születtek, nem éltek az internet előtti időkben. Számukra a számítógép, az okostelefon, a közösségi háló nem pusztán hétköznapi dolgok, létszükséglet is. A korábbi generációk a Web 2.0 megjelenésekor annak lehető-

ségeit próbálták kihasználni, manapság pedig, mint segédeszközt használják; a Z generáció azonban ebben él (Abonyi-Tóth és Turcsányi-Szabó 2015).

A bevezetésben feltett kérdést, hogy szüksége van-e ezeknek a diákoknak az informatika oktatására, már Baksa-Haskó (2017) is megfogalmazta *A közgazdászhallgatók informatikai előismeretei* című cikkben. Szerinte a válasz igen, hiszen az anyanyelv ismerete ellenére is szükség van a nyelvtan tanítására is. Mi egy kicsit tovább gondoljuk ezt. Az első osztályba bekerülő gyereket először írni és olvasni tanítják meg, ezután jön a szövegértés. Természetesen sok gyerek már úgy kezdi az iskolát, hogy folyékonyan tud olvasni, esetleg bizonyos szinten írni. A tanítónőnek le kell kötnie az ilyen gyerekek figyelmét, hogy ne unatkozzanak, és fejleszteni kell a szövegértésüket – hiszen attól, hogy egy gyerek el tud olvasni egy szöveget, nem feltétlenül érti meg a mondanivalóját. Véleményünk szerint hasonló a helyzet az informatika esetében is, hiszen itt a digitális kompetenciákat, a digitális írástudást szükséges fejleszteni.

Most természetesen felmerül az a kérdés, hogy mit is értünk digitális kompetenciák és digitális írástudás alatt. Ez a két fogalom az évek során a technológia fejlődésének köszönhetően átalakult és fejlődött (Bawden 2001, 2008, Karvalics 2012).

Az Európai Parlament és Tanács 2006-os ajánlásában (EPT 2006/962/ EK) már részletesen megtaláljuk azokat a szükséges készségeket és attitűdöket, melyek elengedhetetlenek a digitális kompetencia fejlesztéséhez. *„A digitális kompetencia megköveteli a természetnek, az információs társadalmi technológiák (IST) szerepének és lehetőségeinek alapos értését és ismeretét a mindennapokban: személyes és társadalmi életünkben és a munkában. Magában foglalja a fő számítógépes alkalmazásokat, mint például a szövegszerkesztést, adattáblázatokat, adatbázisokat, információátvitelt és -kezelést, valamint az internet által kínált lehetőségek és esetleges veszélyek megértését és az elektronikus média útján történő kommunikációt (e-mail, hálózati eszközök) a munka, a szabadidő, az információ megosztása és az együttműködő hálózatépítés, a tanulás és kutatás számára. Az egyénnek továbbá értenie kell, hogyan támogathatja az IST a kreativitást és innovációt, és tudatában kell lennie az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körülötti problémáknak és az IST interaktív használatához tartozó jogi és etikai elveknek.”* (EPT 2006).

Magyarországon már a 2012-es Nemzeti Alapterv Informatika keretantervének is kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

2017-ben Magyarországon kialakították az Infokommunikációs Egységes Referenckiakeretet (IKER), mely illeszkedve az Európai Digitális Kompetencia Keretrendszerhez, meghatározza a digitális kompetencia részterületeit:

- Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása;
- Digitális, internet alapú kommunikáció;
- Digitális tartalmak létrehozatala;
- Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás és
- IKT biztonság.

Továbbá az IKER szerint a digitálisan írástudó egyén képes az IKT rendszerek biztonságos használatára, digitális formátumú információ keresésére, megosztására és létrehozatalára (Progress 2015).

Mivel az üzleti szektorban az Excel táblázatkezelő ismerete nélkülözhetetlen kompetencia, ezért részletesen áttekintettük a 2012-es még hatályban lévő Nemzeti Alapterv Informatika Keretantervének ide vonatkozó részét, melyből kiderül, hogy a táblázatkezelést tizedik osztályban kezdik oktatni.

A kerettanterv nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a diákok a táblázatkezelő rendszereket hatékonyan alkalmazzák a hétköznapi életben előforduló problémák megoldására, továbbá más tantárgyaknál felmerülő feladatok megoldására. Tizedik osztály végére a diákok megismerkednek különböző függvények használatával, pénzügyi, statisztikai, matematikai számításokkal, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos problémákat tudnak megoldani, valamint az adatok rendezésével, szűrésével és az adatok vizualizációjával.

Több éves oktatási tapasztalatunk azt mutatta, hogy diákjaink, eme kompetenciáknak csak egy részével rendelkeznek az egyetemre való érkezésükkor. Ennek pontosítására készítettünk egy felmérést a Debreceni Egyetemen Gazdaságtudományi Kar és Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar elsőéves diákjai között, melyben értékelniük kellett a tudásszintjüket az alkalmazói programok tekintetében, továbbá felkértük őket egy gyakorlati Excel-feladatsor megoldására.

IKT kompetencia korábbi kutatásokban

Több nemzetközi (Formby et al. 2017, Grant et al. 2009, Doe et al. 2016, Baker és Sugden 2007) és hazai kutatás is foglalkozott az IKT kompetenciák felmérésével, melyek a tág területnek köszönhetően igen szerteágazóak és különböző részterületeket érintenek. Jelen fejezetben a hazai felmérésekre helyezük a hangsúlyt.

Formby és munkatársai (2017) tanulmányt készítettek az egyetemi hallgatók munkaerőpiac által szükségesnek vélt Excel készségeinek azonosítására. Eredményeik alátámasztották, hogy a vállalatok magasabb szintű Excel tudású munkavállalót igényelnek. Grant és munkatársai (2009) vizsgálatukban felmérték egy amerikai egyetem hallgatóinak számítógépes vélt és valós tudását a szövegszerkesztés, táblázatkezelés és a bemutatókészítés tekintetében. A vizsgálat kimutatta, hogy szövegszerkesztés során nem mutatkozott eltérés a könnyebb feladatok esetén a vélt és való tudás között, addig a táblázatkezelés szempontjából minden szinten jelentős eltérés jelentkezett. A vizsgálatban résztvevők előzetesen jobbra értékelték tudásukat, míg a teszteken a vélt tudásnál rosszabbul teljesítettek. Doe és munkatársai (2016) egy háromszáz fős egyetemi hallgatói mintán vizsgálták a megkérdezettek vélt tudását a táblázatkezeléssel kapcsolatban. Eredményeikben a hallgató mindössze 18%-a vélte úgy, hogy sikerrel tudná megoldani a feladatokat az Excelben.

Nagy (2014) doktori értekezésében a Pécsi Tudományegyetem turizmus-vendéglátás szakra belépő hallgatóinak informatikatudását vizsgálta. A felmérés csak az alapszintű informatikai ismeretekre koncentrált. A felmérést a hallgatók közel 70%-os eredménnyel teljesítették (Nagy E. 2014). Mivel a felmérés nem érintette az irodai szoftvereket, ezért saját felmérésünkkel nem tudjuk összehasonlítani. Baksa-Haskó (2017) a közgazdászhallgatók informatikai előismereteiről készített cikkében felmérte a 2012–13-as tanévben beiratkozott elsőéves hallgatók informatikatudását a Budapesti Corvinus Egyetemen, a Budapesti Kommunikációs Főiskolán és az Általános Vállalkozási Főiskolán.

A kérdőívek kitöltése a lehetőségek függvényében elektronikusan vagy beiratkozás-kor papíralapon történt. A szerző a kérdőívben a felhasználói ismeretek egyes részterületeire kérdezett rá kétféle skálán. A válaszadóknak minden területnél meg kellett jelölniük, milyen szinten szerepelt a középiskolai tanulmányaikban, illetve meg kellett becsülniük saját tudásszintjüket. A területek között a szövegszerkesztés és a táblázatkezelés részletekre bontva is szerepelt. A felmérésben teljes idős és részidős képzésben résztvevők is

szerepeltek, összesen 1434 hallgató töltötte ki a kérdőíveket. A szerző az adatok elemzését különböző képzési területekre, illetve nappali és részképzésre bontva végezte el. Eredményei hasonlóak a mi önbevallásos teszünk eredményeihez.

Mind szövegszerkesztésből, mind táblázatkezelésből csak az alapfunkciók ismerete kapott magas pontszámokat. A szerző ide sorolta az adatbevitelt, szám- és dátumformátumokat, a rendezést, a másolást, a kitöltést és a cellaformázást. A függvények használata (statisztikai függvények, abszolút-relatív hivatkozás) és az adatelemzés (diagramok, feltételes formázás, autoszűrő, kimutatás), már nagyobb hiányosságokat mutatott. Szövegszerkesztésből és táblázatkezelésből is lényegesen alacsonyabb pontszámokat kapott a haladó ismeretek kategória (kereső-, dátum-, szöveg-, pénzügyi-, logikai függvények használata, függvények egymásba ágyazása) (Baksa-Haskó 2017).

Csernoch és Bíró (2013) 695 elsőéves hallgató alapszámú ismereteit mérte fel a Debreceni Egyetem Informatikai Karán, a 2011/2012-es és 2012/2013-as tanévben. A 2012/2013-as tanévben a teszt elvégzése előtt felkérték a hallgatókat egy önértékelő teszt elkészítésére is. A diákoknak 6 pontos Likert-skálán kellett értékelniük a tudásukat. A tudásszint felmérő tesztet is papíralapon végezték. A teszt kifejtős kérdést is tartalmazott, melyben össze kellett hasonlítani az INDEX és HOL.VAN egymásba ágyazott függvényeket a beépített FKERES, VKERES függvényekkel.

A konkrét gyakorlati feladathoz egy táblázatrészlet volt látható, mely az országok nevét tartalmazta, a kontinenst, amelyen elhelyezkednek, a fővárosukat, a területük nagyságát és a lakosságuk számát (ezer főben megadva).

- Mi a fővárosa a legnagyobb országnak?
- Számítsa ki az országok népsűrűségét!
- Hány darab afrikai ország van?
- Számítsa ki azon országok lakosságának az átlagát, melyek területe kisebb, mint a H1-es cellában megadott szám.

Mi az eredmény ennek a tömbfüggvénynek $\{=SZUM(HA(B2:B216="Europa"; HA(BAL(A2:A216)="A";1)))\}$?

Annak ellenére, hogy a felmérést informatika szakos hallgatókkal végezték, e feladatok eredménye mindkét évben 20% alatt maradt.

Azon hallgatók esetében, akik rendelkeztek informatikaérettséggel, összehasonlították a jóslott, az érettségi és a valós eredményeket. A diákok a saját tudásukat 60%-ra becsülték, kevesebbre, mint az elért érettségi pontszámaik (82% középszinten, 69% emelt szinten), azonban sokkal többre, mint a valós eredmények (10,13% - 35,66% a feladatokra és 3,04% a kifejtős kérdésre) (Csernoch és Bíró 2013).

Annak ellenére, hogy a felmérés informatika szakos hallgatóknak készült, és a feladatok is sokkal szokatlanabbak, nehezebbek voltak, mint az általunk adott érettségi feladatsor, a különbség a diákok becsült és a valós tudása között nagyon hasonló. A tendencia egyértelműen mindkét esetben az, hogy a diákok lényegesebben jobbra becsülik tudásukat a valóságosnál.

A Szent István Egyetem (SZIE) Gazdaság- és Társadalomtudományi Karán 2017 szeptemberétől indult a Vidékfejlesztési agrármérnök (BSc) szak. Az Informatika és adatbáziskezelés alapjai tantárgy oktatására heti két óras időkeret áll rendelkezésre. Mivel a SZIE GTK különböző szakjain más-más óraszámokban oktatnak informatikát, a kutatók kíváncsiak voltak arra, hogy a képzésre érkező hallgatók korábbi ismeretei meghatározzák-e a tárgy teljesítése során tanúsított aktivitásukat, illetve a hallgatók korábbi tanulmányok

során megszerzett tudása erősebben hat a végeredményükre, mint a félévi gyakorlatok során leadott tananyag. A 28 fő Vidékfejlesztési agrármérnök hallgató irodai szoftverek használatával kapcsolatos tudását a kutatók kétféle módszerrel mérték fel, egyrészt egy önbevallásos kérdőívet töltettek ki, másrészt egy teszt segítségével ellenőrizték a hallgatók gyakorlati tapasztalatait. Mivel mi a kutatásunkban alapvetően a táblázatkezelésre helyeztük a hangsúlyt, ezért, e kutatás eredményeiből is a táblázatkezelésre vonatkozó adatokat emelnénk ki. A hallgatók a táblázatkezelésre vonatkozó ismereteiket átlagosan 29,9%-ra becsülték, viszont a rövid tudásszint felmérő tesztjük 44%-ra sikeredett (Pető et al. 2018). Mivel a cikkben semmilyen konkrét adat nem szerepel a tudásfelmérő tesztrel kapcsolatban, ezért nem tudjuk megmagyarázni, hogy a SZIE kutatási eredményei miért térnek el ilyen nagymértékben az általuk elvégzett kutatás eredményeitől.

Továbbá a SZIE kutatásának egyes részkérdéseinek elemzéséből az is kiderült, hogy azok, akik nem tettek érettségi vizsgát informatikából, lényeges hátránnyal indultak. Az ő ismeretük valamennyi táblázatkezeléssel kapcsolatos kérdésben rendkívül alacsony volt, míg azok, akik érettségiztek az egyszerűbb függvények és a keresési függvények vonatkozásában, megfelelőnek gondolták tudásukat. A félév eleji bemeneti tudásszintet ellenőrző tesztet a SZIE GTK 102 hallgatója végezte el. Eredményeiket félév végén összevetették a félév végi kurzuseredményekkel. Ebből kiderült, hogy míg a vidékfejlesztési agrármérnök hallgatók a többi szakon tanulókhhoz hasonló (44%-os) kezdeti ismeretszintről a félév során mintegy 20%-ot fejlődtek, addig a heti négy kontakt órás informatikaképzésben részesülő társuknál az átlagos emelkedés megközelítette a 25%-ot (Pető et al. 2018).

Az önértékelés pszichológiája

Nagyon régi és sokat vitatott kérdés, hogy az emberi tulajdonságok fejleszthetők-e, vagy pedig megváltozhatatlan, „kőbe véselt” jegyek. Robert Sternberg, napjaink egyik legismertebb intelligencia-szakértője szerint a megfelelő tudás megszerzéséhez szükséges legfontosabb tényező nem valamiféle rögzült adottság, hanem az elszánt akarat (Sternberg 2005).

Carol S. Dweck szerint a rögzült szemléletmód az a meggyőződés, mely szerint az emberi tulajdonságok megváltozhatatlanok. Ha valaki ezzel a szemléletmóddal rendelkezik, az állandó önigazolásra kényszerül, célja győztesnek maradni minden áron, hiszen a hibázás nem fér bele a képbe. Sajnos sok gyermeket erre a szemléletmódra nevelnek. A másik fejlődési szemléletmód szerint tulajdonságaink csak kiindulópontot jelentenek. E szemléletmód alapja az a meggyőződés, mely szerint az ember alapvető tulajdonságai kellő erőfeszítéssel egytől egyik fejleszthetők. Ennek alapján, bár mi emberek nagyon sokban különbözünk egymástól, igyekezet és gyakorlás révén képesek vagyunk fejlődni. Az ilyen szemléletű ember a balsiker miatt nem érez csalódást, a megtörténtet nem tekinti kudarcnak, tanulni próbál belőle (Dweck 2015).

Burns (1982) szerint fiatalkorunkban szüleink, tanáraink, társaink jelentős szerepet játszanak abban, hogy milyen önképet alakítunk ki önmagunkról. Lyon 1993-as cikkében arra a következtetésre jut, hogy az iskolai teljesítmény jelentős kapcsolatban áll az önképpel (Lyon 1993). Azaz a tanári minősítésnek, visszajelentésnek jelentős szerepe van a tanulói önértékelés és az önmagunkkal kapcsolatos szemléletünk alakulásában. Kőrössy

(2006) szerint a pedagógusoktól a diákok legtöbbször a specifikus képességekre vonatkozó értékeléseket veszik át. Konkrétan ez azt jelenti, hogy a tanártól kapott visszajelzések, osztályzatok nagyban befolyásolhatják a tanár által tanított terület ismeretéről kialakított önképünket, önmagunkkal kapcsolatos szemléletünket. Feltehetjük tehát magunknak azt a kérdést, hogy egy Z generációs diákot, aki beleszületett az digitális technika világába, az informatika tudásáról kialakuló önképét, szemléletmódját mennyire befolyásolja az informatikából kapott osztályzat, a tanár, illetve a szülő véleménye a tudásáról.

A diákok gyakran hajlamosak a teljesítményük alul- vagy felülértékelésére, melyet két évtizede kísérlet útján is igazolt két amerikai szociálpszichológus, akikről aztán Dunning–Kruger-hatásnak nevezték a jelenséget. A szerzőpáros négy kísérletben mérte fel a Cornell Egyetem diákjainak a képességét, illetve a teljesítményükről szóló önértékelésüket.

Az eredmény látványos volt: a jó képességű diákok jellemzően úgy vélték, hogy tudásuk hétköznapi, nem kiemelkedő, más is tudja azt, amit ők. Alábecsülték a tudásukat. Ezzel szemben az adott témákhoz kevésbé értő hallgatók mindig túlértékelték a saját képességeiket – sőt a leginkompetensebbek feltételezték magukról a legjobb képességeket (Dunning és Kruger, 1999).

Dweck és Ehrlinger (2006) a Dunning–Kruger kutatási eredményekre alapozva megpróbálta felmérni, hogy kiknek nem reális az önértékelésük. Arra a következtetésre jutottak, hogy azok az emberek, akik hibás önértékeléssel rendelkeztek, szinte mind rögzült szemléletmódúak voltak. Azok azonban fejlődési szemlélettel tekintettek saját magukra, meglepően pontosan értékelték saját tudásukat, képességeiket.

Anyag és módszer

A felmérésben a Debreceni Egyetemen Gazdaságtudományi Kar és Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar azon elsőéves diákjai vettek részt, akik az első félévben tanulják az informatikát. A kérdőív kitöltésére és a gyakorlati felmérés megoldására a félév első hetében került sor. Az elektronikus oktatási rendszerben (Nep-tun) év elején jelentkezett 666 diákunkból 557 vett részt a felmérésben, melyből az adatok tisztítását és feldolgozását követően végül 513 teljes anyagot tudtunk bevonni a vizsgálatba.

