

Orbán Anna⁸⁷³: Számítási felhők az e-közigazgatásban – Egy versenyképes technológia közigazgatási alkalmazásának kérdései

Absztrakt: Az informatikai felhő (cloud) a már létező technológiák, szolgáltatások és értékesítési modellek újszerű kombinációja, amely az állampolgárok, vállalkozások és a közigazgatás számára is megfelelő eszköz egy versenyképes digitális egységes piacon. A felhő modell, mint a közigazgatási informatika olcsóbbá, kiszámíthatóbbá és biztonságosabbá tételének egyik lehetséges módja, nemrég került a köztudatba. Az Európai Bizottság törekvéseivel összhangban nálunk is kiemelt szerep jut a digitális állam célrendszerében a felhőalapú szolgáltatások kormányzati alkalmazásának. Az informatikai felhőből nyújtott szolgáltatás technikailag lehetséges, vizsgálni kell viszont a modell előnyeit, hátrányait, a széleskörű elterjedésére ható okokat közigazgatási kontextusban is. A felhőalapú szolgáltatások, platformok, illetve infrastruktúrák kialakítása, a szolgáltatások nyújtása és igénybevétele számos kérdést (pl. a biztonság, az autentikáció, az autorizáció, a szolgáltatásfejlesztés, a rendszermenedzsment, a rendszermonitorozás, az elosztott adattárolás, az elosztott irányítási rendszerek alkalmazása és az interoperabilitás kérdései) vet fel, amelyekre a gyakorlati szakembereknek és kutatóknak közösen kell választ találniuk. Jelen tanulmány összefoglalja a felhőalapú rendszerek általános jellemzőit, kiemelten a közigazgatás szempontjából, felvetve a további fejlesztésekhez szükséges kutatási irányokat.

Bevezetés

A közigazgatás megbízható és stabil működése, az elektronikus közszolgáltatások biztosítása szempontjából kulcsfontosságú, hogy a kormányzati informatikai rendszerek biztonságosan, interoperábilis módon és valamennyi alrendszert, intézményt és felhasználói kört kiszolgálva működjenek. Ennek feltétele az olyan kormányzati IT-háttér szisztematikus felépítése, amely mind infrastrukturális, mind üzemeltetési, mind pedig fejlesztési szempontból képes a hagyományos IT-szolgáltatások és a várhatóan egyre több területen elterjedő felhőalapú megoldások stabil és megbízható biztosítására.

John McCarthy, a mesterséges intelligencia neves kutatója, már az 1960-as évek elején megjósolta, hogy eljöhét az az idő, amikor a számítási feladatok elvégzése olyan közműre hasonlít majd, mint a telefonhálózat.⁸⁷⁴ Ehhez természetesen szükség volt a közműre, amit ma már az Internet (amit általában felhőként ábrázolnak) biztosít. A számítási felhő (cloud computing), amely az elmúlt időszakban az informatika legdinamikusabban fejlődő területe, nem csak egy új technológia, hanem fokozatos fejlődés során kialakult új szolgáltatási és fogyasztási modell is, amely az üzleti szférán túl a közigazgatásban is hatékonyan alkalmazható.

⁸⁷³ dr., PhD hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola, orban.anna@office.uni-nke.hu

⁸⁷⁴ Részlet John McCarthy 1961-es MIT Centenáriumú beszédéből: “*Computing may someday be organized as a public utility, just as the telephone system is a public utility. Each subscriber needs to pay only for the capacity he actually uses, but he has access to all programming languages characteristic of a very large system. ... Certain subscribers might offer service to other subscribers. ... The computer utility could become the basis of a new and important industry.*” NJVC: For more than half a century, cloud computing has changed names more often than a Hollywood starlet, Online: <http://www.njvc.com/thanking-fathers-cloud-computing> (Letöltés: 2015.04.02)

Bár Gartner 2014-es digitális kormányzat életciklus görbéje szerint⁸⁷⁵ a számítási felhő technológiák jelenleg leszálló ágban vannak, de mégis a 2015-re azonosított 10 élenjáró startégiai technológiai trend egyik eleme a Cloud/Client Computing⁸⁷⁶. A jövőben a hangsúly a tartalmak és alkalmazások szinkronizálására helyeződik át a felhő és az ügyfél eszközei között, támogatva a hordozhatóságot, amit kutatásokkal kell megalapozni a közigazgatásban is.

