

KUN LÁSZLÓ

SZAKÉRTŐ

NEMZETI HÍRKÖZLÉSI ÉS INFORMATIKAI TANÁCS



Automatizálás a közigazgatásban? – Az informatikai alkalmazások trendjei a digitalizáció kiteljesedésének időszakában

A gépesítésre való törekvés egyidős az emberiséggel, az emberi munkát megkönnyítő, vagy az azt teljes mértékben elvégző eszközöket összességében mindig használták a történelem során. Az informatika, a digitalizáció¹ megjelenése és gyors fejlődése azonban új szintet, új lehetőségeket jelent, így teljes mértékben indokoltan beszélhetünk negyedik ipari forradalomról. Szektortól függően 10-15 éves, vagy még rövidebb időtávon olyan gyökeres változások valószínűsíthetőek, amelyek jelentős mértékben alakítják át az élet minden területét, minden gazdasági ág működését.

A közigazgatás természetesen nem független az általános társadalmi-gazdasági folyamatoktól, az államigazgatás működésének javítása érdekében indokolt, hogy a valóban hatékony és jól használható megoldásokat minél előbb alkalmazza, beépítse működésébe. Sőt, az új fejlesztések alkalmazása mellett akár fejlesztői szerepet is képes betölteni a meglévő tudásbázisra építve.

Az önzetű autók, intelligens otthonok, egymással kommunikáló tárgyak (Internet of Things), mesterséges intelligencia korszakában időszerű feltenni azt a kérdést, hogy egyes közigazgatási tevékenységek teljes gépesítése, automatizálása mennyiben értelmezhető, mely területeken várhatóak a legnagyobb, leggyorsabb ütemű változások, és ennek milyen hatásai lehetnek a közigazgatási, államigazgatási szervezetek működésére, és ami legalább ennyire fontos, az ott dolgozó emberekre.²

Jelen cikk ebben a témakörben gondolatébresztő szerepet céloz meg, bemutatva a leginkább lényeges szempontokat, trendeket, várható hatásokat, amelyek nem kerülnek el a közigazgatási szervezetek működését sem. Természetesen ezek a

hatások egy olyan nagy rendszer egészét, mint a közigazgatás, nem egyforma mértékben érintik, a különböző szervezetek felépítésétől, tevékenységétől függ, hogy milyen mértékben merül fel az elektronizáció lehetősége, vagy mértéke. A digitalizáció viszonyainak megfelelésben bármely szervezet csak akkor lehet eredményes, ha az informatikai projekteket megelőzi a meglévő folyamatok átgondolása, így most elsősorban a folyamatok felől, szervezetfejlesztési szemszögből szerepelnek a megállapítások.

Az automatizálást az informatikai eszközök, megoldások széleskörű használata és fejlesztése alapozza meg, az informatikai projektek azonban egyáltalán nem újak a közigazgatásban.

Az elektronikus közigazgatás fogalma régóta széles körben ismert, több évtizede zajlanak ilyen célú fejlesztések, programok. Az első közigazgatási adatkezelési megoldásokat, ügyviteli rendszereket már az 1970-es években használni kezdték Magyarországon, és az e-közigazgatási fejlesztések is ebben az időben indultak el a számítástechnika és a számítógépek terjedésével párhuzamosan.³

Az informatizálás, digitalizálás ebben az időszakban – és jelenleg is nagyon sok fejlesztésnél – a munkafolyamatok elektronikus útra terelését jelenti, amely elsősorban a belső folyamatok során szükséges adatkezelés, adatfeldolgozás és adattovábbítás, valamint a kommunikáció hatalmas mértékű gyorsítását tette és teszi lehetővé.

Ahogy a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia fogalmaz: „Mára Magyarországon is kialakult az úgynevezett »digitális ökoszisztéma«, amely felhasználók milliőit és eszközök tízmillióit köti össze egyre nagyobb kapacitású hálózatokkal és egyre összetettebb elektronikus szolgáltatásokkal. A digitális ökoszisztémában elmosódnak a határok az informatika, az

¹ A digitalizáció jelen cikkben általános fogalom, az informatikai megoldások különböző típusú használatának összefoglaló megnevezése.