Változó	Kategória	Létszám (%) N=513
Nem	Férfi	256 (49,9%)
	Nő	257 (50,1%)
Település típusa	Község	138 (26,9%)
	Város	298 (58,1%)
	Megyeszékhely	76 (14,8%)
	Főváros	1 (0,2%)
Életkor	Átlagéletkor	19,58 év (SD=2,05)

1. táblázat: A minta demográfiai jellemzői

A felmérésünk egy papíralapú kérdőívből és egy gyakorlati Excel-feladatsorból állt. A kérdőíves megkérdezés elsődleges célkitűzése a hallgatók informatika ismeretének felmérése volt. Kíváncsiak voltunk arra, hogy a felsőoktatásba kerülő hallgatók hány órában

tanulták az informatikát középiskolai tanulmányaik alatt, érettségiztek-e belőle, van-e ECDL bizonyítványuk. Emellett fontosnak tartottuk kideríteni, hogy a hallgatók hogyan értékelik tudásukat az egyes részterületek mentén. A válaszadóknak minden területen meg kellett adniuk, hogy saját megítélésük szerint milyen szintűek az ismereteik. A szövegszerkesztés, táblázatkezelés és adatbázis-kezelés részeket kibontva szerepeltettük, mert tapasztalataink alapján ez a három terület a legfontosabb és a leggyakrabban tanított a felsőoktatásban. Ezért szövegszerkesztéssel kapcsolatos témaköröket 3 kérdésre, a táblázatkezeléssel kapcsolatosakat 8 kérdésre, míg az adatbáziskezelés témakörét 4 kérdésre bontottuk. Az egyes részterületek felbontásakor igyekeztünk az érettségi feladatoknak megfelelően csoportosítani, hogy az értékelés során a vélt tudást és gyakorlati feladatsor által mutatott tényleges tudást össze tudjuk hasonlítani.

A felmérésből jelen tanulmányban csak a diákok önértékelésének táblázatkezelésre vonatkozó azon 5 pontját használtuk fel, mely összhangban van a középszintű érettségi ide vonatkozó részével.

A kérdőív kitöltése után felkértük diákjainkat egy konkrét Excel-feladat elvégzésére. A diákok a megoldásra 60 percet kaptak, és minimum 20 percet mindannyian foglalkoztak a feladattal. A megoldandó gyakorlat a 2015 októberi informatika középszintű érettségi táblázatkezelésre vonatkozó feladatsora volt. Mivel arra voltunk kíváncsiak, hogy a diákjaink mennyire boldogulnak az Excel alapvető műveleteivel, függvényeivel, minimális szinten belenyúltunk a feladat kiírásába. Először is nem TXT-formátumban adtuk meg nekik az adatokat, hanem ezt már az Excel-formátumban kapták meg. Ez gyakorlatilag egy egyszerű művelet, de szerettük volna kiküszöbölni azt a lehetőséget, hogy valaki azért nem csinál semmit, mert képtelen beolvasni az adatokat. Továbbá mivel konkrétan az Excel függvényeinek helyes alkalmazására voltunk kíváncsiak, a szövegértési problémákat is el akartuk kerülni, ezért helyenként magyarázatot fűztünk a feladathoz.

Például az általunk megadott feladatsorban a következő szerepelt: A benzin és a gázolaj ára nem minden esetben egyszerre nő vagy csökken. Képlet segítségével írassa ki az eltérően változtak oszlopba az „ellentétes” szöveget azokban az esetekben, amikor az egyik ára nőtt, ám a másiké csökkent (*azaz a szorzatuk <0*)! Egyébként a cellában ne jelenjen meg semmi!

Az eredeti feladatban az „*azaz a szorzatuk <0*” nem szerepelt. Itt arra törekedtünk, hogy a HA függvény használata ne azon álljon vagy bukjjon, hogy diákjaink nem tudják a feltételt megfogalmazni. Összesen négy darab ilyen pontosítást hajtottunk végre.

A feladatsort kiegészítettük egy feladattal: A G és a H oszlopba számolja ki a benzin, illetve a gázolaj árát euróban. A képlet készítésekor használja az L1-es cellahivatkozást! Ezzel a feladattal azt szerettük volna megtudni, hogy az abszolút hivatkozást ismerik-e és tudják-e használni vagy sem.

Arra törekedtünk, hogy mindenki a legjobb tudása szerint oldja meg a feladatot, ezért felhívtuk a diákjaink figyelmét, hogy a formázási feladatok a teszt végén találhatóak, melyek nagyon hasonlatosak a Word formázásához. Ezért még ha nem is használtak eddig Excelt, nézzék meg ezeket a feladatokat, hátha sikerül néhányat megoldaniuk közülük. Továbbá felajánlottuk, hogy azok eredményét, akik 80% fölött teljesítenek, beleszámítjuk az első számonkérés eredményébe.

A feladatsor javítókulcsának elkészítésekor figyelembe vettük az érettségi javítókulcsát. A feladat hibátlan megoldásával összesen 30 pontot lehetett szerezni.

Eredmények és azok értékelése

Amint a bevezetőben már említettük, felmérésünk két részből állt: egy önértékelő tesztből és egy gyakorlati feladatsorból. A papíralapú kérdőív önértékelésre vonatkozó részében 8 kérdést tettünk fel a táblázatkezeléssel kapcsolatban, ebből 5 kérdés¹ fedte le a gyakorlati feladatsorunkat. A feldolgozás során minden esetben összevetettük a diákok önértékelését a valójában elért eredményükkel.

A Táblázatkezelés 1-ben a formázásra, illetve az alapl műveletek elvégzésének ismeretére kérdeztünk rá. Ezek tudásszintjének önértékelését kértük diákjainktól. Az Excel-feladatsorban összesen 9 pontot lehet szerezni ebben a kategóriában. Az 1. ábrán az x tengelyen a diákok által vélelmezett tudást ábrázoltuk (egyőtől ötig kellett megbecsülniük a tudásuk mértékét), az y tengelyen pedig azt, hogy az ide vonatkozó feladatokat hány százalékra teljesítették, azaz ebben a kategóriában a maximálisan elérhető 9 pontból valójában mennyit szereztek. A buborékok nagysága arányos a buborékban lévő számmal, ami ugyanazon kategóriába tartozó hallgatók számát jelenti meg. Pontosabban, megmutatja például azt, hogy hányan voltak azok, akik tudásukat 3-ra jósolták, de valójában 0 százalékot értek el. Azért választottuk ezt a diagramtípust, mert így nem kell csoportosítanunk, azaz egy kategóriába számolnunk, például a 80%-ot és a 100%-ot elért diákokat, azonban pontosan meg tudjuk mutatni, hogy adott jósolt pontszámmal hány hallgató érte el ugyanazt az eredményt.

		Szerzett pontok									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
becsült tudás	1	1,17%	0,19%	1,17%	0,58%	0,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	2	4,48%	1,56%	4,68%	1,17%	1,56%	0,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	3	4,68%	2,92%	7,21%	3,70%	1,36%	0,97%	0,58%	0,00%	0,19%	0,39%
	4	3,31%	1,56%	10,53%	4,68%	3,90%	2,14%	0,97%	0,78%	0,19%	0,19%
	5	2,53%	1,95%	8,19%	3,31%	4,68%	3,90%	2,34%	2,92%	1,17%	1,56%

2. táblázat: Egyszerű számolás és formázás, a hallgatók százaléka a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

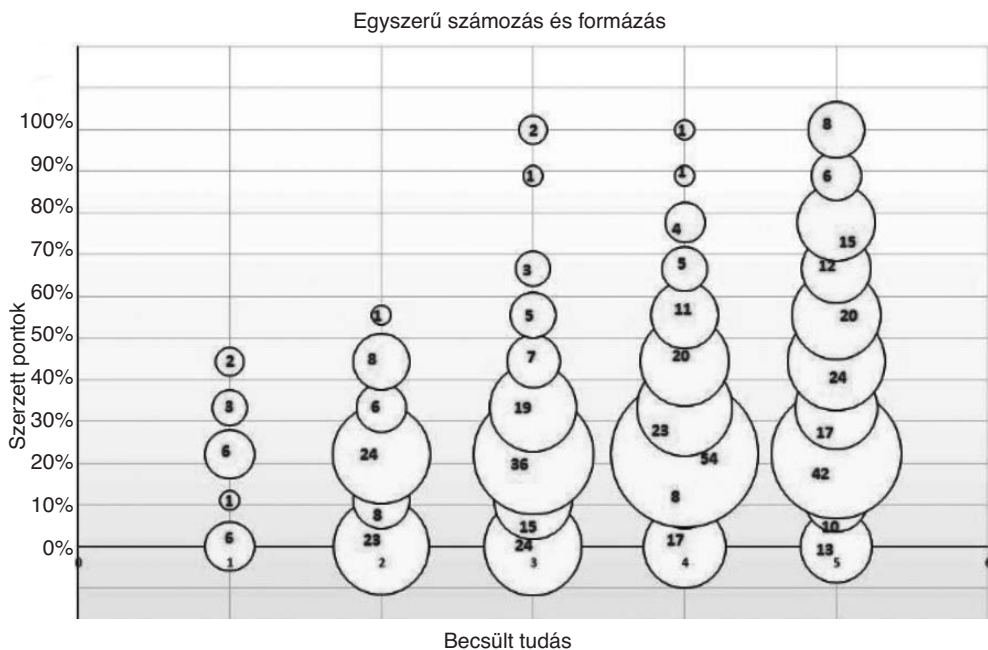
¹ Táblázatkezelés 1 (adatbevitel, szám és dátumformátumok, rendezés, másolás, kitöltés, cellaformázás, nyomtatás) (1 2 3 4 5)

Táblázatkezelés 2 (egyszerű képletek, függvények használata: SZUM, ÁTLAG, MAX, MIN, stb., abszolút-relatív hivatkozás) (1 2 3 4 5)

Táblázatkezelés 3 (egyszerű képletek, függvények használata, statisztikai függvények. HA, DARABTELI, SZUMHA, ÁTLAGHA) (1 2 3 4 5)

Táblázatkezelés 4 diagramok, feltételes formázás) (1 2 3 4 5)

Táblázatkezelés 5 (haladó függvények: FKERES, VKERES, INDEX, HOL.VAN, Dátum függvények, függvények egymásba ágyazása) (1 2 3 4 5)



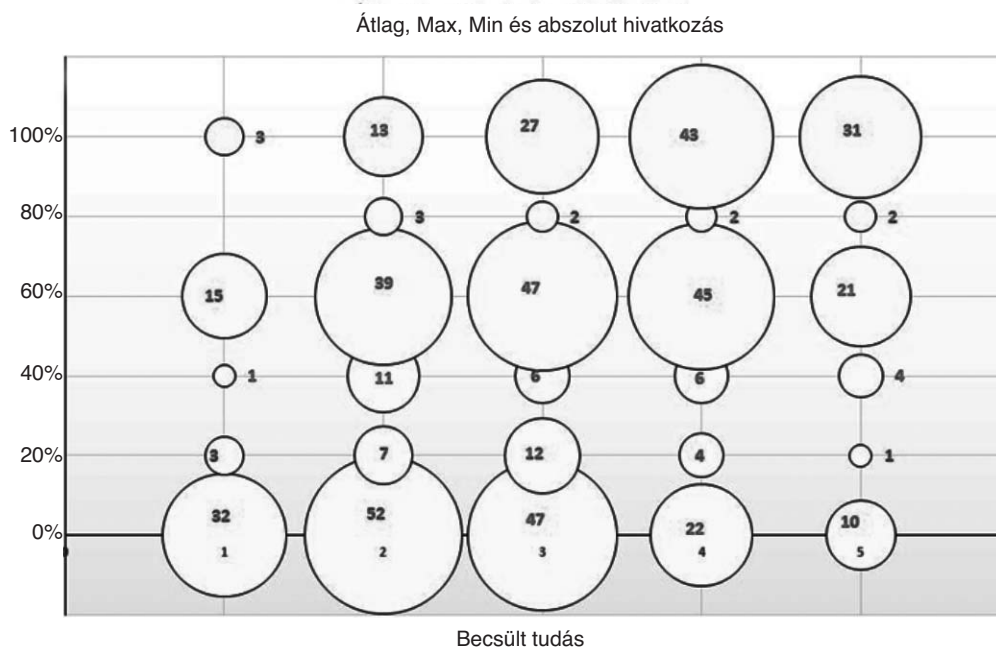
1. ábra: Egyszerű számolás és formázás a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

Ha mindenki azzal a tudással rendelkezne, mint amennyire értékelte azt, akkor a buborékoknak az átló mentén kellene elhelyezkedniük. Mivel ebben a feladatban tényleg csak formázásra és alpműveletekre kérdeztünk rá, nagyon jól látszik, hogy csak alig 18 diák volt az 513-ból, aki 1-re értékelte tudását, de közülük is csak 6-an értek el 0%-ot. Azok, akik 2-re vagy 3-ra értékelték önmagukat, valójában gond nélkül boldogulniuk kellett volna ezekkel a feladatokkal, mégis összességében 47 diák 0%-ot ért el. Meglepő annak a 30 főnek a teljesítménye, aki 4-re illetve 5-re értékelte tudását, és valójában 0 pontot ért el a feladatmegoldás során. A legnagyobb méretű körök minden kategória esetében a 22%-nál találhatók, ami azt jelenti, hogy diákjaink az elérhető 9 pontból 2 pontot szereztek meg. Összesen 11 hallgató tudta az a feladatrészt 100%-ra teljesíteni, és ebből 8 a tudását is 5-re értékelte.

Ha a megoldott feladatokat elemezzük, arra a következtetésre juthatunk, hogy diákjaink nagy része azt a feladatot oldotta meg, amelyben egy egyszerű kivonást kellett elvégezni.

A második kérdéskörünk az alapvető függvényekre, illetve az abszolút és relatív hivatkozásra helyezte a hangsúlyt. A feladat ide vonatkozó része egy ÁTLAG, egy MAX és egy MIN függvényt tartalmazott, illetve egy abszolút hivatkozáshoz kapcsolódó feladatot. Az elérhető maximális pontszám erre a kérdéskörre 5 pont volt. Amint ezt a következő 2. ábra mutatja, ennek a feladatnak az elért pontszámai jobban megközelítik a hallgatók saját tudására vonatkozó értékelését. A hatalmas 0%-os körök mellett nagy köröket találunk még 60%-nál. E diákok nagy része ki tudta számolni a függvényeket, de nem boldogult az abszolút hivatkozással. A 100%-os sor is nagyméretű buborékokat tartalmaz, és láthatjuk, hogy minden jósolt ponthoz tartozik 100% kör. Ezen a diagramon jól elkülöníthető a 0%-os, a 60%-os és a 100%-os sor, hiszen egyértelműen itt találhatók a legnagyobb körök. Ez azt

jelenti, hogy a hallgató vagy egyáltalán nem ért el egyetlen pontot sem, vagy a három függvénnyel boldogult, illetve – 100% esetén – hibátlanul megoldotta a feladatot. Ennél a kérdéskörnél is találkozhatunk a két véglettel: 3 diák, aki 1-re értékelte a tudását, és 100%-ot ért el a feladatmegoldás során, illetve a 10 diák, aki 5-re értékelte a tudását és 0%-ot ért el a gyakorlatban. Annak ellenére, hogy az első kérdéskör sokkal egyszerűbbnek tűnt, a diákok itt mégis sokkal jobb eredményeket értek el, így pedig eredményeik jobban megközelítették becsült tudásukat. Ez talán egyrészt annak köszönhető, hogy az átlag, maximum és minimum fogalma matematikából érettségi követelmény. Másrészt pedig, ha valaki bármilyen minimális szinten is, de tanult Excelt, valószínűleg találkozott ezzel a három függvénnyel.

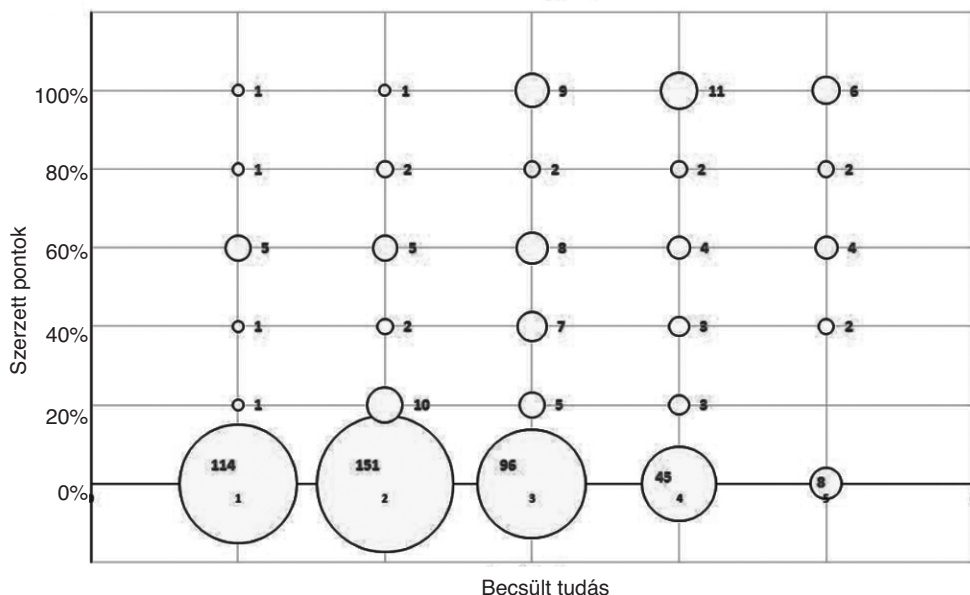


2. ábra: Egyszerű függvények és abszolút hivatkozás ismerete a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

		Szerzett pontok					
		0	1	2	3	4	5
becsült tudás	1	6,24%	0,58%	0,19%	2,92%	0,00%	0,58%
	2	10,14%	1,36%	2,14%	7,60%	0,58%	2,53%
	3	9,36%	2,34%	1,17%	9,16%	0,39%	5,26%
	4	4,29%	0,78%	1,17%	8,77%	0,39%	8,58%
	5	1,95%	0,19%	0,78%	4,09%	0,39%	6,04%

3. táblázat: Egyszerű függvények és abszolút hivatkozás, a hallgatók százaléka a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

A kérdőív táblázatkezelésre vonatkozó harmadik kérdése a feltételes függvények ismeretére vonatkozott, míg a negyedik kérdés a diagramkészítésre kérdezett rá. A gyakorlati feladatsorban az HA és a DARABTELI függvények szerepeltek, és egy komplexebb vonaldiagramot kellett elkészíteni külön munkalapra, diagramcímmel, jelmagyarázattal, a függőleges tengelyen 300-tól 500-ig tartó beosztással, tengelyfelirattal.