Számítási felhő

A számítási felhőre (felhőalapú számítástechnikára) számos meghatározás létezik, de a NIST⁸⁷⁷ által 2009-ben megalkotott, majd 2011-ben véglegesített definícióját célszerű figyelembe venni.

*A számítási felhő egy informatikai modell, melyben általános és kényelmes hálózati hozzáférést kapunk testre szabható, megosztott számítógépes erőforráskészletekhez (pl. hálózat, szerver, tárhely, alkalmazások, szolgáltatások). Az erőforrások foglalása gyors, egyszerű, és minimális szolgáltatói interakciót igényel.*⁸⁷⁸

A számítási felhő fogalmát gyakran összehasonlítják a grid computing (virtuális szerverek), a distributed computing (elosztott számítások), a utility computing (feldolgozási szolgáltatások), a virtualizáció és az automatic computing (önkiszolgáló) technológiákkal, közös aspektusaik alapján.

NIST szerint a felhőalapú számítástechnika főbb jellemzői:

Igény szerinti önkiszolgálás (On-demand self service): A felhasználók szükségleteik szerint, automatikusan (szolgáltató emberi beavatkozása nélkül) módosíthatják az erőforrások igénybevételét.

Jó hálózati hozzáférés (Broad network access): Az erőforrások hálózaton keresztül, szabványos mechanizmusokkal, heterogén eszközökkel érhetőek el.

Erőforrás készletek (Resource pooling): A szolgáltató készletezett fizikai és virtuális erőforrásokat kínál a fogyasztók számára több-bérlős modell szerint, azokat az igények szerint dinamikusan kiosztva és újraosztva.

Teljes rugalmasság (Rapid elasticity): A kínált kapacitás gyorsan és rugalmasan igazodik a felhasználók igényeihez (skálázhatóan növelhető, vagy csökkenthető).

Mért szolgáltatások (Measured service): A kapacitások automatikus vezérlése és optimalizálása, a szolgáltatás típusának megfelelően. A nyújtott szolgáltatás mértéke az elszámolás (belső, vagy külső számlázás) és a továbbfejlesztés alapja.

Számítási felhő modellek

NIST szerint a felhőalapú rendszereket csoportosíthatjuk a nyújtott szolgáltatás, vagy a telepítési mód alapján.

Szolgáltatási modellek (Service Models):

Szoftver szolgáltatás (SaaS: Software as a Service): Teljes szolgáltatási alkalmazás nyújtása a végfelhasználók számára. Az alkalmazások különböző eszközökön keresztül, vékonykliens felületen, például web böngészőn érhetőek el. A felhasználók nem menedzselhetik és felügyelhetik az üzemeltetési környezetet, csak minimális konfigurációs beállításokra van lehetőségük.

- **Platform szolgáltatás (PaaS: Platform as a Service):** Az alkalmazások üzemeltetéséhez szükséges környezetet biztosítja. Az ügyfél alkalmazásait a szolgáltató telepíti a felhő

⁸⁷⁵ Gartner: Hype Cycle for Digital Government, 2014 - 22 July 2014 G00263793.

<http://www.gartner.com/technology/research/hype-cycles/> (Letöltés: 2014.12.08)

⁸⁷⁶ Gartner: Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technology Trends for 2015, Gartner Symposium/ITxpo 2014, October 5-9, Orlando, Online: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2867917> (Letöltés: 2015.04.03)

⁸⁷⁷ National Institute of Standards and Technology's (NIST), USA Nemzeti Szabványosítási és Technológiai Intézete

⁸⁷⁸ Mell, P. – Grance, T.: The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800-145, 2011, Online: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (Letöltés: 2014.12.08)

infrastruktúrára. A felhasználó felügyelheti a telepített alkalmazásokat, illetve azok fogadására szolgáló környezet konfigurációját.

- **Infrastruktúra szolgáltatás (IaaS: Infrastructure as a Service):** A kiszolgálói hardvert (virtuális szervereket, tárhelyet, hálózati kapcsolatot, számítási kapacitást) és alap – rendszer - szoftvereket szolgáltat. Az ügyfél az alapvető informatikai erőforrásokra telepíthet operációs rendszert és alkalmazásokat, amelyeket felügyelhet is.