² A közigazgatási ebben a cikkben minden közigazgatási szervezetre vonatkozik, beleértve a központi közigazgatási szerveket, önkormányzatokat stb. is.

³ Magyary Zoltán E-közigazgatástudományi Egyesület A „hiteles helyektől” az elektronikus közigazgatásig <http://magyary.hu/2015/01/uj-kiadvanyunk-a-hiteles-helyektol-az-elektronikus-kozigazgatasig/> 2017. 04. 29.

elektronikus hírközlés és a média között: egyre több csatornán, egyre több tartalom és szolgáltatás válik elérhetővé egyre több felhasználó számára. A digitális szolgáltatások a gazdaság, a társadalom és a magánélet legtöbb színterén és mozzanatánál jelen vannak, legyen szó kommunikációról, oktatásról, egészségügyről, energetikáról, környezetvédelemlről, közlekedésről, biztonságáról vagy akár szórakozásról.⁴

Az automatizálás ennek továbbvitelét jelenti, olyan közgazgatási informatikai rendszerek működését, amelyek emberi beavatkozás nélkül végeznek el teljes közgazgatási folyamatokat – amennyiben ez egyáltalán lehetséges. A technológia, a digitalizáció fejlődése ezt az új működési szintet alapozhatja meg.

1. A közgazgatási automatizálás szempontjainak vizsgálata

Bármely munkafolyamat, tevékenység elektronizálásakor számos szempontot figyelembe kell vennünk, kiemelten igaz ez a közgazgatásban zajló tevékenységek digitalizációjára.

Sztenderdizált, szabályozott folyamatok

A közgazgatás, ha a folyamatok szintjét, jellegét nézzük, felépítéséből eredően összességében megfelelő alapot adhat az automatizálásra. A belső folyamatok jelentős része jelenleg is részletesen szabályozott, folyamatként jól leírható, egymást követő lépésekből áll. Szintén lényeges a jellemzően hierarchikus működési modell, amely a folyamatlépések struktúráját, leírhatóságát támogatja.

A szabályozási keretek rendelkezésre állnak és mindenki számára megismerhetőek – sőt, jellemzően nyilvánosak, a különböző kormányzati dokumentumokban és jogszabályokban elérhetőek. Ezek alapján egyértelműen meghatározhatóak mind a bemeneti, mind pedig a kimeneti elemek: az elvárások, a teljesítendő célok, azaz azon sztenderdek, amelyek alapján az elvégzendő tevékenységek lépései megvalósíthatóak.⁵

A folyamatok ezen felül szabályozással széles körben módosíthatóak is annak érdekében, hogy a jövőben az automatizálás nagyobb szerepet kaphasson, ha ilyen tartalmú stratégiai döntések születnek.

A széleskörű sztenderdizáció a digitalizációtól függetlenül meglévő, folyamatos elvárás a közgazgatással szemben, azaz hogy valamely ügy intézése azonos közgazgatási rendszerbe tartozó területen a lehető leginkább hasonló lépésekkel, feltelekkel menjen végbe.

⁴ Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014-2020, kormány.hu

<http://digitalismagyarorszag.kormany.hu/download/e/35/e0000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia.pdf> 2017.04.29.

⁵ A gyakorlatban természetesen sok megoldandó probléma merül fel a közgazgatási folyamatok végrehajtása során, jelen szöveg az automatizálás elméleti lehetőségeivel foglalkozik.

Jelenleg is információalapú, digitalizálható folyamatok

Az ügyintézési folyamatok nagy része jelenleg is már digitalizált formában zajlik. elektronikus felületeken, elektronikus adathordozókon és elektronikus dokumentumokkal, ezen felül a különböző feladatok digitalizálása a legtöbb ügyintézési területen részben már megtörtént (ha máshogyan nem, a hivatali munka elvégzése számítógépen zajlik, és számítógépeken tárolódnak a létrejövő dokumentumok).