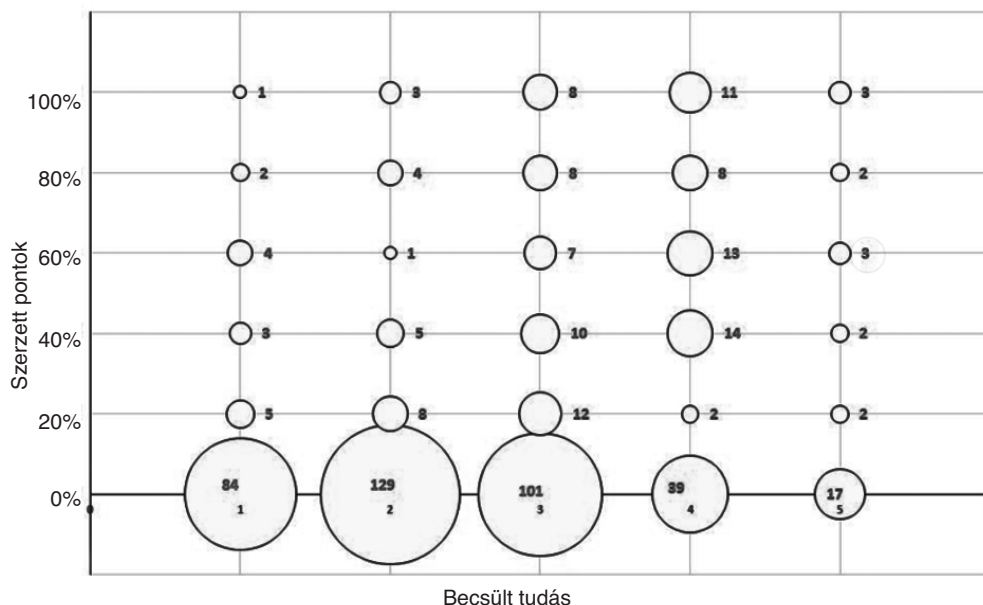
3. ábra: HA, DARABTELI függvény alkalmazása a becült tudás és a kapott pontok függvényében

		Szerzett pontok					
		0	1	2	3	4	5
becsült tudás	1	22,22%	0,19%	0,19%	0,97%	0,19%	0,19%
	2	29,63%	1,95%	0,39%	0,97%	0,39%	0,19%
	3	18,71%	0,97%	1,36%	1,56%	0,39%	1,75%
	4	8,97%	0,58%	0,58%	0,78%	0,39%	2,14%
	5	1,56%	0,00%	0,39%	0,78%	0,39%	1,17%

4. táblázat: HA, DARABTELI függvény alkalmazása, a hallgatók százaléka a becült tudás és a kapott pontok függvényében

Ezt a két kérdéskört azért tárgyaljuk együtt, mert a 3. és 4. ábrán lévő két diagramból egyértelműen látszik, hogy a hallgatók eredményei nagyon hasonlóak. Mindkét esetben a megszerzhető maximális pontszám 5 volt. A két diagram és a két táblázat (3. és 4. ábra és a 4. és 5. táblázat) egyértelműen kimutatja, hogy ezzel a két feladattípussal nagyon ke-

vesen tudtak megbirkózni. Egyértelműen látszik, hogy nagyméretű körök csak az x tengelyen találhatók, ami azt jelenti, hogy a gyakorlati feladat ide vonatkozó részét 0%-ra teljesítették. E diagramokon is megfigyelhető, hogy az önértékelés és a tényleges gyakorlati tudás a hallgatók jelentős részénél nincs összhangban. Hiszen mindkét esetben közel 19%-uk becsülte tudását 3-ra, de valójában 0%-ra teljesítették.

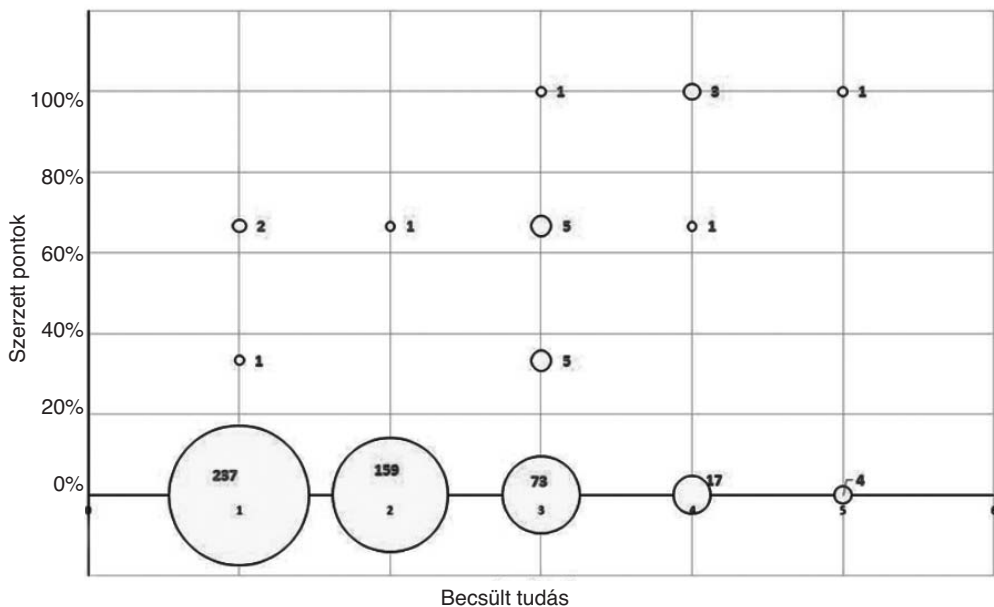


4. ábra: Grafikon készítése, a hallgatók százaléka a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

		Szerzett pontok						
		1	0	1	2	3	4	5
becsült tudás	1	16,57%	0,97%	0,58%	0,78%	0,39%	0,19%	
	2	25,15%	1,56%	0,97%	0,19%	0,78%	0,58%	
	3	19,69%	2,34%	1,95%	1,36%	1,56%	1,56%	
	4	7,80%	0,39%	2,73%	2,53%	1,56%	2,14%	
	5	3,31%	0,39%	0,39%	0,58%	0,39%	0,58%	

5. táblázat: Grafikon készítése a becsült tudás és a kapott pontok függvényében

Az utolsó feladatkörünk a keresőfüggvényekre és a függvények egymásba ágyazására összpontosított (5. ábra, 6. táblázat). Összesen 6 pontot lehetett szerezni, melyből 2 pont az átlag függvény köré helyezett KERÉKÍTÉS függvényre járt, 4 pont pedig az INDEX, HOL.VAN páros helyes használatára.



5. ábra: Függvények egymásba ágyazása, kereső függvények használata a becült tudás és a kapott pontok függvényében

		Szerzett pontok						
		0	1	2	3	4	5	6
becsült tudás	1	46,39%	0,00%	0,19%	0,00%	0,39%	0,00%	0,00%
	2	30,99%	0,00%	0,00%	0,00%	0,19%	0,00%	0,00%
	3	14,23%	0,00%	0,97%	0,00%	0,97%	0,00%	0,19%
	4	3,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,19%	0,00%	0,58%
	5	0,78%	0,00%	0,00%	0,19%	0,00%	0,00%	0,19%

6. táblázat: Függvények egymásba ágyazása, kereső függvények használata, a hallgatók százaléka a becült tudás és a kapott pontok függvényében

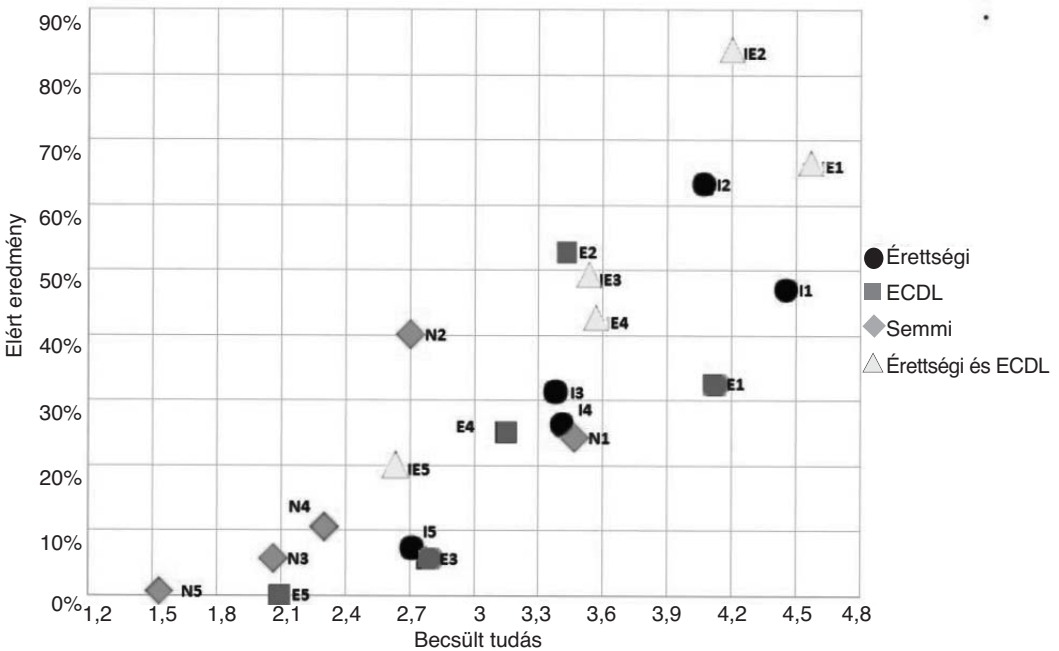
Összesítve 513 hallgatóból összesen csak 5 fő boldogult 100%-ra. Ebből 1-1 fő tudását 3-ra, illetve 5-re értékelte, 3 diák pedig 4-re. 2 hallgató segédcella használatával oldotta meg az INDEX, HOL.VAN függvényekkel kapcsolatos feladatot, míg 3 diáknak sikerült segédcella nélkül, egy cella használatával jó eredményre jutnia. 492 diák ért el 0%-os eredményt, viszont csak kevesebb mint a fele társaság gondolta úgy, hogy ő ezzel a kérdéskörrel egyáltalán nem boldogul.

Megállapíthatjuk, hogy 0% és 10% között teljesítők aránya a legjelentősebb: 142 diák. Összesen 434 fő, a hallgatók közel 85%-a 40% alatt oldotta meg a feladatot, ebből 260 diák teljesítménye 20% alatt volt. A 40% eléréséhez 12 pontot kellett volna összegyűjteni, amihez elegendő lett volna a kivonás elvégzése, a formázási feladatok teljesítése és az AVG,

MAX, MIN helyes használata. Itt kell megjegyeznünk, hogy egyetlen olyan hallgató volt, aki 100%-ra oldotta meg a feladatsort, ő a tudását kategóriánként (3;4;3;4;3)-ra becsülte. A feldolgozott kérdőívek között 5 olyat találtunk, melyben a megkérdezett a tudását mind az öt kategóriában 5-re jósolta. Megvizsgáltuk eme diákok eredményeit, és arra a következtetésre jutottunk, hogy ezek az eredmények nagyon széles skálán mozognak. Volt egy darab 15%, egy darab 33%-os, két darab 60%-os és végül egy darab 97%-os, aki egy diagram összetevő hiánya miatt vesztett 1 pontot.

Eredmények érettségi és ECDL vizsga függvényében

Következő lépésként azt vizsgáltuk meg, mi a különbség azon diákok eredményei között, akik rendelkeznek valamilyen informatika vizsgával, és azok között, akik semmivel sem rendelkeznek. Négy csoportot tudtunk meghatározni: informatikaérettséggel és ECDL vizsgával rendelkező hallgatók (30 fő), csak informatikaérettséggel rendelkező (73 fő), csak ECDL vizsgával rendelkező (43 fő), semmilyen Informatika vizsgával nem rendelkező diák (367 fő).



6. ábra: Eredmények érettségi és ECDL vizsga függvényében

Az 6. diagram x tengelyén az adott csoport becült pontjainak átlaga, az y tengelyen pedig az elért eredményük százaléka található. IE rövidítéssel és kék színnel jelöltük az informatikaérettséggel és ECDL vizsgával, I-vel és pirossal csak érettséggel, E-vel és sárgával csak ECDL vizsgával rendelkezőket, N-el és lilával pedig azon hallgatókat, akik semmilyen Informatika vizsgát nem tettek. A betűk melletti számok pedig az öt kérdéskört jelölik.

	Vizsgatípus és kérdéskör sorszáma	Átlagosan hány pontot jósoltak	Átlagosan hány százalékra teljesítették az adott feladatot
Egyszerű számolás és formázás	N1	3,47	24,20%
	E1	4,12	32,50%
	I1	4,45	47,03%
	IE1	4,57	66%
Egyszerű függvények és abszolút hivatkozás ismerete	N2	2,7	40,10%
	E2	3,43	52,90%
	I2	4,07	63,29%
	IE2	4,2	83%
HA, DARABTELI függvény alkalmazása	N3	2,07	5,70%
	E3	2,79	5,70%
	I3	3,38	31,23%
	IE3	3,53	49%
Grafikon készítése	N4	2,3	10,60%
	E4	3,14	25,20%
	I4	3,41	26,30%
	IE4	3,57	42%
Függvények egymásba ágyazása, kereső függvények használata	N5	1,53	0,6%
	E5	2,1	0,0%
	I5	2,71	7,31%
	IE5	2,63	19%

7. táblázat: Eredmények érettségi és ECDL vizsga függvényében

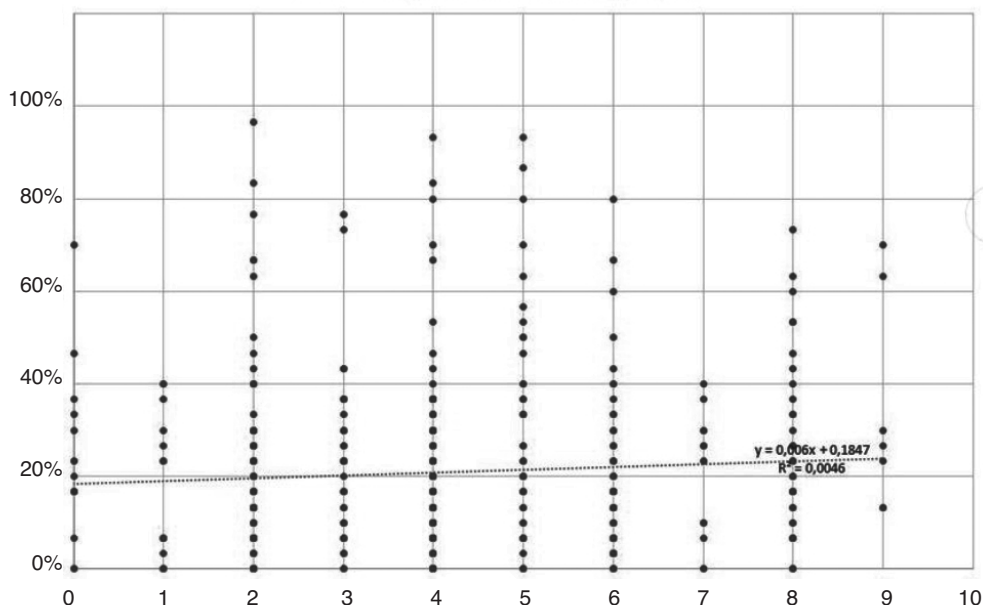
Megfigyelve a 7. táblázatban feltüntetett eredményeket megállapíthatjuk, hogy minél magasabb szintű vizsgával rendelkezik valaki, annál jobbra értékelte a tudását. Ez alól egyetlen egy kivétel van, az utolsó, legnehezebb feladattípus esetén, a függvények egymásba ágyazásánál, az érettséggel és ECDL vizsgával is rendelkező hallgatók minimálissal ugyan (0,08 –al), de alacsonyabbra becsülték tudásuk mint azok, akik csak érettséggel rendelkeznek.

A 6. ábrát és a 7. táblázatot vizsgálva összességében megfigyelhető, hogy az önértékelés és az elért eredmény nem mindig van összhangban egymással. Például azok a diákok, akik csak informatikaérettséggel rendelkeznek, az első témakörben (formázás, egyszerű számolás) hiába ismerték a feladattípust és értékelték átlagosan 4,5-re a tudásukat, eredményük csak 47%-os. Ennél sokkal rosszabb a csak ECDL-lel rendelkezők eredménye, akik 4,1-re jósolták a tudásukat, de eredményük alig 31% lett. A vizsgával nem rendelkezők is azt hitték, hogy egy jó közepes szinten (3,46) elboldogulnak ezzel a feladatkörrel, de teljesítményük csak 24%-os lett. A második témakör (Átlag, Max, Min) az egyetlen, ahol a jósolt pontok egy kicsit is megközelítik az elért eredményeket. Ha alaposabban elemezzük a 6. diagramot és a 7. táblázatot, akkor észrevehetjük, hogy minden feladatkörben ugyanaz a sorrend. Legjobb eredményt mindig az informatikaérettséggel és ECDL vizsgával rendelkezők érték el. Utánuk következnek az érettséggel rendelkezők (ECDL nél-

kül), majd csak az ECDL vizsgával rendelkezők, és végül azok, akik semmilyen Informatika vizsgát nem tettek. Ez alól is csak egyetlen egy kivétel van, ugyancsak az előbb említett feladattípusnál, ahol azok, akik nem rendelkeznek semmilyen vizsgával 0,6%-os eredményt értek el, míg az ECDL vizsgával rendelkezők 0%-t. Azonban alaposabb vizsgálat után észrevehetjük, hogy a becsült tudásukhoz képest a diákok alulteljesítettek, mindenki egy kicsit többet gondolt magáról, mint amit valójában tud, azonban az, aki kevesebbet tudott, nem gondolta, hogy ő sokkal többet tud másoknál. Ennek alapján megállapíthatjuk, hogy a különböző előképzettségeket nézve a Dunning–Kruger hatás jelen esetben nem, vagy nem teljesen érvényesül. Azonban, mivel érettségi feladatokat kellett megoldani, a legjobban azok teljesítettek, akik vagy érettségiztek, vagy az érettségi mellett ECDL vizsgával is rendelkeztek – a feladatsor jellegének ismerete jelentősen hozzájárult az eredmények alakulásához.