A számítási felhőt, mint szolgáltatást, néhány évvel ezelőtt indították el multinacionális cégek, akik saját erőforrásaiknak és üzleti érdekeiknek megfelelően több különböző szolgáltatási modellt dolgoztak ki. Az XaaS modelleknél az X különböző jelentést takarhat, lehet Storage (tárhely), Database (adatkezelés), Desktop (virtuális desktop), Hardware (hardver), Network (hálózat), Backup (biztonsági mentés), Communications (kommunikáció), Identity (azonosítás), Security (biztonság).

Telepítési modellek (Deployment Models):

- **Magán felhő (Private Cloud):** A szolgáltatást nyújtó teljes kiszolgálói infrastruktúra (hardver, szoftver) kizárólag az adott szervezet számára van fenntartva, nem kell osztozni azokon másokkal.⁸⁷⁹
- **Közösségi felhő (Community Cloud):** A kiszolgálói infrastruktúrát több szervezet megosztottan használja, támogatva a közösség közös érdekeit, hasonló adatvédelmi, biztonsági stb. követelményeket betartva.
- **Nyilvános felhő (Public Cloud):** A szolgáltatást nyújtó erőforrások bárki számára elérhetőek havidíj fizetése ellenében, vagy ingyen, de azok a szolgáltatást nyújtó tulajdonában vannak.
- **Hibrid felhő (Hybrid Cloud):** A magán, közösségi és nyilvános felhők keveréke, az egyes felhők jellegzetességeinek a megtartásával. Jellemző a magán felhő szükség szerinti kiegészítése (kiterjesztése) nyilvános elemekkel. Jó példa erre a munkacsoport megoldások (például levelezés) igénybe vétele a nyilvános felhőből.

Számítási felhők előnyei és hátrányai

Mindegyik kiépítésnek vannak előnyei. A magán felhők esetén például jobban kézben tartható a biztonság, az adatvédelem és a jogszabályoknak való megfelelés, valamint a szolgáltatás színvonala. A nyilvános felhők számos jogszabályi előírásnak (az adatok tárolási helyéről, nyomon követhetőségéről stb.) jelenleg még nem tudnak megfelelni, de magán személyeknek, kis vállalkozásoknak ideális megoldást jelenthetnek előnyös tulajdonságaik miatt.

Bár a számítási felhők alkalmazása számos gazdasági és társadalmi előnnyel jár, de veszélyeket is rejt (Táblázat 1). A felhő infrastruktúra esetén elsősorban a telepítés, illetve szolgáltatás fölötti irányítás és felelősség megosztása tisztázandó. A közigazgatásnak ellenőrzés alatt kell tartani az adattárolás helyét, megfelelve számos adatvédelmi és biztonsági követelménynek, aminek csak a magán, vagy közösségi felhő modellek felelnek meg.

⁸⁷⁹ Kezelése szempontjából megkülönböztethetünk belső, vagy külső magán felhőt. A külső magán felhő tartalmaz dedikált vagy megosztott infrastruktúrát is.

Táblázat 1: A felhőalapú rendszerek előnyei és hátrányai

Felhőalapú rendszerekre való áttérés előnyei: ⁸⁸⁰	A felhőalapú rendszerek elterjedését gátló tényezők: ⁸⁸¹
<ul style="list-style-type: none"> • Költségmegtakarítás: csak a felhasznált erőforrásokért kell fizetni, nincs szükség kezdeti beruházásra. • Sok fajta és széles szolgáltatási paletta: olyan alkalmazások is használhatók, amelyeket kisebb szervezetek eddig nem tudtak elérni. • Helyfüggetlenség: Interneten keresztül bárholnan elérhető. • Eszközfüggetlenség: heterogén platformon, heterogén eszközökkel használhatók. • Mindig friss szoftverek: mindig a legkorszerűbb szoftverek érhetők el. • Hagyományos kiépítésnél nagyobb rendelkezésre állás (közel 100%). • Nagyobb biztonság: jobb eszközök, képzettebb üzemeltetők stb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementáció és változáskezelés nehézségei • Implementáció/integráció magas költségei • Adatvédelmi és biztonsági kockázatok • Szabványok, módszertanok hiánya • Jogi és szabályozói környezet problémái • Interoperabilitási hiányosságok • Korlátozott testreszabhatóság • Kulturális ellenállás • IT menedzsment ellenállása

