

**A Cloud Computing modell alkalmazási lehetőségei a
magyar közigazgatásban**

*The application of the Cloud Computing in the Hungarian
public administration*

Jelige: CLOUD 2014

Tartalomjegyzék

Bevezetés:	3
1. A Cloud Computing-ról általánosságban	4
1.1. A Cloud Computing története röviden	4
1.2. A Cloud Computing fogalma és szintjei	7
1.3. A Cloud Computing jellemzői és alkalmazása a magánszektorban	9
2. A Cloud Computing alkalmazása a közigazgatásban	12
2.1. A Cloud Computing közigazgatásban való alkalmazásának gondolata	12
2.2. A Cloud Computing alkalmazása az USA közigazgatásában	15
2.3. A Cloud Computing alkalmazása az Európai Unióban	22
2.4. A Cloud Computing alkalmazása a magyar közigazgatásban	30
3. A egyes rendszerek specialitásai, összehasonlítása	35
4. Tendenciák, <i>de lege ferenda</i> javaslatok a magyar közigazgatás számára	37
Irodalomjegyzék	39
Szakirodalmi hivatkozások	39
Hivatkozott honlapok	41
Jogszabályi hivatkozások, stratégiák, programok	41
Magyar jogszabályok	41
EU-s aktusok	41
USA jogi rendelkezések, stratégiák, programok	43

Bevezetés:

A hálózati és infokommunikációs eszközök mindennapjaink elengedhetetlen részei: mobiltelefon segítségével parkolunk, nyilvántartja emberi kapcsolatinkat, emlékeztet születésnapokra, eseményekre, szervezi életünket a munkahelyen és a magánéletben. Az infokommunikációs eszközök rohamos fejlődése, valamint a hálózati kommunikáció bővülése következtében azonban már nem szükséges az, hogy minden eszköz külön-külön hordozza az adatainkat, hanem lehetővé vált ezek elérése egyetlen forrásból, az ún. felhőből.

A *Cloud Computing* (továbbiakban: felhő, felhő technológia) modell, azaz a felhő alapú szolgáltatások 2010 óta az egyik legfontosabb informatikai trenddé nőttek ki magukat. Kezdetben az üzleti szférában terjedtek el, azonban hatékonyságuk és költségkímélő működésük vonzónak tette őket a közigazgatás számára is. A hagyományos struktúrával ellentétben a szerver üzemeltetésének költségei a felhő esetén nem a felhasználót terhelik. A felhasználónak csupán egy eszközzel és internet kapcsolattal kell rendelkeznie. A nemzetközi gyakorlatban már sikeresen alkalmazott felhő szolgáltatás a magyar közigazgatás számára is elérhetővé vált.

Dolgozatom célja, hogy bemutassa a szolgáltatás előnyeit, veszélyeit és a közigazgatásba való alkalmazásának többszintű lehetőségeit. A tudományos munkában összehasonlítom az USA, az Európai Unió (továbbiakban: EU) és Magyarország felhő modelljét és megvizsgálom mely - külföldön már működő - gyakorlat lenne átültethető a magyar rendszerbe, ezzel kapcsolatban teszem meg *de lege ferenda* javaslataimat.

1. A Cloud Computing-ról általánosságban

1.1. A Cloud Computing története röviden

Annak ellenére, hogy a *Cloud Computing*-ot viszonylag újkeletű dolognak tartjuk, koncepciója csaknem egyidős a számítógépekkel. A *Cloud Computing* koncepciók egészen az 1950-es évekre nyúlnak vissza, amikor is a nagyszabású számítógépek elérhetővé váltak az iskolák és vállalatok számára. Ekkor még a felhasználók terminálokon és állomásokon keresztül kerülhettek összeköttetésbe a gépekkel. Ezeknek az állomásoknak csupán az volt a funkciója, hogy kapcsolatot teremtsenek a gépek és a felhasználók közt. Az 1950-es és 1960-as években még a számítógépek nagyon költséges beruházásnak bizonyultak a vállalatok többsége számára, ennél fogva nem engedhették meg maguknak, hogy minden alkalmazottnak (felhasználónak) külön számítógépe legyen. Gyakorlati igényként merült fel, hogy több alkalmazott közt is meg lehessen osztani a tartalmakat, és hogy hozzáférhessenek bármelyik állomásról ugyanazokhoz az adattároló helyekhez, amikhez mások más állomásról férnek hozzá. A megosztott hozzáférés a *Cloud Computing* koncepciójának egy korai előzményeként tekinthető.