Előző tanulmányok hatása az eredményekre

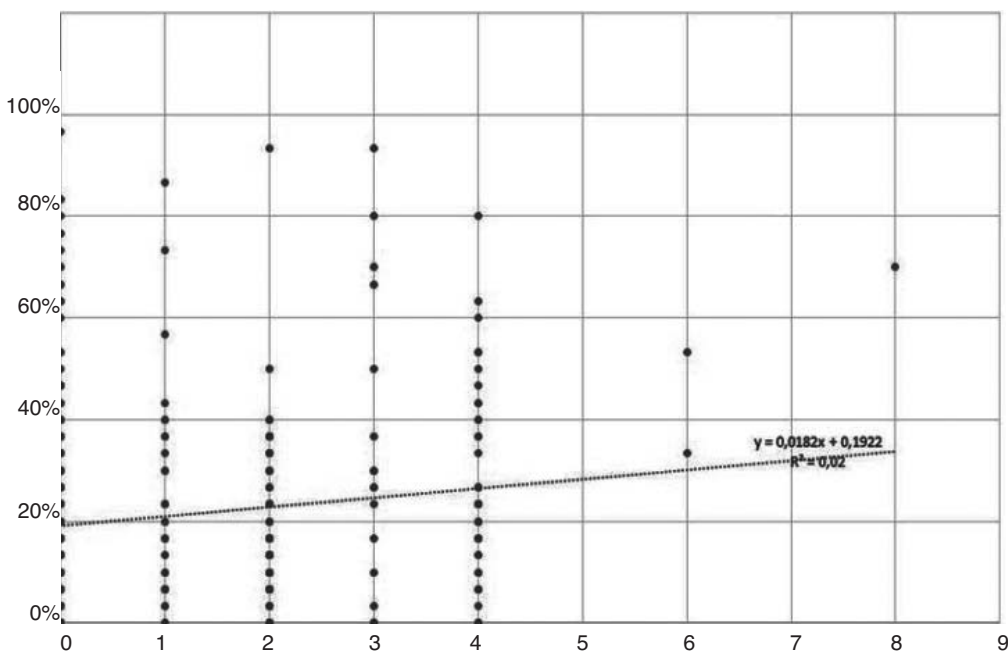
Primer felmérésünk során megkérdeztük a hallgatókat arról, hány órában tanultak informatikát a középiskolai tanulmányok során. A hallgatóknak a heti óraszámot kellett megadniuk éves bontásban. Adatainkból kiszűrtünk 32 diákot, akiknek a négy-öt gimnáziumi év alatti heti óraszámának összege extrém magas volt (≥ 10). A maradék 481 diák középiskolai tanulmányai alatt átlagosan heti 4,16 órában tanult informatikát. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy az utolsó két évben, hogyan alakultak a heti óraszámok, ahol azt tapasztaltuk, hogy a megkérdezettek 61%-a az utolsó két évben nem tanult informatikát, míg a fennmaradó 39%, akik tanultak, átlagosan heti 2,5 órában hallgatták. Kíváncsiak voltunk arra, hogy a gyakorlati teszt során elért eredmények és a középiskolában tanult informatika óra-



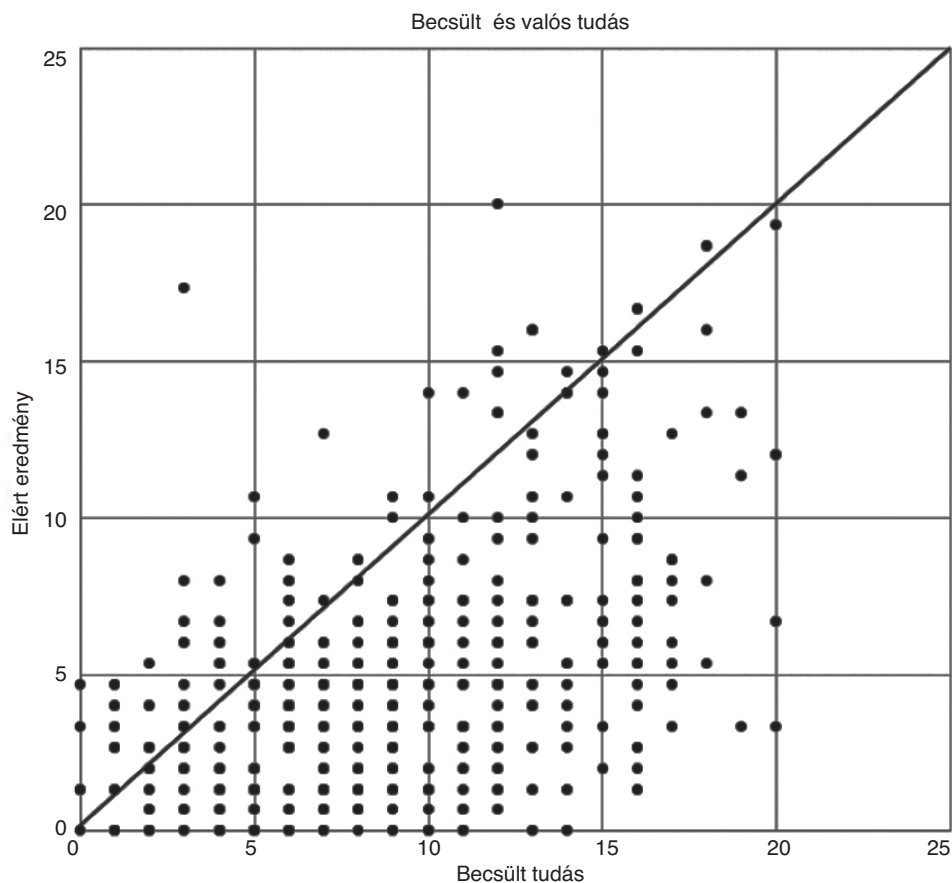
7. ábra: Elért eredmények az összóraszám függvényében

száma között látható-e valamilyen összefüggés. Amint azt a 7. és 8. ábra is mutatja, az elért pontszámok és az óraszámok ábrázolása során azt állapítottuk meg, hogy sem a teljes időszakot, sem pedig az utolsó két évet vizsgálva nem találunk összefüggést az eredmények és az óraszámok között. A nagyon magas óraszámú informatikát tanuló 32 diák eredményét külön vizsgáltuk. Annak ellenére, hogy emelt óraszámú tanulták az informatikát, vizsgálatunk kimutatta, hogy eredményeik hasonlóak a többi diák eredményéhez, gyakorlati eredményeik a teljes skálát lefedik (0%-tól az egyetlen 100%-os dolgozatig).

Az adatokból nehéz meghatározni, hogy miért nem korrelálnak a középiskolai óraszámok és az elért eredmények, ugyanakkor az beszédes, hogy a diákok közel kétharmada a középiskolai tanulmányok utolsó két évében nem hallgat informatikát, melyből arra következtethetünk, hogy ennyi idő alatt elfelejtik a korábban tanultakat. Ugyanis a gimnázium első két évében elsajátított tudás akkor válna igazán stabilá, ha ennek gyakorlati alkalmazása rendszeresen megtörténne. Annak ellenére, hogy már a 2012-es Informatika kerettanterv is nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a táblázatkezelő rendszereket hatékonyan alkalmazzák a diákok a hétköznapi életben előforduló problémák megoldására, továbbá más tantárgyknál felmerülő feladatok megoldására, sajnos ez legtöbbször kimerül a prezentációkészítésben és a szövegszerkesztésben. Bár a diákok által készített diagramokat, kimutatásokat sok tantárgy (például fizika, kémia, földrajz, történelem stb.) használhatná a tananyag szemléltetésre, ismeretek elmélyítésére, ez mégis nagyon ritkán történik meg – gyakran a számítógéppel ellátott tantermek hiánya miatt, vagy a tanár ilyen irányú tapasztalatlansága miatt.



8. ábra: Elért eredmények az utolsó két év óraszámára függvényében



9. ábra: Valós teljesítmény a becsült tudás függvényében

Önértékelés és valós tudás közötti különbség, pszichológiai megközelítésből

Eredményeink rávilágítanak arra, hogy a hallgatók saját tudásának megítélése gyakran igen nagymértékben eltér a tényleges gyakorlati tudástól. Ennek okai visszavezethetők az önértékeléshez, a neveletéshez és szemléletmódhoz.

Ha figyelmesen megnézzük a bemutatott eredményeket és grafikonokat, megállapíthatjuk, hogy diákjaink táblázatkezelő tudására és önértékelésére érvényes az, hogy aki egy adott területen több tudással rendelkezik, az ugyan jobban teljesít, de tudását a legtöbb esetben ugyanúgy fölé becsüli, mint az, aki semmilyen vizsgával nem rendelkezik. Hiszen amint már említettük, ha mindenki azzal a tudással rendelkezne, mint amennyire azt értékelte, akkor a buborékoknak az átló mentén kellene elhelyezkedniük. Azonban nagyon jól megfigyelhető, hogy a buborékok nagy többsége az átló alatt helyezkedik el, ami azt jelenti, hogy hallgatóink jobbnak ítélték tudásukat a valóságosnál. Ugyanakkor, bár lényegesen kevesebb mértékben, mindegyik diagramon megtalálható a másik véglet

is. Minden esetben van olyan diák, aki nagyon alacsonyra értékelte a tudását, és mégis sikerült hibátlanra megoldania az adott feladatrészt. Ahhoz, hogy ezek az eredmények még szemléletesebben látszanak, azonos maximális pontszámra konvertáltuk a becsült és a valós pontszámot. Azaz ha valaki mind az 5 kérdésben maximálisra becsüli a tudását, összesen 25 pontot érhet el, ha hibátlanul megoldja a feladatsort, akkor pedig 30 pontot szerezhet. A becsült és az elért pontokat is arányosan 20 pontra konvertáltuk. Azaz ha valaki 5,5,3,3,1-ra (17-pontra) becsülte tudását és 24 pontot ért el a 30-ból, akkor a neki megfelelő pont a diagramon a (12; 16) lesz, ahol 12 és a 16 a 17-nek és a 24-nek a konvertált értéke: $12=17-5$ és $(24*20)/30=16$. A 9. diagram egyértelműen mutatja, hogy nagyon kevés pont esik pontosan az átlóra, azaz az adatok alapján a hallgatók 1,95%, 513 diákból pontosan 10, becsülte meg teljesen pontosan a tudását. Az átló fölött található pontok száma jelentősen kevesebb, az átló alatt található pontok számához képest. Ha a konkrét adatokat nézzük, akkor megállapíthatjuk, hogy a megkérdezettek 15,2% alábecsülte, míg 82,85%-a pedig felülértékelte tudását. Ha a statisztikailag elfogadott 10% hibahatárt figyelembe vesszük, akkor arra a következtetésre jutunk, hogy hallgatóink 27,2% -a bírta közelítőleg jól megbecsülni a tudását.

A 9. diagram alapján is megállapíthatjuk, hogy alapvetően a Dunning–Kruger-hatás nem mutatható ki a hallgatóink táblázatkezelő tudását illetően, hiszen a diákjaink 82,85%-a jobbnak becsülte tudását a valóságosnál, azaz hitte azt magáról, hogy a valóságosnál komolyabb tudással rendelkezik. Bár diákjaink 15,2%-a alábecsülte tudását, az átló fölötti pontokat megvizsgálva, megfigyelhetjük ezek a pontok is lefedik az egész skálát, minden tudásszintnél van néhány diák akinek többet sikerült teljesítenie, mint amit becsült. Nem igazán mondhatjuk azt, hogy azok becsülték alá tudásukat, akik valódi tudással rendelkeznek.

Összefoglaló

Jelen kutatásban a szerzők megvizsgálták a felsőoktatásba bekerülő hallgatók vélt és tényleges gyakorlati tudását a táblázatkezelés tekintetében. Ennek megfelelően kialakításra került egy kérdőív és egy gyakorlati feladatsor. A kérdőívben a hallgatók korábbi informatika tanulmányaik megadásán túlmenően értékelniük kellett tudásukat szövegszerkesztés, táblázatkezelés és adatbázis-kezelés területek mentén. A gyakorlati felmérés során a hallgatók egy középszintű informatikaérettségi Excel-feladatsort kellett megoldaniuk. Az elektronikus oktatási rendszerben (Neptun) év elején feljelentkezett 666 diákból 557 vett részt a felmérésben, melyből az adatok tisztítását és feldolgozását követően végül 513 teljes anyagot tudtunk bevonni a vizsgálatba. A felmérésben a Debreceni Egyetemen Gazdaságtudományi Kar és Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar azon elsőéves diákjai vettek részt, akik az első félévben tanulnak az informatikát.

A gyakorlati eredmények tekintetében megfigyelhettük, hogy 0% 10% között teljesítő aránya a legjelentősebb: 142 diák. Összesen 434 fő, mely a hallgatók közel 85%-a, 40% alatt oldotta meg a feladatsort, és ebből 260 diák teljesítménye 20% alatt volt. Az önértékelés alapján nyert eredményeket a gyakorlati eredményekkel összehasonlítva rávilágítanak arra, hogy a hallgatók saját tudásuk megítélése gyakran igen nagymértékben eltér (különböző irányban) a tényleges gyakorlati tudástól. Fontos megjegyezni, hogy az önértékelésen alapuló kérdőíves megkérdezések, gyakran torzított eredményeket mutathatnak, mivel az

egyének hajlamosak a saját teljesítményük túlértékelésére vagy alábecsülésére. Ezt támasztják alá eredményeink is, ahol a hallgatók 82,85%-a vélte magáról, hogy a valóságosnál nagyobb tudással rendelkezik. Ennek okait a pszichológia az önértékelésre, a neveletésre és a szemléletmódra vezeti vissza. Ugyan a valós teljesítményt nem mérték, de a feltételezett tudással kapcsolatban hasonló eredményeket találtunk más magyarországi felmérésekben (Süveges és Szabó 2013; Baksa-Haskó 2017). A nemzetközi kutatások is hangsúlyozzák a táblázatkezelés (Microsoft Excel) fontosságát. Formby et al. (2017) kiemeli, hogy a diákok táblázatkezelési ismerete elengedhetetlen ahhoz, hogy sikeresen kikerüljenek a munkaerőpiacra. Kiemelten fontosnak tartják a magas szintű táblázatkezelés elsajátítását, melyek segítenek abban, hogy az egyének a társadalom produktív és gazdaságilag fenntartható tagjaivá váljanak. Annak érdekében, hogy a hallgatók megfeleljenek a piaci elvárásoknak, a felsőoktatásba való belépéskor középiskolai diákként a középfokú informatikaérettségi tudásanyagával kellene rendelkezniük. E tudásszint eléréséhez elengedhetetlen, hogy nagy hangsúlyt fektessünk a középiskolai szinten tanulóknak. Ebben az esetben a felsőoktatásban résztvevő hallgatók ismeretei bővíthetők a piac elvárásainak megfelelő, további piacképes, versenyképes ismeretekkel (üzleti elemzés, adatelemzés). Dumbmill (2012) szerint az adatelemzők számára az MS Excel még mindig az egyik legnépszerűbb eszköz. Eredményeink tovább erősíthetik azt a felvetést, mely szerint a Z generáció nem minden tagja képes egyformán magas szinten boldogulni a különböző technológiai alkalmazásokkal.

Irodalom

- Abonyi-Tóth Andor és Turcsányi-Szabó Márta, *A digitális írástudás fejlesztésének lehetőségei*, Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest, 2015.
- Baker, Jhon and Stephen. J. Sugden, "Spreadsheets in education: The first 25 years", *Spreadsheets in Education (eJSiE)*, Vol. 1. (2007) Issue 1., pp. 18–43.
- Baksa-Haskó Gabriella, „A közzgazdászhallgatók informatikai előismeretei”, *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, XLVIII. évf. (2017) 8–9 szám, 101–111. old. <https://doi.org/10.14267/VEZ-TUD.2017.09.10>
- Bawden, David, "Information and digital literacies: a review of concepts", *Journal of Documentation*, Vol. 57. (2001) No. 2., pp. 218–259. <https://doi.org/10.1108/eum0000000007083>
- Bawden, David, "Origins and concepts of digital literacy", in Colin Lankshear and Michelle Knobel (eds.), *Digital Literacies: concepts, policies and practices*, Peter Lang, New York, 2008, pp. 17–32.
- Burns, Robert B., *Self-concept development and education*, Holt, Rinehart and Winston, London, 1982.
- Csernoch, Mária and Biró Piroška, "Teachers' assessment and students' self-assessment on the students' spreadsheet knowledge", in L. Gómez Chova, A. López Martínez and I. Candel Torres (eds.), *EDULEARN13 Proceedings 5th International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona, Spai., 1-3 July, 2013*, International Association of Technology, Education and Development (IATED, Barcelona, 2013.
- Doe, Mawutorwu, Ebenezer Mensah Annan, Frank Kwasi Ameko Ahiale and Robert, Anyamadu, "Lack of Competence in Using Microsoft Excel by Accounting Students", *Global Journal of Commerce & Management Perspective*, Vol. 5. (2016) Issue 4., pp. 39–42.
- Dumbill, Ed, *Planning for big data*, O'Reilly Media, 2012.
- Dweck, Carol, *Szemléletváltás, a siker új pszichológiája*, HVG kiadó Zrt, Budapest, 2015.
- Dweck, Carol and Joyce Ehrlinger, "Implicit theories and conflict resolution", in Morton Deutsch, Peter T. Coleman (Eds.), *Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice*, Jossey-Bass, San Francisco, 2006, pp. 317–330.