Az adatvédelmi munkacsoport⁸⁸² is felhívta a figyelmet a felhő szolgáltatások széleskörű elterjedésének adatvédelmi és adatbiztonsági kockázataira, ezért javasolják, hogy „azoknak a vállalkozásoknak és közigazgatási szerveknek, amelyek igénybe kívánják venni a számítási felhőt, első lépésként átfogó és alapos kockázatelemzést kell végezniük”⁸⁸³, így felkészülve a veszélyek elhárítására.

⁸⁸⁰ Kovács Zoltán: Felhőalapú informatikai rendszerek, mint nemzetbiztonsági kihívás. A 2012. május 24-én a Nemzeti Közsolgálati Egyetemen rendezett Nemzetbiztonsági kihívások, nemzetbiztonsági szolgálatok c. szakmai konferencián elhangzott előadás szerkesztett változata. Hadtudomány, 2013(1-2). pp. 5-12.

⁸⁸¹ KPMG International 2012-es felmérése alapján. The Cloud - Changing The Business Ecosystem. Online: http://www.kpmg.com/IN/en/IssuesAndInsights/ThoughtLeadership/The_Cloud_Changing_the_Business_Ecosystem.pdf (Letöltés: 2014.12.04)

⁸⁸² A 95/46/EK irányelv 29. cikke alapján létrejött munkacsoport adatvédelemmel, valamint a magánélet védelmével kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó független európai tanácsadó szerv.

⁸⁸³ A 29. cikk szerinti adatvédelmi munkacsoport: 05/2012. számú vélemény a számítási felhőről, 01037/12/HU WP 196, 2012, pp. 22., online: http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2012/wp196_hu.pdf (Letöltés: 2015.05.12)

A Cloud Security Alliance (CSA), az EU hálózati és információbiztonsági szervezete (ENISA) és a Dramstadti Egyetem 2015 februárjában mutatta be azt a dokumentumot⁸⁸⁴, amely az EU tagállamokat segíti a kormányzati felhők biztonsági keretrendszerének a kidolgozásában a PDCA modellnek⁸⁸⁵ megfelelően.

Kormányzati felhő

A digitális menetrend útmutatása szerint: „Európának egyes kiemelt területeken az innováció szempontjából versenyelőnyre kell szert tennie e-infrastruktúrák kiépítésével és a kiemelt területeken innovációs klaszterek célzott fejlesztésével. Ezen kívül az egész unióra kiterjedő stratégiát kell alkotnia az ún. számítási felhők, különösen azok kormányzati és tudományos használatára vonatkozóan.”⁸⁸⁶ A stratégia négy fő célkitűzést fogalmaz meg a felhőalapú szolgáltatásokkal kapcsolatosan:

- Biztosítani kell az adatok hordozhatóságát a felhők között.
- Az EU egészére kiterjedő tanúsítási rendszert kell bevezetni, melynek révén azonosítani lehet, melyek a megbízható számításhő-szolgáltatók.
- Szerződésmintákat kell kidolgozni, rögzítve a jogi kötelezettségeket.
- Partnerséget kell létrehozni az ágazati szereplők és a közzsférabeli felhasználók között a felhasználói szükségletek azonosítása céljából.

A magyar kormány Nemzeti Infokommunikációs Stratégiájában is kiemelt szerep jut a felhő megoldásoknak. A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia digitális állam pillér célrendszerében megfogalmazott cél, hogy „2020-ra álljon rendelkezésre akkora kapacitás kormányzati ASP/SaaS szolgáltatásokból, hogy azokat a közigazgatási intézmények 100%-a igénybe tudja venni.”⁸⁸⁷ Ezzel a céllal összhangban a felhőalapú fejlesztések több projektben⁸⁸⁸ is helyet kaptak és 2013-ban elindult hazánkban a Kormányzati Felhő (KOF) projekt.