Alighogy létrehozták az első összetett számításokat végezni tudó számítógépet az 1950-es években, az emberek máris üzletek számára kidolgozandó alkalmazásokról, programokról kezdtek terveket szőni. Az első munkahelyi rutinfeladatokra alkalmas gépet 1951-ben készítették a *J.Lyons & Co.* vendéglátó vállalat részére. A géppel bérszámfejtést, leltározást és egyéb adminisztratív feladatokat tudtak végezni. Ez tekinthető az első integrált vezetői információs rendszernek. Miután a nagyobb vállalkozásoknál sikerrel alkalmazták a gépeket, elkezdtek a kis- és középvállalkozások sajátosságait is figyelembe véve fejleszteni, alakítani őket. Az *IBM*¹ már 1959-re kifejlesztette az 1401-es modellt, amely kisebb vállalkozásoknak tette lehetővé az adatfeldolgozó számítógépekhez való csatlakozást. Ennek sikerére tekintettel még az 1960-as években is ezt a modellt alkalmazták a legtöbb helyen. A felhő kialakítása mögött üzleti érdekek állnak, csakúgy mint az internet kiterjesztése mögött is. Az internet elődjeként tekinthető *ARPANET*² elősegítette a felhő szolgáltatások kialakítását, melyben az amerikai számítógép történelem egyik legkiemelkedőbb alakjának,

¹ IBM: International Business Machines: amerikai, multinacionális informatikai cég, mely már 1937-re kidolgozott egy olyan számítási feladatokat végző eszközt, mellyel a szervezetek nagy mennyiségű adatot tudtak feldolgozni. Első ügyfelei között volt az amerikai kormány.

² Arpanet: 1969-re fejlesztették ki, az amerikai hadsereg kommunikációs hálózata volt, később néhány egyetem is elkezdte használni.

J.C.R. Licklider-nek nagy szerepe volt, aki mintegy előre vetítette az internet és bizonyos értelemben a felhők uralmát. *J. McCarthy* 1961-ben bemutatta a "a számítás közműként való szolgáltatásának" elméletét. A koncepció azt célozza, hogy az informatika legyen közmű, ahol a szolgáltatások lefednek majdnem minden területet.

Az 1970-es évekre a világ vezető számítógépgyártó cégei megalapultak. 1971-ben felfedezték az első mikroprocesszort (*Intel*) és *R. Tomlinson* elkészítette az első e-mailnek nevezhető programot. Ezzel párhuzamosan *Bill Gates* és *Paul Allen* megalapították a *Microsoft*-ot (1974), *Steve Wozniak* és *Steve Jobs* pedig az *Apple Computers*-t (1976). A fejlesztés folyamatából az amerikai Védelmi Minisztérium is kivette a "részét", átalakította az *ARPANET*-et *Internet*té.³

Az 1990-es évekre a technikai-technológiai fejlődés elért arra a szintre, hogy azok a telekommunikációs társaságok, melyek korábban csupán ponttól pontig tartó adat-összeköttetést nyújtottak, elkezdtek virtuális privát hálózati összeköttetéseket kínálni. Mindezt az eddiginél alacsonyabb áron, de az eddig megszokott minőségben tudták nyújtani. Az internet elterjedésével nyilvánvalóvá vált ezen virtualizáció online működésének bevezetése. Ezzel párhuzamosan a számítógépek és technikai berendezések ára csökkent a piacon, így egyre jobban terjedt a technológia és ez egyre rohamosabb ütemű fejlődést generált. Ekkor új problémákkal kellett szembenéznie a vállalatoknak: egy szerver többé már nem volt elég, hogy a szükséges erőforrásokat biztosítsa. Mivel a szerverek közt még nem volt összeköttetés, gyakran előfordult, hogy ugyanazt az adatot többszörösen is rögzítették (duplikáció) más-más adatbázisban (ez gyakran manapság is előfordul különböző intézmények esetén mert nem látnak bele egymás rendszereibe és újra bekérnek adatokat), ez pedig feleslegesen foglalta a tárhelyet más adatokkal szemben. Ekkor merült fel a megoldási igény arra vonatkozóan, hogy hogyan lehetne kombinálni a különféle szervereket. Így születhetett meg a felhő gondolatának alapja, mely a hálózati számítástechnikaként (*grid computing*) jelent meg az 1990-es évek elején.