Így az automatizálás esetében a kérdés az, hogy – hasonlóan más területekhez, elsősorban a gazdasághoz – megtörténhet-e az a lépés, hogy a teljes folyamat elektronizálásra és automatizálásra kerül, ahol az embereknek felügyeleti-kontroll-hibajavító szerep jut, vagyis a mindennapi működésben nem vesznek részt, az adatfeldolgozást, adattovábbítást a különböző adatfeldolgozó eszközök automatikusan elvégzik. Ilyen módon teljes folyamatok automatizálhatóak az ügy megkezdésétől egészen annak lezárásig, például a kapcsolódó okirat kiadásáig – tehát maga a „hivatal” egésze, a napi rutin-feladatok elvégzése virtualizálódik, így csak a nem megszokott, nem átlagos vagy problematikus ügyek kapcsán kell az elektronikustól eltérő úton kapcsolatba lépni az ügyfelekkel.

Technológiai szempontból az ilyen jellegű fejlesztések nagyrészt már most is lehetségesek, ezért inkább az a szempont döntő, hogy a megvalósuló projektek eredményeként történik-e olyan mértékű erőforrás-megtakarítás, amely megalapozza a végrehajtást, a korlátos pénzügyi és más erőforrások felhasználását. Szintén kiemelten fontos kérdés a biztonsági, hitelesítési kérdések megoldása, sok esetben ez jelenti az automatizálás gátját. További problémát jelent a digitális írástudás hiánya.

A digitalizáció átalakító hatásának jó példája a 2011. évi népszámlálás lebonyolítása. Az internetes adatfelvételt ekkor használta először a Központi Statisztikai Hivatal, az alkalmazott módszer alkalmas volt arra, hogy kiváltsa a kérdezőbiztosok személyes, telefonos interjút. Az internetes kitöltés azonban nemcsak költségmegtakarítással járt, hanem más előnyöket is biztosított: sokan, akik a hagyományos személyes interjút elutasították, kedvezően ítélték meg az internetes felmérési lehetőséget, kitöltötték a kérdőívet, ami növelte az eredmények pontosságát, emellett a felmérés összességében gyorsabban, jobb minőségben volt elvégezhető. A kedvező fogadtatást jelzi, hogy az internetes válaszadás aránya magas, 19,3% volt.⁶

A népszámlálás példája jól mutatja a változás irányát. A digitalizáció hatására az adatbevitel és az adatgyűjtés részben automatizálható volt, ugyanakkor az adatok elemzését és az eredmények feldolgozását továbbra is a KSH munkatársai végezték el.

Szintén lényeges, hogy a meglévő igények miatt az internetes adatfelvétel mellett szükséges volt megtartani az egyéb, hagyományos módokat is, de az internetes megoldás előnyei, és a digitalizáció terjedése miatt ezek jelentősége várhatóan tovább csökken majd.

⁶ Központi Statisztikai Hivatal 2011. évi népszámlálás 22. Módszertani kötet. http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_22_2011.pdf 2017.04.29.

Gyökeresen új informatikai technológiák, alkalmazások megjelenése

Az információtechnológia fejlődése következtében egyértelmű trendként rajzolódik ki minden szektorban, hogy a közvetítő szervezetek, intézmények kiváltása informatikai megoldásokkal történik, az érintett felek közvetlen kapcsolatban állnak egymással különböző informatikai rendszerekben keresztül.⁷ Az ilyen új módszerek valóban alkalmasak arra, hogy teljes mértékben átrajzoljanak egész iparágakat, és a bennük rejlő potenciált mutatja, hogy az adott szektorban vezető vállalkozások is jelentős erőforrásokat fordítanak megvalósításukra.

Ilyen megoldásra példa a „*blockchain*” technológia, amelynek lényege, hogy két fél között harmadik, közvetítő és a biztonságot garantáló fél bevonása nélkül, elektronikusan végrehajtható el biztonságosan, gyorsan olyan műveletek, mint a különböző szerződésekhöz kapcsolódó kifizetések, átutalások, szerződéses ügyletek. Ha megvalósul az ilyen jellegű biztonságos technológia, alapjaiban alakíthatja át az olyan hatósági szerepeket is, amikor a közigazgatási szerv feladata az adott ügylet hitelesítése. A technológia bevezethetőségén jelentős pénzügyi és energetikai szolgáltatók is dolgoznak, így várhatóan rövid időn belül megoldható lesz a megfelelő és biztonságos használat.