- EPT, Az Európai Parlament És A Tanács Ajánlása, (2006. december 18.), Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákról, (2006/962/EK) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32006H0962>
- Formby, Sam K., B. Dawn Medlin and Virginia Ellington, "Microsoft Excel®: Is It An Important Job Skill for College Graduates?", *Information Systems Education Journal (ISEDJ)*, Vol. 15. (2017) No. 3., pp. 55–63.
- Progress, *Praktikus útmutató az IKER referenciakeret használatához*, 2015. <http://progress.hu/wp-content/uploads/2017/03/Praktikus-utmutato-az-IKER-referenciakeret-hasznalatahoz.pdf>
- Grant, Donna M., Alisha D. Malloy, and Marianne C. Murphy, "A Comparison of Student Perceptions of their Computer Skills to their Actual Abilities", *Journal of Information Technology Education*, Vol. 8. (2009), pp. 141–160. <https://doi.org/10.28945/164>
- Helsper, Ellen Johanna and Rebecca Eynon, "Digital natives: Where is the evidence?", *British Educational Research Journal*, Vol. 36. (2013) Issue 3., pp. 503–520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>
- Hosein, Anesa, Ruslan Ramanau and Chris Jones, "Are all net generation students the same? The frequency of technology use at university", in IADIS International Conference e-Learning, 26–29 July 2010, Freiburg, Germany 2010.
- Jones, Chris and Graham Healing, "Net generation students: Agency and choice and the new technologies", *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 26. (2010) Issue 5., pp. 344–356. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00370.x>
- Karvalics László, „Információs kultúra, információs műveltség – egy fogalomcsalád értelme, terjedelme, tipológiája és története”, *Információs társadalom*, XII. évf. (2012) 1. szám, 7–43. old.
- Kennedy, Gregor E., Kerri-Lee Krause, Terry S. Judd, Anna Churchward and Kathleen Gray, "First year students' experiences with technology: Are they really digital natives?", *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 24. (2008) No. 1., pp. 108–122. <https://doi.org/10.14742/ajet.1233>
- Kőrössi Judit, „A tanulói énkép formálódása és a tanári értékelés kapcsolata”, in Kósa Barbara és Simon Mária (szerk.), *Az Országos Közoktatási Intézet Konferenciája 2005 - Új vizsga – új tudás?*, Országos Közoktatási Intézet, Budapest, 2006. <http://ofi.hu/tudastar/3-vitaforum/tanuloi-enkep>
- Kruger, Justin and David Dunning, "Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 77. (1999) No. 6., pp. 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Lyon, Mark, "Academic Self-Concept and its Relationship to Achievement in a Sample of Junior High School Students", *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 53. (1993) Issue 1., pp. 201–210. <https://doi.org/10.1177/0013164493053001022>
- Nagy Enikő, *A hazai felsőfokú turizmusképzés, és annak informatika(oktatás)i aspektusai*, PhD dolgozat, Pécsi Tudományegyetem „Oktatás és Társadalom” Neveléstudományi Doktori Iskola, Pécs, 2014.
- Pál Eszter és Töröcsik Mária, *Irodalmi áttekintés a Z generációról*, Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 2013.
- Pető István, Klárné Barta Éva és Pásztor Márta Zsuzsanna, „Informatikai alapozás eredményessége a Vidékfejlesztési agrármérnök (BSc) képzésben”, *Gradus*, Vol. 5. (2018) No. 2., 325–333. old.
- Prensky, Marc, "Digital Natives, Digital Immigrants", *On the Horizon*, Vol. 9. (2001) No.5., pp. 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Ságvári Bence, „Az IT generáció, technológia a mindennapokban: kommunikáció, játék és alkotás”, *Új ifjúsági szemle: ifjúságelméleti folyóirat*, 6. évf. (2008) 4. szám, 47–56. old.
- Sternberg, Robert, "Intelligence, Competence, and Expertise", in Andrew Elliot and Carol S. Dweck (eds), *The Handbook of Competence and Motivation*, Guilford Press, New York, 2005, pp. 15–30.
- Süveges Péter és Szabó Imre Ernő, *Felmérés a BME-re 2012-ben felvett hallgatók pályaválasztásáról és szociális helyzetéről*, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Diákközpont, Budapest, 2014.

Bakó Mária PhD, 1970-ben Kolozsváron született. 1994-ben matematika-informatika szakos tanárként végzett a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen. 2006-ban Természettudományos tantárgyak didaktikájából szerzett PhD fokozatot a toulouse-i Université Paul Sabatier-n, Franciaországban. 2007-ig a Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium tanára, majd 2009-ig a Debreceni Egyetem Pedagógiai Főiskolai Karának oktatója volt. Jelenleg a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézetének adjunktusa. Az MTA köztestületének tagja. Kutatási területei: matematika-, informatika oktatása, e learning, korrelációs klaszterezés feladatának közelítő megoldásai.

Szilágyi Róbert PhD, 1978-ban Debrecenben született. 2001-ben a Debreceni Egyetemen végzett okleveles gazdasági agrármérnökként. 2006-ban szerzett PhD fokozatot gazdálkodás és szervezéstudományból a Debreceni Egyetemen. 2008-ban vállalkozási menedzsment szakon MBA szakirányban szerzett diplomát. 2013-ban a Debreceni Egyetemen habilitált. 2019-ben okleveles közgazdász tanári szakképzettséget szerzett. 2001 óta a Debreceni Egyetem oktatója a Gazdaságtudományi Karon, jelenleg egyetemi docens. Az Ihrig Károly Doktori Iskola oktatója, témavezetője. Az MTA köztestületének tagja. A Magyar Agrárinformatikai Szövetség titkára. Kutatási területei: üzleti informatika, IoT, mobilalkalmazások.

Ráthonyi Gergely Gábor PhD, 1985-ben Debrecenben született. 2009-ben a Debreceni Egyetem Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Karán végzett informatikus agrármérnökként. 2016-ban gazdálkodás- és szervezéstudományokból doktorált a DE Ihrig Károly Gazdálkodási- és Szervezéstudományi Doktori Iskolában. Jelenleg a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézetének adjunktusa. Az MTA köztestületének és a Magyar Sporttudományi Társaság tagja. Kutatási területei: technológiai környezet hatása a turizmus szereplőire, sportgazdaság, sport adatelemzés, sportinformatika.

Mellékutakra vezető boldog botorkálások értelméről

Recenzió Martin Burckhardt és Dirk Höfer: Minden és semmi. A digitális világpusztítás feltárulása (Budapest, Atlantisz, 2018, 104 oldal, ISBN 9789639777514) című művéről.

A recenziók gya(ko)rlói írói hiába tapasztalják meg visszatérően, hogy „minél több előítélet, annál több meglepetés”, mégis rendre kiteszik magukat ugyanennek az élménynek. Hogyan *ne* alakítsunk azonban ki viszonyt előre egy ennyire önmagáért beszélő, kiliasztikus-apokaliptikus alcímmel? Mit tegyünk, ha egyszer a klikkvadász pánikirodalom hangulatát, a valamért még mindig meghatározó gondolkodónak aposztrofált imposztor és digitális kútmérgező, Paul Virilio (1932–2018) tollán életre kelt publicisztikai siralomvölgy legrosszabb darabjait idézi fel?¹

A gondolatrest alarmista indulat helyett azonban egészen mást kapunk: a félelem neofita vámszedőinek szokásos felületessége és felszínessége helyett tárgyismeretet, igazodási pontként szolgáló művelődéstörténeti erudíciót, szellemességet, következetesen végigvitt és kiteljesített teológiai allegóriákat, termékeny asszociációkat², erős ismeretelméleti beágyazást, forrásszövegeket. Egészen más beszédmódot és textúrát, mint amellyel a digitális világ jelenét és jövőjét fürkésző irodalomtól megszokhattunk. Tisztelet az Atlantisz Kiadónak, hogy a könyves slágerlisták eladási adatai (és nem a diskurzus építésében kiküzdött érdekem) alapján válogató kiadótársakkal ellentétben nem tiszavirág-életű, iskolás dikciójú, gyorsan elavulva nyomot se hagyó műre vetettek szemet, hanem egy valóban eredeti hangú és minőségi provokációt végrehajtó, rendkívül tömör, de nagy fogalmi kihívásokat közvetítő óriás-esszé magyar megjelenítésére vállalkoztak, leküzdve a fordítás számos nehézségét³, szerkesztői lábjegyzetekkel segítve olykor a megértést⁴.

A német szerzők az írás mellett filozófiai kérdéseket felvető digitális játékok tervezői is. Minden arra utal, hogy a mindent átható finom ironia ellenére művüket sem paródiának szánták: komolyan veszik minden sorát, még amikor a gondolatok összerendezése mögött felsejlik a szakirodalomból oly gyakran és fájdalmasan hiányzó játékos kedv is.

Sajnos tudományos műként mégsem lehet komolyan venni, mert három megbocsáthatatlan módszertani hibájuk (1-3) és a könnyen megbocsátható, de el nem fogadható, ter-

¹ Virilio *Információs bomba* című, magyarul is megjelent tárgybeli főművének hajmeresztő tévedéseiről és torzításairól lásd Z. Karvalics (2005), hasonló felfogásban: Bugyinszki (2004).

² Személyes kedvencem a csorda mint a Big Data ősképe (62. old.)

³ A terminológiai túlfeszítettség és a számtalan neologizmus, a német és az angol kifejezések tudatos keverése módfelett küzdelmessé tette az átültetést. Elismerés Lénárt Tamás fordítónak is. Ahol magyarul nehézkes és túlbonyolított a szöveg, ott mindig felsejlik a pontosságra törekvésben már-már elvesző hegeli tárgyalásmód helyett a szinte fordíthatatlan francia posztmodernre hajazó német eredeti A magam részéről mindenestre legalább egy magyarázatot vártam volna, hogyan lett az eredeti alcímből (a digitális világpusztítás *pandemóniumából*) „feltárulás”, ha már a pandemónium, a démonok tartózkodási helye és az ott általuk kiváltott pokoli felfordulás jóval erősebb kép, s ráadásul a főszöveg is oldalakon keresztül reflektálja.

⁴ És nem csak a megértést, hanem a pontosítást is. Egy fontos korrekcióra még szükség lett volna, kiigazítva a szerzők tévedését: az antropocén fogalmát *nem az antropológusok, hanem a geológusok* találták ki (51. old.).

mékenynek tűnő, de valójában félrevezető szemléleti kiindulópontjuk (4) már a pince-szinten ingatagá teszi a gondolati építményt, amit nagy elokvenciával felhúznak. Ezekre a problémákra azért érdemes egy-egy hosszú pillantást vetni, mert ugyanezek a gondok sokkal színvonalatlanabban is megjelennek az antitechnicista kánonban. Az itt szerzett immunitás és érzékenység tehát elvezethet olyan, népszerű és felkapott szerző-királyok meztelenségének felismeréséhez, mint a pehelysúlyú, de hatalmas láthatóságig jutó Jevgenyij Morozov⁵, a könnyen fogyasztható kvázi-magyarzatok váltósúlyú mestere, Yuval Noah Harari, vagy a szingularitás nehézsúlyú apostola, Ray Kurzweil esetében is.

1. Az állapottér elemeinek egyoldalú szelekciója

A digitális világ, amely a könyvecske tárgya, elképesztően sokrétű és gazdag. Gyűjtsük csak össze, hogy mi jelenik belőle Burckhardtéknál, afféle lego-darabkaként, amelyből ennek a világnak a képét és a hozzá kapcsolódó ítéleteit megkonstruálják.

*Shitsorm, járványként terjedő dezinformáció, szisztematikus hamisítványok, fröcsögő és gyűlölködő kommentelők, a figyelem üzleti vámszedői, az óriáskonzernek oldalait túlterheléses támadással lebénító MafiaBoy, vizuális médiumokban celebrált főzés, a pornográfia mindig ugyanolyan változatai, egészséges életmódról való csacsogás. Sofőrökkel bolondját járató elektronika. Szelfizés közben lezuhanás szikláról. Lefejezős videók, macskás gifek és frivolitás – a dantei pokol összes bugyra.*⁶

Szögezzük le: a szerzőpáros úgy beszél az Egészségről, hogy annak kizárólag az értékvesztéssel, értékhiánnyal és negatívumokkal kapcsolatos elemeit válogatja össze. Előhívja mindazok cinkos kacsintását, akik ezekre a jelenségekre érzékenyek, csak épp mértéktelenül eltorzítja a tárgyalás terét.

Tegyük nagyító alá ezt az egyetlen mondatot, a mű 37. oldaláról. „... a tudományos közösség az internet serdülőkorában még hajlott arra, hogy a tárolt adatok felhalmozódását a világról szerzett, egyre gyarapodó tudásunk jeleként lássa, most már azonban látszik, hogy a korlátoltság, az alattomoság és a babonák ugyanakkora, ha nem sokkal nagyobb mértékben terjednek.”

A tudományos közösség a tárolt adatok felhalmozódásában NEM látta soha a világról szerzett tudásunk gyarapodásának jelét, legfeljebb néhány mihaszna publicista. A tudományos közösség a hálózatiság, a digitalizálás és a tudományos megatechnológiák találkozásától a megismerő erő növelését és a tudományos jelentéscsere felgyorsulását, az eredmények létrehozatalában és az azokhoz való hozzáférésben elérhető nagyságrendi ugrást remélte, amit nem a tárolt bármilyen, hanem a tudományos adatoknak kellene tükröznie. És módunkban áll állítást tenni arról, hogy az „internet serdülőkorához” képest hová jutott mindez nagyjából negyedszázad alatt: gyarapodott-e a világról való tudásunk a fenti konstellációnak köszönhetően? Belátható, hogy ez az igazi kérdés. És a válasz az, hogy ez a re-

⁵ Azt a csalárd szerkesztésmódot, ahogyan a Magyarországon már többször megfordult sztár-előadó és publicista, Jevgenyij Morozov kifejti a gondolatait, részletesen bíráltam itt: Z. Karvalics (2015). El kell mondani ugyanakkor, hogy Morozov újabb megnyilatkozásaiban már jóval kevesebb talmi kiindulópont és egyre több tárgyyszerűsége törekvés tapasztalható.

⁶ Ha a kéziratot nem 2015-ben zárják, bizonyára kerül ezek mellé néhány hatásos nyílvessző a Trumpos-Brexités-Putyinos fake news/post truth publicisztikai tegezből is.

mény minden várakozást meghaladó módon vált valóra, számtalan tudományterületen, a csillagászattól a lézerfizikán át az élettudományokig. Nincs mód arra, hogy akár csak hevenyészett szemlébe fogjunk. Elég talán egyetlen példával illusztrálni mindezt. Az 1990 és (2003) 2006 között futó Humán Genom Projekt, ez a korai, több ezer tudóst összekapcsoló globális, tudományos vállalkozás 3 milliárd bázispárig térképezte fel a teljes emberi DNS-állományt, forradalmasítva a frissen megszülető komparatív genomikát, a gyógyszerészet, majd, mintegy mellesleg, a homo sapiens és az élővilág előtörténetének (benne például a magyar etnogenezisnek) a rekonstrukcióját. A szekvenálást végző nemzetközi konzorcium 2004 óta teszi közzé és hozzáférhetővé az elért eredményeket online.⁷ Burckhardték szíve joga, hogy a tárolt adatok egyik osztályát, a tudomány alrendszerének hipertextuális mikroverzumát (a méretre legnagyobb adatvilágot, amúgy) ne vegyék figyelembe, és úgy állítsák szembe a „tárolt adatok világának” egy (nem is tárolásra, hanem főleg azonnali kommunikációra optimalizált) másik szegmensével, „a korlátoltság, az alatomosság és a babonák terjedésével”. Könnyen belátható azonban, hogy ezeken kívül a tárolt adatoknak ezérféle más osztálya is létezik még, amelyekre ez a teljesen torz dichotómia nem érvényes. Az igazi baj az, hogy az állítás empiriát és metrikát sejtet a mérésművelet mögött (mi terjed nagyobb mértékben?), pedig csak hasraütés-szerű becslés áll mögötte, amelyre gonoszul vigyorog az állítás szerkezete. Nem azt mondják ugyanis a szerzők, hogy a digitális csatornákon minden mással együtt a korlátoltság, az alatomosság és a babonák terjedése is nagyobb lendületet kap (ezt nem vitatná senki), hanem azt, hogy ez a terjedés „sokkal nagyobb mértékű”, mint a világról szerzett tudásunké. És innentől már sem komolyan venni nem lehet, sem elintézni azzal, hogy mit tegyünk, művészek, így érzik. Még el sem kezdték ugyanis a bűvészmutatványt, máris csálnak, mindkét kezükkel: néhány tendenciózan megszürt *valamiből* konstruálnak *mindent*. Nem felmentés, hogy csak hűek a könyv címéhez, alaptételéhez: minden vagy semmi.

2. Óvatlanul kalibrált állításértékek

Az Organonban az általános igazságértéket kifejező mondatokba foglalt kijelentéseket vizsgáló Arisztotelész nyomán a logikában az *univerzális és egzisztenciális kvantor* fogalmának megalkotásában öltött testet az a törekvés, hogy valaminek a létezése és az adott osztályba tartozó összes létezőre maradéktalanul igaz sajátosságok meglétének posztulálása formalizálható természetes nyelvi szerkezetben ölthessen testet. E két egyváltozós „alap eset”, amelyet az univerzális kvantor (minden X-re igaz, hogy) és az egzisztenciális kvantor (van olyan Y, hogy...) fejez ki, hódító utat járt be (a matematikában is, majd többváltozós szerkezetekkel is). Már Arisztotelésznél is volt ugyanakkor egy harmadik, „köztes” állítás-típus, amely az egzisztenciális állítás-objektumok mennyiségének pontos meghatározásával kísérletezett: a *numerikus kvantifikáció*. Belátható azonban, hogy a „milyen vizsgálati entitásból mennyi létezőt tudunk azonosítani” kérdésre egzakt számértékkel megadható válaszok mellett a világ leírásakor másféle kvantifikációval is dolgozunk: minden olyan esetben, amikor a pontos számosság nem meghatározható, igyekszünk megtalálni azt a *természetes nyelvi aránykifejezést*, amelyet a leginkább közelítő igazságnak tartunk. Hiszen a dolgok, különösen, ha mozgásban, átalakulásban vannak, mindig a két véglet, a valami és

⁷ Az emberé mellett másik félezer élőlény genetikai anyagának leírásával: <http://www.intlgenome.org/>

a minden között helyezkednek el: valamiből valamennyi van valamilyen kvázi-mérési időpontban, ami egybeesik az állítás megfogalmazásának időablakával. (Abban a pillanatban, hogy valaki talál az Interneten egy *hapax legomenon* – olyan szót, amely kizárólag egyetlen helyen fordul elő – és azt egy másik helyen megosztja, az egzisztenciális jelenlétnek máris vége, hiszen onnantól a szó már két példányban létezik az online univerzumban). Egy ponton túl aztán, ha egy kifejezés, egy jelenség, egy létező terjed, már nem számszerűsíthető, hogy pontosan mennyi is az egyedi előfordulása – és nem is a precíz meghatározás lesz a fontos, hanem az, hogy a sokaságon belül milyen arányt képvisel. *Elenyésző, csekély, kisebb hányadot kitevő, nagyjából a sokaság felét elérő, azon átbillenő, többségbe kerülő, dominánssá váló, szinte kizárólagos, már csak kivételesen nem ide sorolható* – a mennyiségkülönbségeket olyan jelzőkkel indexeljük, amelyekkel igyekszünk a leginkább érvényesnek gondolt arányértéket beállítani. Aki már alkotott mondatok formájában állítást a világról, tisztában van vele, hogy a kifejezés pontosságára való törekvés elengedhetetlen feltétele a diskurzusképességnek. A nagyvonalú és bombasztikus állítások az arányérték szenvedélyes keresése helyett magnetikus erővel húznak az univerzális kvantor felé – és sajnos ez történik Burckhardték esetében is. A következőkben három kiválasztott példát mutatok be, de ezeken kívül számtalan más esetet is lehetne idézni és elemezni. Am így is kellőképp érzékeltethető, miként torzítja a tárgyalás terét és teszi lehetetlenné az értelmes párbeszédet a gondatlan és pontatlan kifejtésmód, ami szinte automatikusan sokkal súlyosabb gondolat-bűncselekménybe, csúsztatásba is fordul:

„az analóg világ ugyan túléli a digitalizálását, ám érezhetően csupán Petyomkin-falu lesz, árnyéka, salakja önmagának. Hiszen digitális megjelenési formájában sokkal hatékonyabb. Mindig, mindenhol, korlátlanul” (8. old.).