A következő szint a számítástechnikai közmű vagy felhasználási számítástechnika (*utility computing*) kialakulása volt (1990-es évek vége), mely a 2000-es évek elején feltörő (és a dolgozatban később kifejtendő) *Software as a Service* (SaaS) előfutárának tekinthető. Ez már a *Cloud Computing* első szintje. (Vannak olyan szerzők, akik szerint még előzmény a

³ Salesforce: The Complete History of Cloud Computing; (saját fordítás és összefoglaló) Elérhető: <http://www.salesforce.com/uk/socialsuccess/cloud-computing/the-complete-history-of-cloud-computing.jsp> (2014.10.02.)

SaaS, de a legtöbb forrás szerint a felhő szolgáltatások egyik szintje). A *Cloud Computing*-ról ténylegesen 2008-tól beszélhetünk.

"Az 1990-es évek vége és az új évezred kezdete az internet felnőttkorának tekinthető, melyet a szélessávú és nagysebességű internet, az univerzális szoftver átjárhatósági (interoperabilitás) követelmények jellemeznek, mely megfelelő környezetet biztosított a felhő szolgáltatások kirobbanásához és terjedéséhez."⁴ Az első személyes használatú felhő szolgáltatások közé tartozott az *Amazon.com* által fejlesztett *Amazon Web Services* (AWS) (2002). Ez már a fentebb említett SaaS-ra példa. Szolgáltatásai közé tartozott többek közt az adattárolás, azonban ezt a kört 2006-ban bővítette (EC2, S3 felhőszolgáltatások⁵). Megdöbbentő lehet, de a "felhő személyes szolgáltatásként való alkalmazása különösebb hirdetés nélkül terjedt el világszerte. Ez a 2004-ben alapított *Facebook*-nak köszönhető, amely forradalmasította a felhasználói kommunikációt és adattárolást."⁶

2007-ben a *Salesforce.com* létrehozta a tárhely-szolgáltatását (PaaS), mely a felhő szolgáltatások középső szintjét valósítja meg. A *Google Apps* alkalmazások 2009-től egyszerűsítik a felhasználók életét ingyenes felhő tárhely-szolgáltatásokkal. A "felhő-történelem" eddig említett eseményei nem mutatják be teljes körűen az előzményeket, mivel azok terjedelmüket tekintve egy önálló TDK dolgozat témáját adhatnák.⁷

A felhő alapú szolgáltatások, ahogy általában minden nagyobb léptékű változással járó újítás, megosztották és megosztják mind a szakmabeliek, mind a laikus polgárok véleményét. Vannak, akik üdvözlik az egyre inkább terjedő és napjainkra a közigazgatásba is beépülő újabb technológiai hullámot, és vannak olyanok is, akik elszántan küzdenek ellene elsősorban az adatvédelmi aggályokra és adatbiztonsági kérdésekre hivatkozva.

⁴ Uo.

⁵ Lásd: http://aws.amazon.com/products/?nc1=f_cc (2014.10.02)

⁶ Salesforce:im.

⁷ A történeti bevezető háttéranyagát a SoftLayer Technologies, Inc. oldalán megjelent James Steddum cikk adja. (2013)<http://blog.softlayer.com/author/jsteddum> (2014.10.01)

1.2. A Cloud Computing fogalma és szintjei

Mielőtt kifejténénk a felhő jellemzőit, érdemes meghatározni fogalmát, modelljeit és szintjeit, valamint a lehetséges jogosultak körét.

"A *Cloud Computing* modellt eredetileg⁸ egy olyan új informatikai szolgáltatásként mutatták be, amelyet az üzleti vállalkozások sikerrel alkalmaztak működésük hatékonyabbá tételében."⁹ A felhőt többféleképpen is megközelíthetjük. A *microsoft.com* meghatározta a *Cloud Computing* globális definícióját, mely szerint a felhő technológia "az informatika újragondolása, mely teljes kiszabadulást jelent az infrastrukturális gépezetből, mely már régóta fogva tartja az informatikát."¹⁰ A *Microsoft* továbbá kijelenti, hogy: "Amikor a felhőről beszélünk, általában nem csak az új üzembe helyezési technológiákra gondolunk, hanem szinte szükségszerűen az új üzleti és beszerzési modellekre is, amelyek alapjaiban megváltoztatják az informatika jelentőségét és ezáltal az informatikai vezetők szerepét is."¹¹

A felhők szakmai definícióját az IVSz¹² fogalomtárában találhatjuk, mely szerint: "olyan megosztott informatikai szolgáltatások, amelyek virtuális környezetben az interneten keresztül érhetőek el és lehetővé teszik az erőforrások dinamikus üzembe helyezését, felügyeletét, elszámolását."¹³