Az adatkezelés-adelemzés, amely a közigazgatási szerveknél fontos feladatot jelent, szintén folyamatosan, és egyre nagyobb mértékben elektronizálódik. A digitalizáció eredményeként már nemcsak az adattárolás, adattovábbítás zajlik elektronikusan (a megszokott és elterjedt módon), hanem az adelemzés, az adatok előre meghatározott célra történő vizsgálata is megoldható informatikai alkalmazásokkal, jelentős számú megoldás létezik már napjainkban is ezen a területen. A közigazgatásban még nem terjedt el a vezetői információs rendszerek, adelemző rendszerek széles körű használata, de a tárolt és használt információ mennyiségének robbanásszerű növekedésével, valamint az alkalmazások fejlődésével várható, hogy a közeljövőben egyre nagyobb igény lesz ezekre a szolgáltatásokra is.

Az új technológiák különböző munkakörökre gyakorolt hatásainak elemzése szintén alátámasztja, hogy jelentős változások várhatóak gyakorlatilag mind a gazdaság, mind a közigazgatás területén. Például a McKinsey vonatkozó elemzésében vizsgálta a különböző munkakörök automatizálási lehetőségeit olyan módon, hogy a különböző feladatkörök, munkakörök esetében a jelenleg is rendelkezésre álló technológia felhasználásával az elvégzendő tevékenységeket mekkora arányban válthatják ki gépesítéssel.

A legnagyobb arányban a kiszámítható, jól leírható, jellemzően mesterséges környezetben végrehajtott fizikai munka érintett (elsősorban a gyári, termelő munka), itt a feladatokra fordított idő közel 80 százalékát válthatja ki az automatizálás, azonban a következő két helyen a közigazgatási munkában is jól ismert adatgyűjtés és adatfeldolgozás következik a munkaidő kb. kétharmadának kiválthatóságával. Az

⁷ Ennek legjobb példája az internetes kiskereskedelem, ahol mind az árú vásárlása mind pedig a pénzügyi tranzakciók a virtuális térben zajlanak le.

automatizálhatóság természetesen jelentősen eltér a gazdasági szektorok között, az adatfeldolgozás és adatgyűjtés esetében leginkább érintett ágazatként a kereskedelem, a pénzügyi-biztosítási szolgáltatások és – a közigazgatás számára is releváns módon – az adminisztratív munkakörök érintettek.⁸

A közigazgatással szembeni igények változása

A közigazgatásban lezajló informatikai fejlesztések indokoltasága az igényekben keresendő sok esetben. A digitalizáció terjedése, az informatikai eszközök használata nyilvánvalóan megváltoztatja a közigazgatásban és a közigazgatással kapcsolatban álló személyek, szervezetek tevékenységét, viselkedését, amelynek egy része megjelenik a közigazgatási szervezetekkel szembeni igényként is.

A technológiai fejlődésből következő változások⁹ mellett a közigazgatással szemben folyamatos igényként jelenik meg, hogy tevékenységét a lehető leghatékonyabban és legkisebb költséggel végezze el, amelynek egyik legjobb eszköze az informatikai megoldások használata.

Az ügyfelek, állampolgárok egyre nagyobb mértékben használják az informatikai eszközöket, megoldásokat, és ez egyidejűleg azt is jelenti, hogy a közigazgatással szemben is növekvő elvárás ezek alkalmazása a különböző ügyintézési folyamatok során.

A fejlesztések további indoka, hogy a közigazgatás kiemelt, és minden területre kiterjedő szerepéből adódóan a teljesítménybeli elvárások magasak, a környezet változásaival a közigazgatásnak is tartania kell(ene) a tempót, folyamatosan fejlesztve a belső, és az ügyfelek által is elérhető munkafolyamatait egyaránt.

Az igényeknek megfelelően a fejlesztések – összhangban az általános társadalmi-gazdasági változásokkal – több évtizede zajlanak, a belső és külső folyamatok digitalizálása, elektronizálása (változó ütemben, különböző megoldásokkal és eredményekkel) szintén folyamatos feladatot jelent a közigazgatás számára.

További igény a különböző közigazgatási szervezetek közötti együttműködés fejlesztése a hatósági ügyek, közigazgatási feladatok megoldásában, amelynek egyik példája, hogy lehetőség szerint ne az ügyfél vagy az akta, hanem az információ „*vándoroljon*” az érintettek között. Amennyiben az elektronizálást sikerül megoldani olyan módon, hogy fizikai dokumentumra, igazolásra nincsen szükség, abban az esetben elérhető, hogy a teljes folyamat elektronikusan menjen végbe.