Az állítás az analóg/digitális átmenettel kapcsolatban két állítást tesz: a hatékonyság az átmenetet vezérlő alapelv, amely univerzális kvantorként érvényesül, emiatt a világ digitálissá váló tartalmai kiüresítik, eljelentéktelenítik a világ nem-digitálisnak és hatékonytalanabbnak megmaradó részét.

Félretéve azt a kínzó kérdést, hogy vajon hogyan is lehetne a „világ” hatékonyabbságát mérni, miközben a világot alkotó alrendszerek, közösségek, emberek, működések, cselekvések esetében erre ígéretes és egyértelmű módok kínálóznak, belátható, hogy ha vannak olyan, egzisztenciális kvantորral leírható területek, ahol a digitális világ nem hatékonyabb, máris „elszáll” az amúgyis nehezen tartható állítás logikai legitimációja (amely a hatékonyságon túli nézőpontok kezelésére amúgyis eleve képtelen). S hogy csak a legbanálisabb argumentumot válasszam: a szaginformáció például nem digitalizálható, így hatékonyabb sem lehet, például a virtuális valóság-kabinokban is csak analóg módon tudnak kiválasztott illatokat megjeleníteni. És persze a végtelenségig lehetne folytatni az ellenpéldákat, mondjuk, a hálózati kommunikációval, amelyben a mediális közvetítettség kétségkívül számtalan hatékonyságkritériumban mérhető (azonnalosság, távolság áthidalása stb.), miközben mindig marad olyan hatékonyságkritérium, amely őrzi előnyét a digitális jelátvitelen alapuló társaival szemben (elég legyen csak a *face to face* kommunikáció magasabb bizalmi rádiuszát említeni).

Sok további gond is van magával a Két Világ (Analog vs. Digitális) képletével is, de erről később még szó esik, most lássunk egy másik példát:

„információs társadalmunk ... mindent bitekben és byteokban mér” (9. old.).

Ismért félretéve azt a kérdést, hogy vajon a „társadalom” egyáltalán lehet-e mérésművelet aktora, fogadjuk el, hogy bármely cselekvő bármely mérésművelete metonimikusan társadalmi tettként ragadható meg, tegyük fel a kérdést, hogy van-e valami, amit nem bitekben és byteokban mérünk? És a válasz az, hogy *egyedül a tárolt, továbbított és feldolgozott jelek világát mérjük így* (univerzális helyett tehát egzisztenciális kvantorként kéne beszélni róla). A világ mérésművelet révén magasabb felbontásban reprezentálandó darabjait továbbra is részben fizikai változókkal kifejezhető vagy azokból levezethető mértékegységekkel mérjük, és a mennyiséget számokkal fejezzük ki (ezen nem változtat az, hogy a számokat meg – többek között – bitekkel is ki tudjuk fejezni). S belátható, hogy a fizikai világtól elszakadva is sok mindent mérünk (például értéket). Ha például ez az érték árként jelenik meg, amely csak digitálisan létezik, és fizetési tranzakcióra kerül sor, ami digitálisan történik, akkor sem a bit mér, hanem az árban kifejezett érték, a digitális közeg pedig a tranzakció lebonyolítását teszi lehetővé.

Az olvasó persze tudja, hogy nem így kéne érteni az állítást, hanem úgy, hogy mostanra már fetisizáljuk a – mit is? Bitet, byteot, adatot, és önhittségünkben azt gondoljuk, hogy ezzel hatékonyabbak vagyunk, miközben nem vesszük észre benne az értékvesztés mozzanatát. Ha ezt mondanák a szerzők, az is ostobaság lenne, de legalább nem logikai hibaként kellene cáfolni.

„még egy marginális információ is világraszóló eseménnyé nőhet a digitalizáció gépházában. Éppen ez jelenti a közösségi hálózatok óriási vonzerejét” (30. old.)

A közösségi hálózatoknak számos további, jól ismert vonzereje van még (meg taszítása is, tegyük hozzá). Azt, hogy a közösségi hálózatokon keresztül óriási nyilvánosság juttatható egy „marginális információ”, kétségkívül sokak számára jelenthet egyfajta motivációt. Némi indulattal kérdezhetnénk ugyanakkor, hogy mi a kvantornak kell az „*éppen ez jelenti*” formulával univerzális értékre emelni az egyik lehetséges (egzisztenciális) vonzerő-típust? Mibe került volna úgy fogalmazni, hogy „*ez az egyik legvonzóbb sajátossága*”?⁸

⁸ És most ne időzzünk akörül, hogy nemcsak a digitalizáció gépházában emelkedhet egy marginális információ világraszóló eseménnyé, ezt megtörténhetett már a sajtó vagy az analóg televíziózás korában is – de az online nyilvánosság erre kétségkívül hatékonyabb platform. Burckhardték mindenestre egy egész kis alfejezetet szentelnek a telematikus manipulációvá válva kollektív felelőtlenségbe forduló cselekvéseknek. Csakhogy a „cselekvés” a tollukon a cselekvések alig néhány speciális osztályából szőtt gyűjtőkategóriaként jelenik meg, a gombnyomás típusú végrehajtók, a diákcsinnyek és a crackerek világából. Ebből aztán kozmikus víziót növesztenek: „*bármely felhasználó intervenciója, már amennyiben globálisan képes megosztani, társadalmi eseménynek számít. Minden tett egy világpremier. Világvége*” (29. old.). Még a korábbi feltételes mód is eltűnik (világraszóló eseménnyé nőhet). Botcsinálta cselekvéseméletre hogyan is épülhetne értelmes tézis? A fizikai beavatkozást eredményező tettek és a legkülönfélébb információs cselekvések elkülönítése nélkül milyen állítás lehet igaz a cselekvés mindkét nagy osztályára egyidejűleg? Jó analógiának kínálkozhatott volna a cselekvések sajátos osztályának számító beszéd-elmélet, amely a konstatívumok és a performatívumok elkülönítésével az információs viselkedésen belül is szétválasztja a cselekvés-értékű és episztémikus értékű megnyilatkozásokat. És persze ne feledjük, a fizikai cselekvéseknek is van olyan osztálya, amelynek egyetlen funkciója egy adott jelentés kifejezése (például minden gesztusnyelvi tett).

3. Cselekvőhálózati komponensek félrevezető antropomorfizációja

Nevezhetnénk egyszerűen tisztázatlan fogalomhasználatnak is azt a módot, ahogyan a digitális ökoszisztéma egyes elemeivel történő eseményeket pertraktálják a szerzők. Amikor azt írják, hogy *a hálózat nem felejt* (37. old.)⁹ vagy – számtalan esetben – azt, hogyan viselkedik, mi mindent *tud már* (részben *rólunk*) „a gép” (másoknál: a Google), akkor a metonímikus építkezés mögé bújva épp azzal nem kell szembesülniük, hogy pontosan milyen entitás milyen helyzetben milyen tényezők által befolyásolva hajt végre műveletet/cselekszik.

A Callon, Latour és Law által ihletett cselekvőhálózat-elméletben (actor-network theory, ANT) gépek, eszközök, dolgok, algoritmusok, mentális objektumok valóban kivétel nélkül fontos láncszemei lehetnek egy összekapcsolódó hálózatnak, tárgyalásuk nélkül az eseménylefutások magyarázata mindig hiányos lesz. Ebből azonban nem következik, hogy akarattal és értelemmel felruházott cselekvők volnának. A hasonlatok, metaforák és allegóriák világában így könnyű elveszni. Vegyük például ezt az állítást:

„a valóság egyre nagyobb területei vándorolnak a gép operatív memóriájába” (23. old.)

A történet, amelyre a mondat reflektál, az egy szenzornak egy szerver számára az általa „megfigyelt” valóságdarabkáról küldött jel. Valójában nem a „valóság területei vándorolnak”, hanem adott valóságszegmensek attribútumainak (állapotérték-változásainak) egy gépi rendszer által jel formájában érzékelhető, továbbítható, feldolgozható reprezentációi. Ha a metonímiát komolyan vennénk, akkor a világot egyre inkább valahol a gépben kellene keresnünk, miközben a világ, köszöni, jól van önmagában, csak épp egy, a korábbi reprezentációkhoz képest másra érzékenyített jelfolyam *is* megjelenik *róla* (valójában nem is róla, hanem csak valamely aspektusáról).¹⁰ A világ egyik legösszetettebb szenzorbirodalma az Indiai- és Csendes-óceánok cunamiriasztó rendszere. Ezek egyedül a hullámzás veszélyhelyzet kialakulása felé mutató mintázatváltozásaira érzékenyek (más nyíltvízi szenzorokhoz képest, amelyeket hőmérsékletre, szélereősségre, planktonszűrű-

⁹ És persze ez is egy univerzális kvantor: a „hálózat” (bármi is legyen az) soha nem felejt. És akkor minek tekintsük például a megfigyelő kamerák irtózatossá váló videófelvétel-folyamát, amely a beállítástól függően három naponta, hetente vagy havonta teljes mértékben törli az előzményeket, és nem archiválja azokat. Van olyan szeglete a hálózatnak, amelyik felejt, és már ez is elég ahhoz, hogy sokadszorra is elutasítsuk a felesleges és kártékony univerzális kvantort. Arról ne is essen szó, hogy hányféle más felejtési mechanizmusról is beszélhetnénk még. S hogy ennek a hálózatnak részei az emberek is, akiknek az esetében meg épp az a baj, hogy felejtjenek „ennek az információdömpingnek a talán legerősebb hatása abban mutatkozik meg, hogy a felhasználók, annak tudatában, hogy bármikor hozzáférhetnek ehhez az áradathoz, nem jegyeznek meg semmit”. És megint: mi az az ellenállhatatlan erő, ami az univerzális kvantor felé vonz? Semmit nem jegyeznek meg? Még azt sem, hogy hol találják, hogyan férnek hozzá a szükséges adatokhoz, amit már nem kell megjegyezniük? Jelszavakat? Fontos chaterek emlékét, baráti visszajelzések örömet, tréfás videó humorát, oktatófilm szakmai üzenetét? Miféle polgárjogra érdemesít ez a beszédmód? Mi értelme van – azon kívül, hogy ha odaszórom a nagyhatalmú „mindent”, nem kényszerülök rá, hogy bármely kiválasztott valamiről argumentálnom kelljen.

¹⁰ S hogy miért pont az operatív memóriába, azt ne is firtassuk: oda végképp nem vándorolhat ugyanis semmi, mert ennek az elsődleges funkciója az, hogy a műveletvégzés idejére szükséges kapacitást biztosítsa. A jelentést hordozó jelekkel folytatott munkát segíti tehát, de ő maga ezen a „körön” kívül van.

ségre vagy épp a műanyag részecskék mennyiségére kalibrálnak). Szakadatlanul küldik a jeleiket egy szerverre: de értelemszerűen a hullámok nem vándorolnak „a gép operatív memóriájába”. Ám ha áttérünk a metonimikus beszédmódra (világ = a világ reprezentációja) a hullámviszonyok némely aspektusának matematikailag kifejezhető mintázataival sem a valóság egyre nagyobb területeinek „képe” vándorol, hanem annak csak a funkcionálisan rendszerbe szervezhető aspektusai. Egy olyan állítással tehát semmi gond nem volna, hogy a technológiailag kiterjesztett érzékeléssel a világ egyre több területét egyre nagyobb felbontásban tudjuk bevonni a megismerésnek a hatékonyabb cselekvéseket lehetővé tévő nagy kalandjába – de az effajta beszédmód Burckhardtéktól idegen. És ha az egyik állításra ránő egy ugyanolyan túlzásokból és egyoldalúságokból építkező másik, akkor végképp nem marad tér, még a diszkusszióra sem: az erőltetett teológiai allegóriák spanyolfalként takarják a megértésre nyíló ablakokat. Hogyan válik ennek a rabulisztikának köszönhetően *az internet „a világ szorulásává, digitális pokollá”?* (37. old.) Egy „képlettel”, amelynek egyik tagja a téves és strukturálatlan a „hálózat nem felejt” állítás, a másik pedig annak felidézése, hogy a középkori teológusok némelyike a poklot *„minden valaha teremtett egyidejű jelenléteként”* határozta meg. Figyeljünk fel a képlet furcsaságára. A pokol még a teológiában sem attól pokol, hogy mindenki és egyidejűleg van jelen benne (azt a kérdést most nem is bolygatva, hogy mi a helyzet a mennyország lakóival és az élőkkel), hanem az egyik fajta metafizikai világrend kvázi-topológiai kulcs-helyszíne, amelynek sok attribútuma van (például az, hogy a bűnösök itt kárhoznak emésztő tűzben). A „minden létező egyidejű jelenléte” csak egy, a világrendből származtatható következmény, nem ok. És erre a már eleve ingatag indításra kúszik rá a fogalmi halálugrás, ahogyan a képlet második felében az egykor még profanizált formájában is egyértelmű jelentést hordozó teológiai alapkategória hétköznapi, hangulatfokozó szóképként éled újra, a „pusztítóan rossz dolgok” helyeként. A felejtés hiánya = „szorulás” = ha szorulás van, az kimondhatatlan szenvedések forrása = a hálózat a borzalmak hona.

Figyeljünk fel arra, hogy mennyire megtévesztő már a levezetés első tagja is. Ha átmenetileg elfogadjuk a „nem felejtés” tézisét, és a néhány legnagyobb, zettabyte-nyi méretű adatgalaxisra pillantunk – az úrtávcsövek és a genfi részecskegyorsítóra vagy épp a Google clickstream naplófájljaira –, akkor joggal tehetjük fel a kérdést, hogy ezek egyidejű jelenlétéből vajon miféle „szorulás” következik bárki más számára, ha még az adott tudományos intézmények és vállalatok adatmenedzsmenttel foglalkozó szakemberei számára sem jelentenek problémát? Ez már tényleg Rejtő Jenő világa, ahol minden pofon mellé egy közlekedési rendőrt kéne állítani. A rövidke kötetben több száz efféle, inkriminálható mondatot találunk, amelyek egyetlen sorához oldalnyi magyarázatokat kell rendelni, hogy azok számára, akik belealélnak a hatásos allegóriákba, elmagyarázható legyen, hogy mi is a gond velük. Ehelyett az időrabló élveboncolás helyett azonban – befejezésül – arra igyekszem rámutatni, mi a gondolati „ösbűn” forrása, amelyből nemcsak az érvelés helytelensége, hanem a teljes konstrukció mély értelmetlensége fakad.

Minden és semmi – félvezető következtetések kiapadhatatlan forrásaként szolgáló téves kiindulópont

A szerzők által Boole nevéhez kötött „digitális világrépletből” (ahol a jelnek és a jel hiányának a variációiból felépíthető a teljes digitális jelvilág) még az sem vezethető le, hogy 1=univerzum 0=semmi. Az univerzum a 0=semmi és az 1=valami rekombinációjából nőhet csak fel. Pontosabban: jel-univerzum=1 és 0 elemi építőegységeiből összeálló magasabb szintű konstrukciók végtelen tere. Hiszen az egyesek és nullák szakadatlan folyama csak kódol (kifejez) elsődleges jeleket, hogy a másodlagos formákkal könnyebb legyen jelműveleteket végezni. Az elsődleges jelek pedig jelentéseket hordoznak, amely jelentések az emberi elme termékei. Az elméé, amely jelentéseket/információt termelve és szervezve konstruálja meg saját környezetének modelljét.

Ennek a jelentésfolyamnak az elsődleges fizikai hordozója az agy, amely a hozzá tartozó test cselekvéseivel összehuzalozott biokémiai és elektromos mechanizmusok révén képez, tárol és használ fel jelentéseket hordozó mintázatokat. Ennek a jelentésfolyamnak ugyanakkor csak egy meghatározott része tárgyiasul, válik fizikai formát öltő jellé, pillanatnyi vagy tartós életű objektivációvá. Az előbeszéd, amelynek vevője van, szintén tárgyiasítás, noha nagyon úgy tűnik, mintha nem lenne „teste” – pedig van, a levegőben terjedő hanghullámok azok. A (jelentés)tartalom belsőből külsővé válik, az információból exformáció lesz. Leírt változatukban a nyelvi jelek tartós exformációk, amelyekből az elolvasás-aktusok szabadítják fel a befagyott jelentést, amennyiben a jelentések mellett a kód is ismert. Mindez azonban nem olyan, mint egy ismeretelméleti staféta, ahol az egyik formából kialakul a másik. „*Amint az ábécé hozzásegített ahhoz, hogy a világ teste (szóma) jellé (széma) alakuljon, a digitális kód továbblép, és a jelek világa (széma) digitális jellé (bitekké) oldódik.*” (35. old.) Szó sincs váltófutásról, amelynek során a továbbadás pillanatában eltűnik a régi: csak egyre több párhuzamos létezőről. A világ (1), a világ reprezentációja (2), annak külsővé tétele, exformációja (3), majd az elsődleges jel „továbbkódolása” (4) egyik előző „állapotot” sem szünteti meg: sem a világot, sem az információt tároló emberi elmét, sem a rögzített jelet, sem annak a továbbkódolt változatát. A harmadik és a negyedik állapot közti lépés megtétele, a digitalizálás során vajon miért is menne végbe tehát „*a világ egy másodrendű megsemmisítése*” (36. old.)?