Az általános meghatározás szerint pedig: a "*Cloud Computing* modell révén a felhasználók kényelmesen és igény szerint férhetnek hozzá a megosztott, beállítható informatikai erőforrásokhoz, amelyeket gyorsan és minimális adminisztrációs megterhelés vagy szolgáltatói beavatkozás mellett rendelkezésre lehet bocsátani és fel lehet szabadítani."¹⁴ Ez talán visszautal a számítástechnika közműként való felfogásához, melyről az előző, történeti fejezetben írtam. A felhő szolgáltatások igénybevételekor olyan adatokkal és programokkal, tárhellyel dolgozunk, amelyek nem saját számítógépünkön, hanem valahol egy távoli szerveren vannak. A felhőknek vannak típusai és szintjei mind a jogosultság, mind az

⁸ Később felmerült az ötlet, hogy a magánszektorban működő és hatékony megoldást át kellene ültetni a közzsférába is, lásd:a dolgozat későbbi fejezeteit.

⁹ Bordás Mária (2010): A Cloud Computing alkalmazásának közigazgatási jogi háttere, Infokommunikáció és Jog, 2010/5. szám, 170.o.

¹⁰ Microsoft: Megoldás-magazin, elérhető: <http://www.microsoft.com/hun/megoldas-magazin/felho/> (2014.10.5)

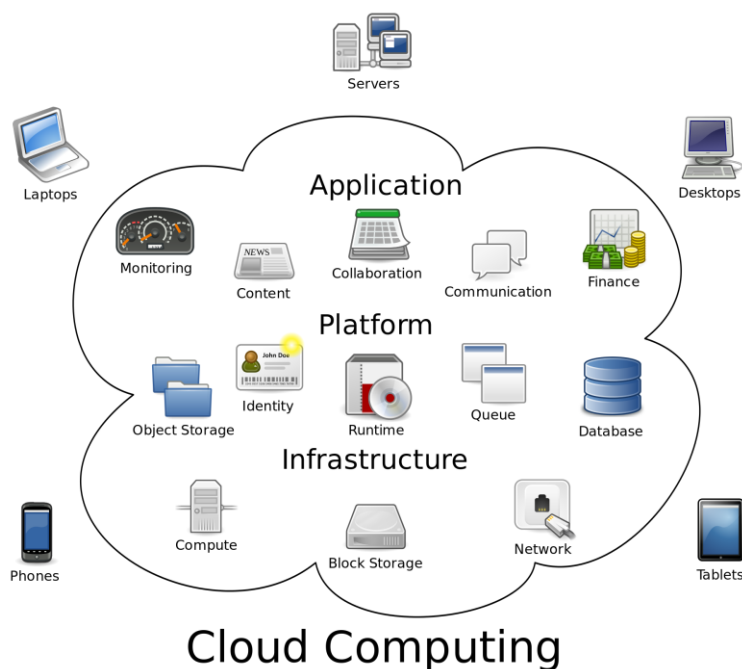
¹¹ uo.

¹² IVSz: Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetsége, 2012-ben dolgozta ki az iparági fogalomtárát, mely az IT iparágban használatos fogalmakat tartalmazza és magyarázza. A fogalomtár a nemzetközi szinten is elfogadott terminológiával és szabványokkal készült.

¹³ IVSz Adatközpont fogalomtár: felhő alapú szolgáltatások, 8.o.,www.ivsz.hu (2014.10.5)

¹⁴ Peter Mell, Timothy Grance (2011): A National Institute of Standards and Technology (NIST), U.S. Department of Commerce: The NIST Definition of Cloud Computing, special publication 800-145, www.nist.com, Gaithersburg, 6.o.