Kormányzati felhő kialakítása

A Kormányzati Felhő megvalósítása során első lépés az infrastruktúra (IaaS) felépítése, valamint a biztonsági és menedzsment funkciók (SECaaS), vagyis egy biztonságos felhőalapú szolgáltató központ megvalósítása volt.⁸⁸⁹ Az IaaS szolgáltatási modell alapján a szolgáltató (Nemzeti Infokommunikációs

⁸⁸⁴ ENISA: Security Framework for Governmental Clouds, February, 2015, Online:

<https://www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/cloud-computing/govern-mental-cloud-security/security-framework-for-govenmental-clouds/security-frame-work-for-governmental-clouds>

(Letöltés: 2015.05.03)

⁸⁸⁵ Plan: biztonsági kontrollok megtervezése. Do: bevezetés. Check: ellenőrzés. Act: a tapasztalt hiányosságok javítása.

⁸⁸⁶ Európai Bizottság: A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Az Európai Digitális Menetrend, Brüsszel, 2010.5.19.

COM(2010)245 végleges, pp. 26, online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:52010DC0245&qid=1435040407135&rid=1>

(Letöltés: 2014.10.20)

⁸⁸⁷ Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014-2020. Az infokommunikációs szektor fejlesztési stratégiája (2014-2020) v7.0. 2014.02.04. <http://nkfi.gov.hu/download.php?docID=28329> (Letöltés: 2015.04.06)

⁸⁸⁸ Gazdaságfejlesztési OP (GOP): 3.4.1 „Vállalati SaaS központok létrehozása és fejlesztése” pályázat Elektronikus Közigazgatás OP (EKOP): 2.2.1 „Kormányzati adatközpont és IT értéknovelt szolgáltatások nyújtása (Kormányzati felhő)” kiemelt projekt és 3.1.6 „Önkormányzati ASP központ felállítása” kiemelt projekt, Oktatási és egészségügyi informatikai, részben felhőalapú fejlesztések TIOP és TÁMOP projektekben

⁸⁸⁹ Külön szerződés alapján igényelhető még a mentés, archiválás (BaaS) szolgáltatás is.

Szolgáltató Zrt.) számítási, tárolási és hálózati erőforrásokat nyújt ügyfelei részére. A többi szolgáltatási szint (PaaS, SaaS) a következő években fokozatosan vezethető be. A szolgáltatás igénybevételének a feltétele, hogy az ügyfél a jogszabályok (lásd 3.2 Szabályozási háttér fejezet) alapján jogosult legyen a Nemzeti Távközlési Gerinchálózathoz történő csatlakozásra. A közigazgatási szervezetek hibrid környezetet, magán és/vagy közösségi felhő szolgáltatásokat vehetnek igénybe, mert ezek kínálják a legmagasabb szintű irányítást, ellenőrzést, biztosítva a törvényi megfelelést.

Az állami fenntartású IT erőforrások hat csoportját tervezi a kormány felhő alapra helyezni 2018-ig:

1. A Központi Rendszer (KR) rendszerei.
2. A Nemzeti Távközlési Gerinchálózat (NTG) központi rendszerei.
3. Az Egységes Infrastruktúra (EI) rendszerei.⁸⁹⁰
4. Közigazgatásban üzemelő gépteremek.
5. Közigazgatásban használt alkalmazások.
6. PC-ken futtatott, azonban vékonykliens megoldással kiváltható szoftverek.⁸⁹¹

A KOF szolgáltatások nyújtásánál az alábbi szempontokat (Ábra 1) kell kiemelni:

- Rendkívül gyors implementációs lehetőség.
- Adatbiztonsági követelményeknek történő megfelelés.
- Rendelkezésre állási követelményeknek történő megfelelés.
- Az intézmény részéről ne jelentkezzen üzemeltetési erőforrás igény (minden a szolgáltatónál, a szolgáltatási díjba legyen beépítve).



1. ábra: Kormányzati felhő ügyfelei és azok elvárásai⁸⁹²

A fentiek megvalósítása érdekében a Kormányzati Felhőben Virtuális Adatközpontok (VA) és Virtuális Gépek (VG) kerülnek kialakításra. A Virtuális Adatközpontok az ügyfelek számára dedikált hardver eszközökön biztosítanak számítási és tárolási kapacitásokat, ahol a Virtuális Gépek előre

⁸⁹⁰ Az 1-3. csoport esetén az adatbiztonsági előírások vizsgálata alapján derülhet ki, hogy konszolidációjuk megvalósítható-e.