Számtalan meglévő esetet lehetne felsorolni erre a mindennapi életből is, mindenki által ismert példa a különbö-

⁸ McKinsey & Company Where machines could replace humans – and where they can't (yet) URL:

<http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet> 2017.04.28.

⁹ A társadalmi szinten megjelenő, általános változásokat szokás „információs társadalom” összefoglaló néven nevezni, amikor emberek közötti kommunikáció, a társadalmi szokások, gyakorlatok átalakulnak (ilyen például az okostelefonok hatásai a mindennapi életben, kommunikációban stb.).

zű zárt rendszerekben, emberi kéz érintése nélkül készülő számlák, dokumentumok előállítása papíralapú formában is, amely megoldásokat állami szereplők, közszolgáltatók is alkalmazzák.

2. Az automatizálás lehetséges hatásai

Az előző fejezetben bemutatottaknak megfelelően egyértelműen kirajzolódik az a trend, hogy a elektronizálás, automatizálás – hasonlóan más szektorok működéséhez – folyamatosan növekvő szerepet kap a közigazgatás működésében is, és hatásukra számos területen megvalósul a digitalizáció, egyre inkább kiváltva az emberi munkaerőt.

Lényeges annak áttekintése, hogy ez a folyamat, azaz a további digitalizáció, automatizálás milyen hatásokkal járhat. Mivel az infokommunikációs technológia terjedését gyakorlatilag biztosan bekövetkező eseménynek tekinthetjük, ezért szükséges annak átgondolása is, hogy a változásokra – hasonlóan más szektorokhoz¹⁰ – hogyan érdemes felkészülni a kedvezőtlen hatások elkerülése érdekében. A változásokra való felkészülés további indoka, hogy a vonatkozó felmérések szerint a digitális infrastruktúra Magyarországon megfelelő (tehát rendelkezésre áll a széleskörű digitalizációhoz), azonban a digitális írástudásban jelentős lemaradás tapasztalható. 3,5 millió ember nem rendelkezik versenyképes digitális írástudással¹¹, ezen felül tovább rontja a helyzetet, hogy viszonylag kevesen jutnak el a digitális írástudás magasabb szintjeire, a felnőttkori tanulás, képzés nem jellemző¹² (vagyis sokan nincsenek felkészülve a digitalizáció hatásaihoz történő alkalmazkodásra).

Tehát ebben az esetben nem az a kérdés, hogy a közigazgatásban is tovább folytatódik-e a digitalizációs, automatizálási folyamat, hanem az, hogy ennek megtétele milyen mértékben indokolt és mennyiben kívánatos, illetve ez milyen mértékű hatást gyakorol a munkaerőpiacra – vagyis a témakör nem elsősorban technológiai, hanem stratégiai kérdés. Indokolt megelőzni azt a helyzetet, amelyben az automatizálás következtében rövid idő alatt munkakörök, esetleg teljes foglalkozások szűnnek meg rövid idő alatt.

Az elemzéseknek és az egyre nagyobb mennyiségű gyakorlati tapasztalatnak megfelelően elsősorban azokat a területeket érinti a digitalizáció, ahol jellemzőek a külső körülményektől függetlenül végezhető, sztenderdizálható munkafolyamatok, amelyek elektronikus, informatikai alapon végrehajthatóak. Ezen szempontok alapján a digitalizáció

¹⁰ A gazdaság területén a negyedik ipari forradalomhoz történő alkalmazkodást célozza az Irinyi Terv az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról

<http://www.kormany.hu/download/d/c1/b0000/Irinyi-terv.pdf> 2017.04.29.

¹¹ Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020, <http://digitalismagyarorszag.kormany.hu/download/e/35/e0000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia.pdf> 2017.04.29.