igénybe vett szolgáltatás szerint. A felhő csoportosítható a jogosultsági szintek figyelembe vételével, tehát, hogy kit vagy mit szolgál, ki férhet hozzá. Eszerint megkülönböztethetünk: magán felhőt (*private*), nyilvános felhőt (*public*), közösségi felhőt (*community*), továbbá hibrid felhőt (*hybrid*).¹⁵ "A magán felhő kizárólagosan csak egy meghatározott szervezet számára létezik; míg a nyilvános felhő a nagyközönség és/vagy ipari csoport számára teszik elérhetővé, ahol a tulajdonos lényegében egy szervezet, amely ezt értékesíti. A közösségi felhőt közös érdekből (például küldetés, biztonsági követelmények, politika, megfelelőségi szempontok stb.) megosztva használja egy vagy több szervezet és/vagy közösség. A csoport vagy egy harmadik fél kezelheti ezt a felhőt, amely lehet helyi és/vagy távoli. A hibrid felhő összetétele legalább két típusú felhő ötvözte, mely egy szabványosított vagy saját technológiával megoldott rendszer, melyben megoldható az adatok hordozhatósága."¹⁶ A felhő szolgáltatásait tekintve is meghatározhatunk kategóriákat. Az alábbi ábra segíti a felhő megértését, a szintek átlátását:



Forrás: Wikipedia

¹⁵ Más források szerint van még a fent említett 4 típuson kívül: distributed cloud, intercloud, multicloud. Lásd: <http://samj.net/2009/06/intercloud-is-global-cloud-of-clouds.html> (2014.10.5); <http://searchcloudapplications.techtarget.com/definition/multi-cloud-strategy> (2014.10.5); www.nist.gov (2014.10.5)

¹⁶ HVG (2011): Végre megértheti, mi az a sokat emlegetett felhő!, http://hvg.hu/tudomany/20110515_felho_cloud_computing/ (2014.10.05)

Három alapvető modellt különíthetünk el: a IaaS, SaaS és PaaS modelleket. A felhő alapú szolgáltatások legalsó szintje az IaaS, melyben a szolgáltató csak hardverrel rendelkezik, a szoftvert a felhasználónak kell megvennie. Az infrastrukturális felhő esetében nincs szükség helyi szerverekre, hálózati eszközökre, újabb helyiségekre újabb számítógépek és egyéb eszközök számára. A szolgáltató biztosítja a szükséges erőforrásokat az interneten keresztül. (Pl.: AWS, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE), stb.) A második, középső szinten a PaaS található, tehát a platform alapú felhő, melyben az alkalmazások, programok az interneten keresztül elérhetőek. "A szolgáltató rendelkezik egy központosított adatbázissal, amelyből a felhasználó kérésére adatokat szolgáltat. Olyan szolgáltatót jelent, aki rendelkezik adatbázissal, hardverrel, szoftverrel, ezen kívül működteti a rendszert, ellenőrzi a felhasználást és a szerződések betartását."¹⁷ (PaaS pl.: Apprenda) A legmagasabb szintet a szoftver alapú felhő (SaaS) jelenti, melyhez a "szoftvert az interneten át egy szállító vagy egy szolgáltató a kereső útján biztosítja több felhasználó részére, több társbérlős architektúra keretében. A szoftverek karbantartása és frissítése a szolgáltatóra hárul."¹⁸ (SaaS pl.: Gmail, Salesforce, Citrix, WebEx)¹⁹

1.3. A Cloud Computing jellemzői és alkalmazása a magánszektorban

A felhők, mint interneten keresztül elérhető, megosztott informatikai szolgáltatások, lehetővé teszik az erőforrások azonnali használatát (üzembe helyezését), felügyeletét, elszámolását, ennél fogva előnyök mind technikai, mind gazdasági oldalról. Elsősorban gazdasági előnyeinek köszönheti elterjedését. Kezdetben az üzleti szektorban terjedt el, majd hatékonyságára felfigyelt az állam, és alkalmazását igyekszik kiterjeszteni a közzsférára is.

A technológia tulajdonságai:

Költséghatékony: a felhő alapú szolgáltatások minimalizálják az infrastruktúra-beruházások költségét, kb. felezik a működési kiadásokat, ezért már nemcsak a nagyvállalatok igénylik ezen szolgáltatásokat, hanem a magyar kis- és közepes vállalatok (kkv-k) is. A felhőkkel "nem jelent többé költséget a szoftver licenrdíja, installálása, beállítása, a

¹⁷ Bordás M.: im.170.o.

¹⁸ HVG: i.m

¹⁹ Apprenda: IaaS, PaaS, SaaS (Explained and Compared), <http://apprenda.com/library/paas/iaas-paas-saas-explained-compared/> (2014.10.05)

szoftverkövetés, az adatvédelem vagy a tűzfal. Szintén nem kell figyelmet fordítani a szerver fenntartására, a mentés és visszaállítás költségeire vagy a tűzvédelemre. A szoftverek és hardverek megvásárlási költségét és a járulékos költségeket a szolgáltatási díj váltja föl."²⁰

Skálázható: azt jelenti, hogy a felhők rugalmasan bővíthetők vagy épp csökkenthetők. Ez lehetővé teszi az igényhez igazodó tárhely használatot, mely szorosan köthető a költséghatékonysághoz, hiszen a felhasználó csak a ténylegesen igénybe vett szolgáltatások után fizet.