⁸⁹¹ EKOP-2.2.1 Részletes felhívás és útmutató az az Elektronikus közigazgatás operatív program keretében megvalósuló „Kormányzati adatközpont és IT értéknövelt szolgáltatások nyújtása (Kormányzati Felhő)” című kiemelt projekt támogatásához.

⁸⁹² Gazdag Ferenc: A kormányzati felhő kialakítása c. előadása. IVSZ adatközpont és felhő workshop, 2014. Online: <http://ivsz.hu/hu/~media/files2/adatkpws/Korm%C3%A1nyzati-Felh%C5%91-NISZ-Gazdag%20Ferenc> (Letöltés: 2014.12.01)

meghatározott kapacitásokkal (virtuális processzor, memória, tárhely) rendelkező virtuális kiszolgálóként vehetők igénybe.

A Kormányzati Felhő egy egységes, központosított, rendszeres biztonsági audittal üzemeltetett, virtuális infokommunikációs infrastruktúra, ahol az operációs rendszer és alkalmazások üzemeltetője továbbra is a közigazgatási szervezet marad. A kialakított felhőalapú szolgáltatás megfelel a magyar közigazgatásra előírt biztonsági előírásoknak, ugyanakkor alkalmas a kormányzat és a közigazgatás különböző infrastrukturális igényeinek kielégítésére is.⁸⁹³

Szabályozási háttér

A kormányzati felhő infrastruktúrája és kapcsolódó szolgáltatásai a közigazgatási intézmények számára biztosít informatikai erőforrást a jogszabályi előírásoknak megfelelően.

- A kormányzati célú hálózatokról szóló 346/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet 21. § (1) bekezdése értelmében nemzeti távközlési gerinchálózat (NTG) biztosítja a kormányzati célú hálózatok infrastruktúrájának alapját. A 3. § alapján a Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (NISZ Zrt.) a kijelölt kormányzati célú hírközlési szolgáltató. A 4. § (1) bekezdése meghatározza a kormányzati célú hálózat felhasználói körét⁸⁹⁴.
- A 309/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet - a központosított informatikai és elektronikus hírközlési szolgáltatásokról - 1. melléklete határozza meg a központosított informatikai és elektronikus hírközlési szolgáltatások körét, a 2. melléklet pedig ezen szolgáltatásokat kötelezően igénybevevő költségvetési szervek körét.
- A 2013. évi L. törvény (IBTV) - az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról - 3. §-a szabályozza az adatok külső szolgáltatónál történő tárolásának, az elektronikus információs rendszerek kiszervezésének a követelményeit⁸⁹⁵.

⁸⁹³ Kormányzati felhő honlapja. Online: <http://kof.hu/> (2014.12.04)

⁸⁹⁴ a) az Országgyűlés, a köztársasági elnök, az Alkotmánybíróság, a bíróságok, az ügyészség, az Állami Számvevőszék, a Magyar Nemzeti Bank, a központi államigazgatási szervek és területi szerveik, a fővárosi és megyei kormányhivatalok, a rendvédelmi szervek, a védelmi igazgatás szervei, a Magyar Honvédség;
 b) a helyi önkormányzatokról szóló törvény szerint államigazgatási feladatot vagy hatósági hatáskört ellátó helyi önkormányzati szerv, valamint a köztestület;
 c) az a) és b) pontban meghatározottak által alapított költségvetési szerv;
 d) többségi állami, vagy önkormányzati tulajdonban álló gazdasági társaság;
 e) a d) pontban meghatározottak többségi tulajdonában álló gazdasági társaság;
 f) továbbá állami vagy helyi önkormányzati feladatot, valamint jogszabályban meghatározott egyéb közfeladatot ellátó szervezet;
 g) törvény vagy kormányrendelet által közigazgatási hatósági jogkör gyakorlására feljogosított egyéb szervezet, köztestület vagy személy;
 h) az a)-g) pontban meghatározottak által felhatalmazott, a hálózatot a nevükben és feladataikhoz kapcsolódóan használó természetes vagy jogi személy, valamint más szervezet;
 i) a kormányzati célú hírközlési szolgáltató;
 j) az EDR vonatkozásában kizárólag a rendelet 3. mellékletében meghatározott és a 17. § (6) bekezdése alapján csatlakozásra feljogosított felhasználók.