Mindez, ha a józan észet működtetjük, elég egyértelmű ahhoz, hogy hitetlenkedve lássuk, Burckhardték teljesen komolyan veszik: ami az egyik síkon megjelenik, a másik síkon eltűnik. „*Információvá alakulva a világ tiszta jellé vált*” (59. old.) ...*a test pixelekké morzsolva társadalmi testé alakul, a gép szellemi tulajdonává*” (32. old.) „*belső világunk (sic!) egyre inkább átveszdi a digitális szférába ... áthelyeződik az adatfelhőbe*” (70. old.).¹¹ De vajon abból, hogy vényomás- adatok, vér-cukorszint-értékek vagy vizeletminták online *is* (vagy csak online) elérhetővé válnak, attól azok még nagyon is valakinek a valóságos értékeit tükrözik. Nem „*kivonják a testvizsgálatot... az adattérbe*” (70. old.)¹², nem mondhatjuk, hogy „*a test mint test eltűnt*” (31. old.). Ha eltűnt

¹¹ A szerzők képesek olyan komikus „burckhardtíadákig” is eljutni innen, hogy már „*a gép ad otthont a szellemnek és bensőségességnek, nem a test*” (25. old.). Az a kérdés láthatóan nem kísérti őket, hogy ugyan hol is születik, ami a „gépi otthonba” kerül?

¹² Burckhardték erősen cyberszexre fixáltak, két ponton is visszatérnek rá. A hozzá nem értő olvasót megtévesztik azzal, hogy a valóságosan létező, kezdetlegesnek mondható, korántsem elterjedt virtuális szex-alkalmazásokat átugorva ezek általuk elképzelt általánosság és intenzívebbé váló világára építenek víziót – amelynek semmilyen más értelme nincs, mint hogy elszűthessék a világorgzamus kifejezést is (74. old.), (amit még mindig sikerültebbnek tarthatunk, mint „*a szociális öntvény nedves világvakváltóját*” vagy a *világanyag-szemétforgatagot*).

volna, nem volna miről szóló adatoknak eltűnniük. Mi lesz a testtel ebben a paradox teológiában? *Tiszta információvá válik.* Értsd: levetkőzi anyagi mivoltát, már nem is kötődik a fizikai világhoz. A tudományos-fantasztikus irodalom és néhány szingularitásfanatikus elképzelt jövőforgatókönyveiből így lesz teljes komolysággal képviselt múlt idejű történet.¹³

Amennyiben általános iskolások számára kéne kiválasztani egy állításcsoportot, ami a legjobban tükrözi a bizarr alkotói technikát és könnyen le is ránthatóvá teszi róla a leplet, az a fotográfiaként kipsztozt turistaképekről szóló vízió (48. old.): *„egyszer majd a milliő fényképből, amelyet világszerte készítenek, létrejön egy mintázat, amely hasonlít ugyan a világra, immáron azonban semmi köze hozzá ... létrejön a világ szimulációja ... mesterséges világűr fotografikus burok ... és vele együtt az, amit hagyományosan a világnak tartunk, a digitális térbe emelkedik”.* Itt már tényleg a paródia szintjén járunk: a turistaképek nem azért posztoltatnak, hogy azok, más képekkel együtt, a világ mesterséges szimulációjává rendeződjenek, hanem azért, mert a személyes kapcsolatok terében jelentéstartalmuk minősülnek, hogy a megtekintés pillanataiban aktualizálódhassanak. Akárhány milliő képet készítenek ugyanarról az objektumról, attól az még nem fog a digitális térbe emelkedni, csak a róla szóló képek (amelyek a helyszínek számára nem szimulációként szolgálnak, hanem közvetítettségként, mert a valóságos objektumról tudósítanak). De az a tény, hogy a képkészítéshez ott kell lenni a helyszínen, jelzi, hová jutunk, ha a világpusztulás téziséét akarjuk komolyan venni. S mindeközben ott a Google Maps, a Google Earth és a Google Street View, amelyek tényleg egyes elemekből konstruálnak globális és kontingens szimulációt. Csakhogy olyat, amelynek ugyancsak erős köze van a valósághoz: állandóan hozzáigazítják ugyanis, követik a változásokat, minőségbiztosítottak, (majdnem) tökéletesen pótolják a jelenlétreprezentációt, és funkciójukat javarészt valóságos aktorok aktuális tér-manipulációja során töltik be. Akik például épp közlekednek valahonnan valahová, és legkevésbé sem a virtuális világban. Sőt: amikor valakik otthonukból ki sem mozdulva műholdképeken azonosítanak régészeti lelőhelyeket, még annak is ásatás a vége a tényleges helyszínen, nem valamiféle pixelmágia a virtuális világban. Burckhardt/Alice kifordított tükörországában a valóság, a világ *„az a bizarr maradvány, amely még nem lépett be a digitális szimbolikus térbe”* (25. old.). A *„világ – bármi legyen is az, kívül van”* (U. old.), a laptopok, okostelefonok, tabletek képernyőin túl.

Fatális tévedés Boole matematikai világát összemosni a valóságos világgal. A számok és tulajdonságok úgynevezett platonikus létezők. Legfontosabb tulajdonságuk (Dombrovski (2019) szép összefoglalóját idézve) hogy *„nem térbeliek és időbeliek, azaz hiába várnánk választ olyan jellegű kérdésekre, hogy „hol van az asztal szögletessége?”, vagy hogy „mikor jött létre a nyolcas szám?”.* Ontológiailag függetlenek. *„Nem állnak oksági viszonyban a konkrét tár-*

¹³ Az, hogy mindezt nem maguk találták ki, hanem elődöket követnek, nem ad felmentést. Husserl még a gondolatkísérlet kontextusában használja a világpusztítás (Weltvernichtung) fogalmát, Tillmann (1994, 2004) egész válogatást szentel a „tudományos-technikai világfelszámolás” irodalmának, amelynek haladáskritikai és anti-szcientista paneljei készen álltak már az Internet forradalma előtt. Bevezetőjében (Tillmann 1994: 6-7) a világ felszámolásának okaként az emberi lét kvantifikációját nevezi meg, ahogyan a számok és a számítás, a számokkal való kifejezés félresöpri a megismerés korábbi hagyományát. Ám minden, „eltávolító”, virtualizáló hangulata ellenére a fogalom soha nem tudta kivonni magát a kozmikus katasztrófával vagy atombombával operáló valóságos pusztulás képeivel való összemosódástól, a science fiction disztópiatermésétől is megtámogatva. Ettől mindig viseli az apokaliptiszis-képzet hímporát, még ha épp egy „másik” világ felszámolásáról is van szó.

gyakka”.¹⁴ Aki a világ állapotára kíváncsi, nemigen tud bármit hasznosítani abból a hagyományból sem, amely Boole-tól Shannonig vezet, mert a jelátvitel információelméletnek kereszttel valószínűségi matematikája a mennyiségre érzékeny, és semmiféle kapcsolatban sincs a jelek által hordozott jelentéssel, a minőségi komponenssel. Shannon maga nagyon is tisztában volt azzal, hogy elmélete a minőségre érzéketlen, a burckhardti megközelítés mégis ezt tukmálná az olvasójára¹⁵, hogy ne legyen „*vak az információ fogalmának jelentését és eredetét illetően*” (9. old.). Elfeledkezve arról, hogy létezik nem platóni információ is, amelynek tényleges, nagyjából 500 millió éves története az információs viselkedésre képes többsejtű élőlények születésével indul (Z. Karvalics 2014).

S végül a szerzők tévednek abban is, hogy a bitek virtuális világa metafizikai volna. Amikor az írásjel „*elektromos képződmény lesz*” és *olyan (frekvencia)tartományokat hódít meg, amelyek puszta érzékszervekkel nem is érzékelünk*, azzal korántsem kerül ki a fizikai törvények fennhatósága alól. Az, amit a képernyőn feltűnő jelként újra érzékelhetően tárgyiasként látunk, elválaszthatatlan összefüggésben van azokkal a háttérműveletekkel, amelyek során követhetetlen mennyiségű mikrofeldolgozási aktus állít elő kimenetet. Attól, hogy mi csak az eredmény „visszakódolt” formáját tudjuk jelentéssel felruházni, mindaz, ami a kódolás előtt történik, ugyanúgy az anyag világ része. Nem véletlen, hogy a számítástudományi praxist legalább olyan mértékben tette lehetővé az energiatechnika és az anyagtudomány, mint a matematika. A digitálissá transzformált jeleknek is van mennyisége, kiterjedése. Testisége.¹⁶ Nem elszakíthatóak hordozójuktól, sem akkor, amikor épp a műveletvégzés (komputáció) zajlik, sem akkor, amikor tárolódnak, sem akkor, amikor átvitelük történik. Mérjük és ki is fejezzük. Lokalizálni tudjuk. Ha a fizikai hordozó megsemmisül, a jel és az általa hordozott információ is elveszik. Pontosan úgy, mint a neuropszichikus információ és a sérült agy(területek) viszonyában.

Ha rápillantunk a „mindent vagy semmit” értelmezéssel (is) folklorizálódó „*Aut Caesar, aut nihil*” („Caesar vagy semmi”) formulára, felismerjük, hogy nem világértelmezési, hanem hangulati aforizmával állunk szemben. Amikortól igaz a „nem Caesar és mégsem semmi” vagy a „nem semmi és mégsem Caesar” állapot, felismerjük Octavianust/Augus-

¹⁴ Ehhez képest Burckhardték a Boole-képletet még természeti törvényként is fel akarják fogni (59. old.)

¹⁵ A valóságos (kognitív) információnak a képzetes/platóni információfogalommal történő összemossa természetesen nem a két német gondolkodó rovására írható, nagyon hosszú a sora azoknak a szerzőknek, akik így járnak el, s ebből fakadnak például azok a szélsőséges extrapolációk is, amelyek a mesterséges intelligenciával kapcsolatos túlzásokat táplálják és népszerűsítik. Ha ilyen szemmel pillantunk például Theodore Roszak egykor rendkívül népszerű és magyar kiadásig is eljutó nagy információkritikai művére (Roszak 1990), már könnyen felismerjük, hogy miféle rettenetes tévutakra vezethet egy jószándékú és kiváló elmét is, ha fantomokkal csatázik.

¹⁶ Természetesen itt nem a virtuális/digitális jelvilág létét biztosító technológiai alépítményre kell gondolni (számítógépekkel, szerverekkel, vezetékkel, mobiltelefonokkal), amelynek amúgy már 2009 körül 500 milliárd kilogrammra becsülték az össztömegét, hanem *az áramkörökben mozgó elektronok tömegére*, a bit-mintázatok hordozójára. Az elképzelhetetlenül csekély, egy elektrónra eső $9,1 \times 10^{-31}$ kg az óriási jelforgalom mennyiségével megszorozva már *kifejezhető és egyúttal elképzelhető* mennyiség. A módszertanra és az elvekre lásd például <http://discovermagazine.com/2007/jun/how-much-does-the-internet-weigh> és https://adamant.typepad.com/seitz/2007/04/weighting_the_we.html. Tíz évvel ezelőtt a különböző becslések a sódarabka és az eper mérete között ingadoztak, a milligramm és a gramm nagyságrendje között. Lehet, hogy azóta már a mandarin méretét is eléri a hálózat – a mangóra még várni kell valamennyit.

tust. Valahogy így materializálódik az ellen-tézisek világa, újra és újra, amikor Burckhardt és Höfer kvázi-univerzumában botorkálunk.

Ám mindezzel együtt, ahogy a bevezetőben is jeleztem, sokra tartom a művet és a szerzőket. Tökéletes illusztrációi annak, amit Feyerabend (1994: 196–197) az unalommal és farizeussággal párosuló inkompetenciával szemben értékesnek tart a tudományos diskurzusban: a téves, de érdekes gondolatot, a tájékozatlanságról árulkodó, de legalább izgalmas elgondolást. Ezek ugyanis rákényszerítenek bennünket, hogy kihívást látva a *korrekcióban*, *nagyobb rendezettséget adjunk saját fogalmainknak és modelljeinknek, és szakadatlanul új szögekből tekintünk jól ismert tárgyainkra.*

Irodalom

- Bugyinszki György, „Bombasztikus vívmányok (Paul Virilio: Háború és televízió, Információs bomba)”, *Magyar Narancs*, 16. évf. (2004) 8. szám
https://m.magyararancs.hu/zene2/konyv_bombasztikus_vivmanyok_paul_virilio_haboru_es_televizio_informacios_bomba-57155#
- Dombrovski Áron, „Mi az absztrakt?” *Qubit*, 2019. május 19. https://qubit.hu/2019/05/19/mi-az-absztrakt?_ga=2.253680777.1418559879.1558290024-634123505.1550001632
- Feyerabend, Paul, „Milyen lesz a tudományfilozófia 2001-ben?”, in Tillmann, J. A. (szerk.), *A későújkor józansága I. Olvasókönyv a tudományos-technikai világfelszámolás köréből*, Göncöl Kiadó, Budapest, 1994, 190–205. old.
- Frank, Stefan, *Die Weltvernichtungsmaschine Vom Kreditboom zur Wirtschaftskrise* Conte Verlag, Saarbrücken, 2009.
- Roszak, Theodore, *Az információ kultusza, avagy a számítógépek folklórja és a gondolkodás igaz művészete*, Európa Könyvkiadó, Budapest, 1990.
- Tillmann, J. A. (szerk.), *A későújkor józansága I. Olvasókönyv a tudományos-technikai világfelszámolás köréből* Göncöl Kiadó, Budapest, 1994.
- Tillmann, J. A. (szerk.), *A későújkor józansága II. - Olvasókönyv a tudományos-technikai világfelszámolás tudatosítása köréből* Göncöl Kiadó, Budapest, 2004.
- Z. Karvalics László, „Illuminátusok és digerátusok (összeesküvés-elmélet és cybertér)”, *Szoc.reál*, (2005) 10. (Összeesküvés-elmélet tematikus szám), 17–19. old
- Z. Karvalics László, „Az univerzális kvantor rémuralma, avagy a veszélydiskurzusok logikai szerkezetéről”, in Talyigás Judit (szerk.), *Az Internet. A kockázatok és mellékhatások tekintetében*, Scolar Kiadó, Budapest, 2010, 133–148.old.
- Z. Karvalics László, „Anti-Morozov, avagy ami történik az Interneten, és ami nem”, *It-Business Online Szélfegyvet*, 2015. június 8. http://www.itbusiness.hu/Fooldal/technology/publicisztika/Z_Karvalics_Laszlo/20150608_ZKL_Morozov.html
- Z. Karvalics László, „Az információtörténelem, mint „Big History””, *Világtörténet*, 36. évf. (2014) 1. szám, 5–26. old.

Z. Karvalics László, CSc., történész, információs társadalom kutató, a Szegedi Tudományegyetem Kulturális Örökség-és Humán Információtudományi Tanszékének egyetemi docense. Számos, információs társadalommal és információtudománnyal foglalkozó kurzus kidolgozója, szakkönyv és tanulmány szerzője. Kar Kiváló Oktatója (1999), Széchenyi-Ösztöndíjas (2000-tól). Főbb kutatási témái: az információs társadalom születése, elméletei, az Internet kultúrtörténete, közoktatás és tudomány az információs társadalomban, tudás-alapú településfejlesztés.

Harvay Anna

A szerző halott, az olvasó megszületett

Recenzió David Harris Society of signs (1996, Routledge, London, ISBN 9780415111294, 256 oldal) című munkájáról

Úgy fogtam kezembe ezt a könyvet, mint egy telitalálatos ötöslottószelvényt. Kompakt, összegző munkát vártam újító gondolatokkal. Szemléletformálást, új nézőpontok bemutatását. A szerző ugyanis arra vállalkozott, hogy a posztmodern szimbólumok, jelek, jelentések és szövegek korában a múlt társadalmi gondolkodói és nagy ideológiai és tudományos paradigmái által felkínált narratívák segítségével elemezze, vagy épp kritizálja, azokat.

Harrisnek sikerült teljesítenie ezt az önként vállalt feladatot, de ma, majdnem harminc évvel az eredeti publikáció után, a könyvet olvasni egyáltalán nem olyan egyszerű. Vissza kell helyeznünk magunkat a kilencvenes évekbe, mert ha igazán meg akarjuk ismerni és érteni ezt a művet, akkor nem csak olvasnunk, de emlékezniünk és tanulnunk is kell. Ha képesek vagyunk visszautazni az időben, és nem feledni az időközben megszerzett tapasztalatokat, akkor végül a jelenben is érvényes tanulságokkal és inspiráló gondolatokkal csukhatjuk be a kötetet.

A könyvvel Harrisnek nem titkolt célja a diákok és az elemzők támogatása. – Ez olyanira így van, hogy a könyv értelmezéséhez társadalomelméleti ismereteket feltételez az olvasók részéről (így sajnos elriaszthatja a tudományterületet kevésbé ismerőket), és még ezek megléte esetén is könnyű elveszni a (fogalmi) magyarázatok tömegében. A Society of Signs tehát nem könnyű, és hossza ellenére nem is gyors olvasmány. Nem azért, mert a stílusa bonyolulttá teszi, vagy mert érthetetlen kifejezéseket használ, hanem mert sok időre van szükség az értelmezéséhez, megértéséhez. Annál is inkább, mert a könyv két világ között rekedt: előadásszerű magyarázat és a kötött, elemekre logikusan lebontott, tudományos igényű és szövegű írásos mű. Az előadásszerű szerkesztési mód miatt hasznos a komparatív elemzések elkészítéséhez, azonban – mivel a fejezetek egy-egy kérdés köré épülnek, és mindegyik esetében egyenként dolgozza fel a citált szerzőket és izmusokat – megnehezíti a szöveg élményszerű követését.

Ugyanakkor miközben Harris tartja magát ehhez a szerkesztési elvhez, tehát a bevezetőben meghatározott sorrendhez, mégis előszeretettel tér el tőle. Vegyük példának erre a hiperrealitás fogalmát, amely a fogalmi tisztázása után csak jóval később, a könyv második felében bukkan fel újra. Emellett sokszor nehéz követni a szerepet, amelyet az író magára vállal. Elemzése, de még történeti bemutatásai is, erősen kritikai alapon áll, ám az egyébként teljesen logikusan levezetett kritikai észrevételeket nem követi feloldás, nincs megoldás. Emiatt néha első olvasatra nehezen követhetőek az eszmeifuttatások, noha a rengeteg utalás, idézet épp a könnyű megértést hivatott segíteni.