Hely-független: a világon bárhol elérhetőek, mindössze internet kapcsolat szükséges és valamilyen technikai eszköz (telefon, laptop, tablet).

Biztonságos: ez az, ami vitatott szakmai körökben is, de elméletben az. A szolgáltatók elvben megteszik a szükséges biztonsági és adatvédelmi intézkedéseket²¹, ezek elmulasztása vagy *vis maior* jellegű események esetére felelősséggel tartoznak (ezt a felhasználóval kötött szerződésben meghatározzák).

Az IVSz a fenti *Cloud Computing* fogalmon kívül meghatározza kritériumait is, melyek a következők: a felhők adatkapcsolaton keresztül érhetőek el, önkiszolgálóak, standardizáltak, skálázhatóak, automatizált folyamatok jellemzik (ez azt jelenti, hogy nem szükséges operátori közreműködés), stb.

Nagy előnye a "felhasználó szemszögéből, hogy nem szükséges újabb hardvert vagy szoftvert vásárolnia, elég ha rendelkezik számítógéppel, vagy mobil telefonnal valamint Internet hozzáféréssel. A szolgáltatás történhet e-mail vagy SMS útján, illetve *Interneten* keresztül. A szolgáltatásnyújtás szerződés alapján történik"²² és a felhasználó igényeinek figyelembevételével. Ezek a szolgáltatás főbb jellemzői.

Gazdasági előnyeire tekintettel gyorsan terjedt és terjed a magánszektorban. Vannak ingyenes és visszatérő felhő szolgáltatások. Ingyenes pl. a *Gmail*, a *Facebook*, *Google Drive*, míg fizetnünk kell, ha bővíteni akarjuk *OneDrive* tárhelyünket, mely bizonyos kapacitásig ingyenes. A cégek, nagyvállalatok által leggyakrabban használt *cloud*-szolgáltatásokat az *Invitel (InviCloud)*, *Citrix (Citrix Cloud)*, *Amazon (AWS)*, stb. szolgáltatók nyújtják.

Az első magyar felhő infrastruktúra szolgáltató a *cloud.hu*, 2011-ben indult és kezdeti versenyelőnyre tett szert a magyar vállalkozások körében azzal, hogy magyar nyelvű felületet

²⁰ Piac & Profit (2013): Felhőtlen vállalatirányítás és a felhő alapú szolgáltatás, elérhető: <http://www.piacprofit.hu/infokom/felhotlen-vallalatiranyitas-es-a-felho-alapu-szolgalatasi> (2014.10.5)

²¹ Ennek ellenére előfordulnak aggodalomra okot adó helyzetek, pl.: 2014.10.14-én jelent meg a hír, hogy az egyik felhő szolgáltató (Dropbox) rendszerét feltörték, és 7 millió felhasználói jelszó került ki az internetre. http://hvg.hu/tudomany/20141014_7_millio_Dropboxjelszo_kerult_ki_a_netre (2014.10.14)

²² Bordás M.: im.170.o

és ügyfélszolgálatot működtetett. A hazai cégek számára biztonságosabbnak is tűnt, mint az egyes külföldi cégek. A biztonság a magyarországi adattároláshoz és adatkezeléshez kötődött.²³ Hátránya is ebből származott, hiszen a globális elérés nem volt lehetséges, ezért a külföldre is terjeszkedni vágyó vállalkozásoknak nem tudták hosszútávon használni.

2014-re már több magyar *cloud* szolgáltató is működik. (Ezek közt a versenyképesség javítására és az innováció ösztönzésére versenyt hirdet az *EuroCloud Magyarország Egyesület*. Az általuk lebonyolított *Hungarian Cloud Award* verseny értékelő bizottsága 2014-ben a *Tresorit Kft.*-t választotta a legjobb magyar *cloud* szereplőnek. Az *Egyesület* elnöke, *Bellák Zoltán* szerint "az *EuroCloud Magyarország* fő célja, hogy néhány éven belül Budapestet Európa egyik *cloud* fellegrárává tegye"²⁴. A magyar *cloud* szolgáltatók innovációra való ösztönzése az Európai Unió piacán is jól jön. Magyarország akár vezető szerepet is kaphat az EU-ban a felhő technológiai fejlesztésében, amely a magánszektor után a közszférában is sikereket hozhat.)