⁸⁹⁵ (1) A 2. § (1) bekezdés a)-k) pontjában megjelölt szervek által kezelt adatok és a 2. § (2) bekezdés b) pontjában megjelölt szervezetek által kezelt, a nemzeti adatvagyon részét képező adatok Magyarország területén üzemeltetett elektronikus információs rendszerekben, valamint diplomáciai információs célokra használt zárt célú elektronikus információs rendszerben kezelhetők.
 (2) A 2. § (2) bekezdés c) pontjában megjelölt elektronikus információs rendszerek - az (1) bekezdésben meghatározott kivétellel - az Európai Unió tagállamai területén üzemeltethetők.
 (3) A 2. § (1) bekezdés a)-k) pontjában megjelölt szervek által kezelt adatok elektronikus információs rendszerei az elektronikus információs rendszerek biztonságának felügyeletét ellátó hatóság (a

- A 301/2013. (VII. 29.) Korm. rendelet a Nemzeti Elektronikus Információbiztonsági Hatóság és az információbiztonsági felügyelő feladat- és hatásköréről, valamint a Nemzeti Biztonsági Felügyelet szakhatósági eljárásáról 1. § 7. bekezdésében definiálja a felhőalapú számítástechnikai szolgáltatás fogalmát, a 6-7. §-ban meghatározza a hatóság feladatait a külföldi adatkezelésekkel kapcsolatban. A jogi szabályozásban megjelenik ugyan a számítási felhő, de jelenleg még csak az adatvédelem és információbiztonság vonatkozásában.

A 2013. évi L. törvény (az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról) módosítása már a közeljövőben várható, ami a 301/2013. (VII. 29.) Korm. rendeletet is érintheti.

Összefoglalás

A felhőalapú számítástechnika óriási értéket teremt a felhasználók és a szolgáltatást nyújtók számára is. Bár hazánkban a felhő alkalmazása még nem érte el a csúcspontját, de egyre több magánszemély, vállalat és szervezet ismeri fel a felhő szolgáltatás jelentőségét.

Egy 2014-es Eurostat felmérés szerint ötből egy magánszemély, illetve vállalkozás használ a felhő szolgáltatásokat az Európai Unió tagállamaiban, átlagosan. Az élen magánszemélyeket tekintve Dánia (42%-kal), a vállalkozásoknál pedig Finnország (51%-kal) áll. Sajnos Magyarország ettől a szinttől jelentősen elmarad. Hazánkban a felmérés szerint az állampolgárok 12%-a, a vállalkozások 8%-a használt 2014-ben felhő szolgáltatást.^{896 897}

Az előrejelzések alapján a felhő szolgáltatások (körének és szintjének) további fejlődése várható. A kezdeti – gyakran információhiányból eredő - ellenállás után egyre többen használják ki az új technológia lehetőségeit, a hagyományos, helyszíni technológiákkal összhangban. Az igény a vállalatok, a magánszemélyek mellett ma már a közigazgatásban is jelentkezik.

A felhő szolgáltatások nyújtása és igénybevétele azonban kihívást is jelent a kutatók és gyakorlati szakemberek számára. A vezetők többsége az adatvédelmi irányelveknek és a hatósági előírásoknak való megfelelés biztosítását tartja a legfontosabbnak, és aggódnak az adatvagyon fölötti irányítás elvesztése miatt. A felhő megoldásokra való áttérés korlátjai többek között az interoperabilitási és integrációs kihívások, a szabványosítás, a jogi szabályozás, a felügyeleti és mérési módszertanok hiánya, illetve eltérései a különböző országokban. Sokan aggódnak a váltás költségei, a licencekkel kapcsolatos problémák és költségek miatt is.⁸⁹⁸

A politikai környezet az Európai Unióban és hazánkban is elkötelezett a felhőalapú rendszerek fejlesztése terén. Megtették az első lépéseket a jogi háttér biztosítása érdekében is.