¹² Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája <http://www.kormany.hu/download/a/59/d0000/Magyarorszag%20Digit%C3%A1lis%20Oktat%C3%A1si%20Strat%C3%A9gia.pdf> 2017.04.30.

legkorábban az adatgyűjtő és adatfeldolgozó munkaköröket érinti majd – illetve érinti már most is, mivel a változások természetesen folyamatosan, jelenleg is zajlanak.¹³

A digitalizáció bekövetkezése kormányzati stratégiai szinten is megjelenik, a már említett Nemzeti Infokommunikációs Stratégia, az Irinyi Terv és a Digitális Jólét Program (DJP)¹⁴, valamint a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács által elkészített Fehér Könyv a nemzeti adatpolitikáról¹⁵ egyaránt a digitalizáció viszonyaihoz történő alkalmazkodást, a társadalmi-gazdasági fejlődést kívánja biztosítani.

Tekintettel arra, hogy rendelkezésre állnak mindazon megalapozó szakértői módszertani anyagok, amelyekkel meghatározhatóak az automatizálással érintett munkakörök, folyamatok, szervezetek, így első körben érdemes felmérni azokat a feladatokat, tevékenységeket a különböző szervezeteknél, amelyek esetében az automatizálás a leginkább valószínű, illetve felállítani a különböző munkakörök és szakterületek érintettségének listáját.

Az érintettség mértékének meghatározása után lehetséges felmérni, hogy az automatizálás a közigazgatási szervezeteken belül milyen hatásokkal járhat, és milyen nagyságrendű az érintettek köre.

A fentiekben is említett különböző szakpolitikai dokumentumokban, stratégiákban már rendelkezésre áll az alkalmazkodáshoz szükséges szakmai háttér, illetve arra is alkalmasak, hogy megfelelően módosítva teret adjanak az automatizálás viszonyainak megjelenítéséhez, konkrét akciótervek kidolgozásához. Figyelembe véve, hogy nem a távoli, hanem a belátható, közeli jövőről van szó, amelynek jelentős hatásai lesznek mind a gazdaságra, mind a társadalomra, az automatizáció okozta várható következmények mélyebb és részletes elemzése mielőbb időszerű.

Hivatkozások jegyzéke

Fehér Könyv a nemzeti adatpolitikáról
http://nhit.hu/cikk/150/Megkezdodott_a_nemzeti_adatpolitikarol_szolo_Feher_Konyv_tarsadalmi_egyeztetese 2017.04.30.

Irinyi Terv az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról
<http://www.kormany.hu/download/d/c1/b0000/Irinyi-terv.pdf> 2017.04.29.

Központi Statisztikai Hivatal 2011. évi népszámlálás 22. Módszertani kötet
http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_22_2011.pdf 2017.04.29.

¹³ Most is több olyan e-közigazgatási alkalmazás működik Magyarországon, amely hosszabb ideje kiváltja az emberi adatgyűjtést, adatfeldolgozást, ide tartoznak például az elektronikus cégeljárások, elektronikus adóbevallások is, de ilyen példa a 2011. évi népszámlálás végrehajtása is.

¹⁴ A DJP-t a 2012/2015. (XII. 29.) Korm. határozat az internetről és a digitális fejlesztésekről szóló nemzeti konzultáció (InternetKon) eredményei alapján a Kormány által végrehajtandó Digitális Jólét Programjáról indította el.

¹⁵ Fehér Könyv a nemzeti adatpolitikáról
http://nhit.hu/cikk/150/Megkezdodott_a_nemzeti_adatpolitikarol_szolo_Feher_Konyv_tarsadalmi_egyeztetese 2017.04.30.

Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája kormány.hu
<http://www.kormany.hu/download/a/59/d0000/Magyarorsza%CC%81g%20Digita%CC%81lis%20Oktata%CC%81si%20Strate%CC%81gia%CC%81ja.pdf>
2017.04.30.

Magyary Zoltán E-közigazgatástudományi Egyesület A „hiteles helyektől” az elektronikus közigazgatásig
<http://magyary.hu/2015/01/uj-kiadvanyunk-a-hiteles-helyektol-az-elektronikus-kozigazgatasisig/> 2017.04.29.

McKinsey & Company Where machines could replace humans – and where they can't (yet) URL:

<http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet> 2017.04.28.

Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014-2020, kormány.hu
<http://digitalismagyarorszag.kormany.hu/download/e/35/e0000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1lci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia.pdf> 2017.04.29