A felhő szolgáltatások nagy ütemű terjedésének másik indoka, hogy már a kisebb vállalkozások esetén is rendkívül *költséghatékony*, hiszen már az 5 fővel működő vállalkozások esetén megéri felhőre váltani. A magyar vállalkozások többsége (99%-a) kis- és középvállalkozás²⁵, így a felhők alkalmazásának növekedése várható.

A következő fejezetekben azt vizsgálom, hogy a felhő szolgáltatások miként és hogyan kerültek a közigazgatás (inkább e-közigazgatás) látószögébe, melyek azok a tulajdonságaik, amik jól alkalmazhatóak és miként valósul ez meg Magyarországon és külföldön.

²³ Erre ellenpélda Finnország, ahol annak ellenére, hogy a *Facebook*-nak és a *Gmail*-nek is van adatbázisa, nagyon bizalmatlanok a felhőkkel kapcsolatban.

²⁴ EuroCloud (2014): Hungarian Cloud Award 2014: a Tresorit a legjobb magyar cloud szereplő, elérhető: <http://eurocloud.hu/hungarian-cloud-award-2014-dijazottak/> (2014.10.6)

²⁵ Központi Statisztikai Hivatal (2013): A kis-és középvállalkozások helyzete hazánkban, Statisztikai Tükör VII. évf.108.sz.,<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/kkv12.pdf> (2014.10.20)

2. A Cloud Computing alkalmazása a közigazgatásban²⁶

2.1. A Cloud Computing közigazgatásban való alkalmazásának gondolata

A felhő közigazgatásban való alkalmazásának lehetősége szorosan kapcsolódik az elektronikus közigazgatás (e-közigazgatás) és az elektronikus kormányzás (e-kormányzás) bevezetéséhez. Verebics János szerint az e-közigazgatás és az e-kormányzás szinonim fogalmak.²⁷ Ennek megfelelően az e-közigazgatást az "információs és kommunikációs technológiák és informatikai eszközök állami szervek által történő felhasználásaként lehet definiálni."²⁸ Az e-kormányzás középpontjában a közigazgatási szerv áll, mely kapcsolatot tart fenn az ügyféllel és más közigazgatási szervekkel.²⁹ "A kapcsolattartás eszközei között az információs és kommunikációs technológiák, napjaink legmodernebb eszközei is szerepelnek, melyek segítségével a közigazgatási ügyek gyorsabb, egyszerűbb, hatékonyabb intézése valósul meg. Az e-közigazgatás lényege, hogy a közigazgatásban alkalmazásra kerüljön a technikai fejlődés legfrissebb információs és kommunikációs technológiája."³⁰ A legfrissebb információs és kommunikációs technológiára való igény kielégítésére tökéletes megoldást jelent a felhő technológia, melyhez ha társul a felhők összeköttetése, akkor egy automatizált, rendkívül hatékony eljárási rend és munkavégzés alakulhat ki.

A magánszférában jól működő, több szinten is igénybe vehető felhő olyan előnyökkel kecsegtetett a közigazgatás számára, amellyel a hatóságok és hivatalok munkája jóval költség-hatékonyabb és gyorsabb lesz, mint eddig. Ez az információs rendszerek minőségét javíthatja hosszútávon, mellyel az e-közigazgatás színvonala is nő. Például az e-szolgáltatások köre bővíülhet, fejlődhet a szolgáltatás szintje, egyre kevesebb személyes közreműködéssel lehet hatósági ügyeket intézni, tehát egyre több lépés tehető meg elektronikusan, stb.

Tekintettel arra, hogy az információknak és az azokat tároló adatbázisoknak, nyilvántartásoknak, "forrásoknak" mindenkor meg kell felelniük bizonyos elvárásoknak, elmondható, hogy a felhő technológia az, ami talán (eddigi ismeretek alapján) a legjobban

²⁶ A következő alfejezetekben az USA, az EU és Magyarország közigazgatási felhőre vonatkozó politikáját mutatom be. Az egyes rendszerek deskriptív jellegű bemutatása után pedig meghatározott szempontok szerint összehasonlítom és következtetéseket vonok le a fejlődés irányaira és trendekre vonatkozóan. Az összehasonlításban támaszkodom a *BSA Global Cloud Computing Scorecard* adataira is.

²⁷ Sok szerző különbséget tesz a két fogalom között, erről most nem szólok, mert a téma szempontjából nem releváns.