Az uniós adatvédelmi követelmények már korábban megjelentek a szabványokban (ISO/IEC 29100:2011 és ISO/IEC 29101:2013), de a felhő szolgáltatások biztonságát tovább növelte az ISO/IEC 27001:2013 (információbiztonsági irányítási rendszerek követelményszabványa, a tanúsítások alapja)

továbbiakban: hatóság) engedélyével vagy nemzetközi szerződés alapján az Európai Unió tagállamainak területén belül üzemeltetett elektronikus információs rendszerekben is kezelhetőek.

⁸⁹⁶ EUROSTAT: One out of every five individuals in the EU28 used the cloud to save files. 196/2014 - 16 December 2014, Online: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/6343581/4-16122014-BP-EN.pdf> (Letöltés: 2015.05.19)

⁸⁹⁷ EUROSTAT: Cloud computing services used by one out of every five enterprises in the EU28. 189/2014 - 9 December 2014, Online: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/6208098/4-09122014-AP-EN.pdf> (Letöltés: 2015.05.19)

⁸⁹⁸ Harvard Business Review: Cloud Computing Comes of Age. 2015. Oracle által támogatott globális kutatása. A felmérésben 376 vezető vett részt, a világ nagyobb szervezeteit képviselve. Online: https://hbr.org/resources/pdfs/comm/oracle/19128_HBR_Oracle_Report_webview.pdf (Letöltés: 2015.06.02)

és az ISO/IEC 27018:2014 (felhőben tárolt, személyes adatok védelméről rendelkező) szabvány. Az egységes jogi szabályozás és szabványok kialakítása azonban még nem fejeződött be, további fejlesztést igényel.

Az együttműködésre képes (interoperábilis) platformok javíthatják a közsféra szolgáltatásnyújtásának a hatékonyságát, színvonalát, valamint kiterjeszhetik a szolgáltatások körét. A közigazgatási rendszerek közötti átjárhatóság jelenleg még alacsony szintű, különösen európai szinten.

A számítási felhőben rejlő potenciál felszabadítása Európában” című bizottsági közlemény is leszögezi, az interoperabilitás fontos szerepet tölt be, hiszen általa „olyan átjárható és méretezhető közszolgáltatások jöhetnek létre, amelyek megfelelnek az európai egységes digitális piac előnyeivel élni kívánó lakosság és vállalatok mobilitási igényeinek.”⁸⁹⁹

A számítási felhő előnyeinek jobb kihasználása az e-közigazgatásban további kutatásokat igényel a különböző tudományterületek szakértőitől.

A megújuló közigazgatás kiemelt feladata a működési hatékonyság növelése és a szolgáltatások színvonalának a javítása. Ennek megfelelően előtérbe kerülnek az infrastruktúra fejlesztéssel és a hatékony működéssel kapcsolatos vizsgálatok.

Jelenleg még nincsenek kialakult módszertanok az e-közigazgatási információs rendszerek hatékonyságának a mérésére, így az sem mutatható ki pontosan, hogy az informatikai közmű felhőbe vitele milyen gazdasági előnyökkel járhat egy szervezet számára.

Problémát jelent a közigazgatási alkalmazások heterogenitása. A felhőbe költözés megköveteli az alkalmazások felülvizsgálatát, elmozdulást az egységesítés felé.

A közigazgatási szervezeteknél is egyre inkább megjelennek a mobil informatikai eszközök. Komoly informatikai kihívást jelent, hogy a hordozható okos eszközök (laptop, táblagép, okos telefonok) biztonságos használata érdekében elkülönítsék a magán és üzleti adatokat, alkalmazásokat, megoldva az egyes eszközökön tárolt adatok szükséges mértékű szinkronizációját.

A munka elindult, több szervezet és szakember foglalkozik a témával, de a felhőalapú rendszerek továbbfejlesztése további kutatásokat és azok eredményeinek gyakorlati megvalósítását igényli.

⁸⁹⁹ Európai Bizottság: A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai gazdasági és szociális bizottságnak és a Régiók bizottságának. A számítási felhőben rejlő potenciál felszabadítása Európában. (EGT-vonatkozású szöveg) {SWD(2012) 271 final} Brüsszel, 2012.9.27. COM(2012) 529 final, 2012. Online: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/HU/1-2012-529-HU-F1-1.Pdf> (Letöltés: 2014.12.01)