Hamar eljutunk például Durkheim vallásanalízise után a posztmodern társadalmak válságához. Ez a gondolat, és az, hogy az egyszerű befogadó, a társadalmi egyén kiszolgáltatottá vált, kulcsmotívum a könyvben. Ő az, aki elvész a jelek tengerében, akinek cselekedetei könnyen manipuláció által vezéreltté válnak, és aki maga is alakítja az őt körülvevő és meghatározó jeleket és szimbólumokat. Még lázadásában is a régít erősíti, hiszen azzal, hogy a regnáló jelrendszer ellen lép fel, maga is terjeszti a mainstreamet. Az individualiz-

mus így könnyen anomáliává válhat, norma nélkülivé, valamivé, ami nem segíti az embert a jelek dekódolásában. Durkheimről fokozatosan, ám tartalmilag kissé erőltetetten térünk át Giddensre és a strukturalizmusra, amely szerint a kognitív és a nyelvi rendszerek hátterében ugyanaz a mitikus múlt dereng fel (25. old.), s a sok száz, sőt sok ezer éves társadalmi fejlődés eredményeképp a ma élőkkel közösen osztozunk egy egységes és kimunkált kulturális örökségben. Azonban ma is alakulnak a társadalmi kulturális folyamatok, változnak a jelek, a kontextus, a nyelv és a szöveg. Harris a szubkultúrák világát is a társas lét egy formájaként jellemzi ebben a közös, mindünket érintő változásban, elismerve, hogy a túlzott differenciálódás egyben fragmentálódás is (26. old.). Ennek kapcsán azt fejtegeti, hogy szükséges némi szolidaritás, hiszen az empátia nélküli társadalom végső soron széles körű anómiát vagy egoizmust szül (28. old.). Már az első fejezetben görcső alá veszi a marxizmust, s ahogy a későbbiekben is mindig, már itt levezeti korlátosságát. Kritikájának alapja, hogy a marxizmus szerint szinte minden társadalmi folyamat és dilemma mögött a gazdasági működés hibái állnak. A marxizmus cáfolata, kiegészítése Harris vesszőparipájává válik: a továbbiakban a különböző elméleti felvetések után – az olvasó számára már-már kényszeredetten és néhol erőltetetten – igyekszik igazolni, hogy az mennyire idejétmúlt és működésképtelen vagy korrekcióra szoruló elméleti rendszer.

A kreativitás és a társadalmi kontextus kapcsán Harris feltárja a mainstream és a szubkultúrák viszonyát (53. old.): ahogy utóbbiak egyszerűen tükröt tartanak a többségnek, felforgatják azt, parodizálják, ezzel új rendszert alkotva. E fejezet azért is lényeges, mert megalapozza a későbbieket: rövid bemutatásra kerül a magas és hétköznapi kultúra, valamint külön az akadémiai és a tudományos tér. A szerző gondot fordít annak megértetésére, hogy a „high”, az elit egyrészt könnyebben alakítja maga körül a teret, hogy mi a kívánatos, és mi az elvetendő, másrészt hogy nagyobb hatással van a kulturális és gazdasági folyamatokra és ezeken keresztül az élet szinte minden dimenziójára. Ezzel szemben és párhuzamosan a tömegek a látszólagos individualizáció közepette bizonyos értelemben szinte uniformizálódnak, és a végén felmerül a kérdés, vajon létezik-e még a kultúra annak hagyományos értelmében. Dúl a jelek háborúja (66. old.), amelyben a különbség a hirtelen, a spontán, az autentikus vagy a megdöbbenő között eltűnik, vagy már el is tűnt.

Megismerkedünk az olvasóval, aki bizonyos értelemben inkább fogyasztó. A kultúra alkotói előállítanak valamit, precízen kimunkálva a jelrendszert, megfogalmazva az üzenetet, de csak addig a pillanatig van felette hatalmuk, amíg nem tárják a közönség elé. Akkor kicsúszik a kezükből az ellenőrzés, az olvasó megkonstruálja saját értelmezési keretét, beilleszti saját, jelekből álló univerzumába, és hopp, már nem is pont azt a jelentést hordozza a mű, aminek szánták. Ez a folyamat ismerős, a magyar (és bizonyára más) közoktatás alaposan szeretné kivágni a diákok fejéből: mély és saját viláépítés helyett a „mire gondolt a költő?” típusú elemzési kereteket kínálja fel. Ugyanakkor erre is van válasza a könyvnek: ez épp azért és épp szándékosan történik a posztmodern művek esetében, mert a szerzőnek sokszor fontosabb az üzenet, mint maga a mű.

De nem csak az elméletet, a különféle technikákat is bemutatja Harris, ahogy a „valóságot” konstruálják és rekonstruálják a társadalom zövetét újra és újra befolyásolva. Politikusok vagy médiaszereplők például gyakran változtatják meg a nyelvi kódot, hogy átírják vele a bemutatható realitást. Például ha az igazságot akarnák bemutatni, ugyanazt a konfliktustörténetet úgy kellene kezdeni, hogy „South African police shot several black demonstrators today...”, ehelyett azonban egy sokkal passzívabb verzióban jelenik meg, „Several black demonstrators were shot today in South Africa...” (69. old.). Ugyanaz, mégis

más. A kommunikátor tudatosan vagy sem, manipulálja a tények bemutatásán keresztül a fogyasztót.

A szerző egy egész fejezetet szentel Barthesnak. Gondosan és részletesen elemzi, hogy aztán a végén levezesse, szerinte miért nincs igaza – bár ezt még talán maga Harris is túlzásnak tartja. Barthes ebben a témában megkerülhetetlen, felvetései nélkül nincs posztmodern műkritika. A szerző halálát jósolta: hogy a szövegek többé nem a szerző szubjektumát fejezik ki, hanem egyfajta “eredet nélküli területek” (90. old.) Szöveg és mű nem egy és ugyanaz, s a gondolatmenet vége természetszerű következtetéssel zárul: ha csak olvasásról van szó, nincs különbség az akadémiai olvasás és aközött, hogy szórakoztató irodalmat olvasgatunk a vonaton. Barthesi értelemben a hirdetések, a felbukkanó üzenetek épp a kapitalizmus ellen működnek, saját üzenetük íródik át, saját jelentérendszerük változik meg. Szöveg- és műelemzésének végén Harris úgy okoskodik, hogy „nem a szerző halt meg, hanem a „szerző”, tehát egy már eleve konstruált terminus, amelyet egyébiránt az irodalmi kritika régi tradíciója termelt ki” (95. old.). Ebben a tradícióban valójában a mű maga is halott, a szerző pedig inkább magyarázója egy kontextusnak, s innen nincs visszaút; az irányadó olvasás megszűnt létezni. Ebben az értelemben, ahogy a könyv fogalmaz, „még az önéletrajzok sem szövegek, amiket az író megírt, hanem konstrukciók, amelyeket megalkotott” (98. old.). Harris valódi kérdése azonban még csak nem is a szöveg-mű, szerző-olvasó párosság, hanem az: „...elég jó-e a Barthes-féle szövegfogalom ahhoz, hogy a modern társadalmi élet kulcsterületeinek metaforájaként használjuk” (112. old.). Erre azonban nincs, valószínűleg nem is lehet teljesen konkrét válasza.

Az azonban törvényszerű, hogy az elemzés tereit ki kell szélesítenie, nem pusztán a jelek és a szöveg, de a társadalmi élet egészére. Ehhez Baudrillardot hívja segítségül, aki szerint a fogyasztásunk határoz meg bennünket, a tárgyaink, amelyek körülvesznek bennünket, és amelyekkel konstruáljuk saját realitásunkat. A hiperrealitás fejlődése számos művészeti mozgalomban, a realizmustól és a szürrealizmuson át tetten érhető, és számtalan különböző utat jár be, hogy végül teljesen kiüresítse a valóst az eluralkodó absztraktban és elszigetelt jelekben (121. old.). A jelek és utalások már Freud munkásságának is az alapját jelentették. Úgy gondolta, hogy álmaink szinte minden eleme egy jel, szimbóluma valami másnak, amely segítségével értelmezhetővé és elemzhetővé válik.

A jelek végül a vizualitásban teljednek ki, mindent átszövő jellegüknek köszönhetően itt jelennek meg legegyszerűbben (leegyszerűsítve), és hatnak a leginkább közvetlenül. A film kísérlet arra, hogy megragadja az olvasó/néző figyelmét és egyértelműen adja át szimbolikus jelentéstartalmait. Épp ezért veszélyezteti a kiüresedést. A posztmodern film ezért szinte tesztelni kívánja a nézőt, s az alkotó maga is sok esetben kísérletezik, hogy parodizáljon, felforgasson vagy társadalmi szokásokat pellengérré állítson, s „nyilván teszik ezt azért, hogy megkülönböztessék magukat és, hogy távolodjanak a tradicionális osztálytól és kifejléssék a sajátjukat” (158. old.). Előfordul, hogy játékosan mutatnak be valami egészen döbbenetes jelenetet, vagy szórakoztatásnak álcázzák az ideológiát.

Nem csupán annak a kérdése fontos, hogy ebben a posztmodern térben hogyan viselkedik a fogyasztó, milyen szokásokat alakít ki, alávetetté válik-e a konsumerizmusban, hanem az is, hogy nem épp ő alakítja-e a teret, amelyben mindez zajlik? A modern individuuum önmagát keresi, fedezi fel és magyarázza a jeleken és szimbólumokon keresztül: legyen az film, zene, olvasás vagy fogyasztás. Ez a modern differenciálódás az egyéni szabadság megtalálásáért zajlik, a megkülönböztethetőség és a valahova tartozás kettős célrendszerében. A változás eredményeképp a posztmodern konsumerizmusban ez a



1. ábra: régebbi valóság beágyazása a „jelenbe” (better.music1 instagram oldala)

ALAZA



ALAZA 7 Paintings By Van Gogh Canvas Shoulder Bag Vintage Women Bag Big Size Handbag Tote Ladies Casual Drop Shipping Hot Sale

★★★★★ 4.9 ~ 24 Reviews 29 orders | 3 Reviews Of Freebies

US \$16.23 - 17.55 ~~US \$24.59—26.59~~ -34% New User Deal

Instant discount: Buy 3 get 5% off v

US \$3.00 New User Coupon US \$1.00 off on US \$21.00 Get coupons

Color:



Quantity:

1 5839 pieces available

Shipping: **US \$1.45**
to Hungary via ePacket v

Estimated Delivery: 20-40 days 📦

2. ábra: Vincent Van Gogh „Csillagos éj” című alkotása a kínai áruházból vásárolható bevásárlótáskán (<https://www.aliexpress.com/item/32962819837.html>)

—

differentiálódás nem csak a valós, de a hipertérben is végbemegy. Videojátékokban, ahol újrakonstruáljuk a világot és saját hőőket fejlesztünk. Sőt, magunk is használjuk a hiperteret, láthatóvá is tesszük, például a műalkotások tömeggyártásával, klasszikus festmények mobilokra nyomásával vagy épp a mobileszközök képernyőjére vetített, kiterjesztett valósággal.

Ironikus lett volna a Harris által megteremtett szöveg valóságát újratерemteni, vagyis létrehozni a saját hiperrealitáőomat az övén keresztül, ehelyett inkább azt szerettem volna megmutatni, amire ez a könyv az én véleményem szerint alkalmas.

Mert minden kritika ellenére is tény, hogy segítséget kapunk az eligazodáshoz a jelek és szimbólumok által uralt világban. Harris terve, hogy az értő olvasó szkepticizmussal és objektivitásra törekvő hátrébb lépéssel szemlélhesse a társadalmi-kulturális teret, megvalósul. Túl a száraz elméleti anyagon ugyanis előbukkannak azok az érzékeltes, ironikus vagy épp szinte bántóan mély társadalmi kérdésekre felhozott példák, amelyek a nagy elméletek megismerése során az olvasóban elsikkadnak, vagy fel sem merülnek. S ezen túl is, hozzáadott értéke van, hiszen hiába „csak” összegző munkának szánta a szerző, elkerülhetetlen, hogy a magunk alkotta jel- és jelképrendszerrel ismerkedjünk a könyv olvasása közbeni önelemzés során.

Harvay Anna az ELTE TÁTK Interdiszciplináris társadalomkutatások PhD-képzés hallgatója.

replika

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

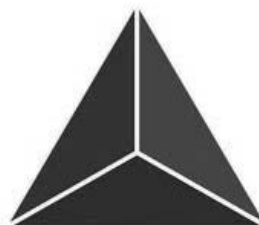
SZEREPLŐK ÉS FOLYAMATOK A GAZDASÁGI
SZERVEZETEK BEN A KORTÁRS MAGYARORSZÁGON



III

2019/2

SZERVEZETEK
ÉS TŐKÉK



Tartalom

Szereplők és folyamatok a gazdasági szervezetekben a kortárs Magyarországon

Blokkszerkesztők: Berger Viktor és Huszár Ákos

Füzér Katalin	
Bevezető	7
Bodor Ákos, Füzér Katalin, Szerb László és Varga Attila	
A társadalmi tőke szerepe a magyarországi gyorsnövekedésű vállalatok innovációs tevékenységében	9
Bodor Ákos, Grünhut Zoltán és Pirmajer Attila	
Értékpreferenciák az európai vállalkozók körében	23
Tomay Kyra	
Az összekötő társadalmi tőke (újra)termelődésének terei	
A városi és vidéki dzsentrifikáció szerepe a vállalkozói és innovációs ökoszisztémákban.....	43
Törőcsik Mária, Szűcs Krisztián, Nagy Ákos és Lázár Erika	
Életstíluscsoportok Magyarországon a digitalizáció korában	
Életstílus-kutatások és a marketing.....	63
Csókási Krisztina, Bandi Szabolcs, Nagy László, Péley Bernadette és Láng András	
Az alapvető pszichológia szükségletek mint a munkahelyi jóllétet és a szervezeti azonosulást befolyásoló tényezők	87
Czibor Andrea, Szabó Zsolt Péter és Restás Péter	
Sötét vonások a szervezetekben	
Tapasztalatok magyar munkavállalók körében.....	105
Restás Péter, Szabó Zsolt Péter és Czibor Andrea	
A munkahelyi elvándorlási szándék pszichológiai okai	119
Kázmér-Mayer Szilvia és Czibor Andrea	
Nemi különbségek hatása a vezetésre	
Milyen eltérések és hasonlóságok mutatkoznak a férfiak és nők vezetési stílusa között?.....	133
Abstracts.....	145

Lectori Salutem!	5
-------------------------	----------

PAPERS

András BETHLENDI

Financial Issues of ICT Start-ups based on the Experience of Financial and Tax Due Diligences

7

The conclusion of this study is that the most important financial and accounting issues of start-ups with an information and communications technology (ICT) focus should receive more attention in both the literature and in practice since inappropriate financial management can make it more difficult for start-ups to raise capital and, thus, to continue to grow. This paper is based on a sample of financial and tax due diligences of ICT start-ups.

Keywords: innovative companies, start-ups, early stage venture capital, financial and tax due diligence, taxation, accounting, Information and Communications Technology

Gergely GÖRCSI – Gergő BARTA – Zsuzsanna SZÉLES

Success criteria for the application of business intelligence solutions

23

In the running of any given company, continuous improvement and monitoring of decision support functions is crucial for such activities to serve as tools to support management tasks. Business Intelligence (BI) is an infocommunication tool that connects and analyses data from corporate systems using varied data sources. Unlike transactional systems that are used to ensure the sound operation of day-to-day business, BI tools are report-oriented, and focus on decision support. Reviewing related concepts, this research gives an overview of the latest business intelligence trends. Our study sets out to provide an insight into the world of business intelligence solutions by analysing professional, in-depth interviews. Through our research, one will become familiar with the results expected from the introduction of BI, in relation to the success criteria of its implementation and long-term operation.

Keywords: business intelligence, decision support, information system, management information system, information management

Márton IVÁNYI

State and corporate perspectives on computer-based communication and the digital media economy

35

This paper seeks to present an overview of the multi-stage transformation of the digital and increasingly internet-focused media economy over the last three decades. Accordingly, it outlines the main structural, organisational and operational features of the media's convergence, telecommunications and computer technology, and argues that, in light of the foregoing, any sharp distinction between the 'old' and 'new' players in the media sector seems somewhat misleading and requires a more nu-

anced approach. It then moves on to the current changes in the power relations of the digital media and information economy on the global stage.

Keywords: information and communication technologies; internet; media; history; international political economy; transnational corporations; globalization

Tibor ROSKÓ

**The present and future of centralized user authentication:
secure infrastructure or a time-bomb?**

52

The goal of our research project is to exam the possibility of using globally centralized user authentication and developing support models. Our hypothesis is that globally centralized user identification can effectively increase security and contribute to the effective implementation of data protection regulations in practice. In the context of our present publication, the reader would like to be guided along a path, the purpose of which is to prove our hypothesis while gaining a comprehensive understanding of the effects of recent data protection incidents, providing guidance both as a user and as a service provider to enhance security in sharing personal information and not neglecting the goals of our research. We will publish more detailed theoretical and implementation descriptions of our models in a separate paper.

Keywords: centralized authentication, government authentication service, cooperation among separate services, supporting data protection

Mária BAKÓ – Róbert SZILÁGYI – Gergely RÁTHONYI
**Students' spreadsheet knowledge – differences between
perceived and real knowledge**

86

Teaching Computer Science in higher education is imperative, even though today's students can be considered to be part of generation Z where technology is an essential part of everyday life. The primary objective of the authors was to examine the perceived and actual knowledge of spreadsheet applications of students entering higher education. A questionnaire and a practical test have therefore been composed. In the questionnaire, students were asked to provide information concerning their previous IT studies and rate their knowledge of word processing, spreadsheets and database management. During the practical, students were asked to solve an Excel exercise taken from a secondary school Computer Science final exam at standard level. In respect to the results of the practical test there were differences between the perceived and actual knowledge of students' spreadsheet applications. In respect to the actual results, we found that half of the students' performance was below 20 per cent, and overall, nearly 85 per cent of them had completed the test with scores under 40 per cent. Our analysis also demonstrated that students that had graduated in Information Technology achieved significantly better results.

Keywords: higher education, education of information technology, digital information literacy, spreadsheet

BOOK REVIEW**László Z. KARVALICS****On the meaning of joyous stumbling leading to side-roads** 108

Book review on Martin Burckhardt and Dirk Höfer: All and Nothing. A Digital Apocalypse (Budapest, Atlantisz, 2018, 104 oldal, ISBN 9789639777514).

Anna HARVAY**The author is dead, the reader is born** 119

Book review on David Harris: Society of signs (London, Routledge 1996, 256 pages, ISBN 9780415111294).