²⁸ Verebics János: Elektronikus kormányzat és jogi szabályozás, Infokommunikáció és jog, 2004/1.sz., 5o.

²⁹ uo. 6.o

³⁰ Kárpáti Orsolya (2010): Gondolatok az elektronikus közigazgatásról; Az állam és jog alapvető értékei, Széchenyi István Egyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola konferenciája, Győr, 184.o.

meg tud felelni ezeknek az elvárásoknak. Ilyen elvárások pl.: hozzáférhetőség (elérhetőség), helyesség, kereshetőség, érthetőség, használhatóság, alacsony ár vagy ingyenesség. Különösen megfontolandó azon fejlődő országok esetében a felhő informatikára való áttérés, melyek nem rendelkeznek a legmodernebb technológiával, szakképzett személyzettel vagy a források megteremtéséhez elegendő forrással.

Az előnyök felismerését követően a kormányok és a szolgáltatók is kockázat elemzéseket végeztek és kijelölték a szükséges útmutatást a felhő informatikára való áttéréshez. A veszélyek az adatvédelemhez és biztonsághoz kötődtek elsősorban. Az, hogy szolgáltató a tulajdonosa a felhőnek és nem a kormányzat, bizonyos értelemben kiszolgáltatott helyzetbe hozza a kormányzati szerveket a felhő szolgáltatóval (egyben tulajdonossal) szemben. A szolgáltató kívül eshet a kormány jogi és területi fennhatóságán, ennek biztonsági kockázata lehet. Aggodalomra elsősorban a "nyilvános felhők alkalmazása ad okot. Ez a magán felhők fejlesztésével kezelhető."³¹ Felmerülhet a kérdés, hogy a jelenlegi infrastruktúra megfelelő szinten van-e a felhő technológiára való áttéréshez (erre a válasz országonként eltérő).

"A kompatibilis infrastruktúrának kulcsfontosságú eleme lesz a virtualizáció. A kockázatok minimalizálására érdekében meg kell határozni mely adatok tárolhatóak közösségi felhőben és melyeket lehet kizárólag privát felhőben kezelni. Ki kell jelölni egy "keresztfunkciós" csapatot, mely ellenőrzést gyakorol a szolgáltatások, a szolgáltatók, a szabványok és az ütemterv felett."³² A kormányzatnak figyelembe kell vennie a fenti szempontokat a felhőre való áttérés előtt.

A közigazgatási felhő technológia úttörői az USA és a nyugati államok voltak, majd Japán is elfogadta a felhő technológia térhódítását³³, ezért alkalmazására stratégiákat, programokat dolgoztak ki, valamint lehetővé tették, hogy a nemzeti jogszabályi környezet be tudja fogadni az új technológiát. "Korai"³⁴ alkalmazásra remek példa "Washington D.C., ahol 38 000 önkormányzati alkalmazott korlátlan hozzáférést kapott *Google* dokumentumokhoz és áttértek a felhő szolgáltatásokra, mint pl. a *Gmail* (2009). A *U.S. General Service*

³¹ R.Craig, J.Frazier, N.Jacknis, S.Murphy, C.Purcell, P.Spencer, JD Stanley (2009): Cloud Computing in the Public Sector:Public Manager's Guide to Evaluating and Adopting Cloud Computing, 4.o., CISCO Systems Inc, http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/sp/Cloud_Computing.pdf (2014.10.18)

³² uo. 5.o

³³ Japán - annak ellenére, hogy az IT fejlesztésben az USA és más nyugati államok előtt jár - rekord lassúsággal fogadták el és vették át a nem-japán felhő technológiát.

³⁴ Az infokommunikációs technológia fejlődési ütemét tekintve 2014-ben a 2009-es alkalmazás korainak tekinthető, hiszen a technológia közigazgatási alkalmazása még gyerekcipőben jár.

Administration pedig bejelentette (2009), hogy az amerikai kormányzati portált³⁵ áttesszik a felhőbe.³⁶ Tehát az USA már ekkor sínen volt a felhő informatika közigazgatási alkalmazásában. Erre részletesebben a következő fejezetben térek ki.

Annak ellenére, hogy a japánok az IT fejlesztés élvonalában vannak, infrastruktúrájukat tekintve az egyik legfejlettebb (hanem a legfejlettebb) ország, csak lassan hajlandóak a felhő technológia adoptációjára. Ennek indoka a *Cloud Times*³⁷ oldalon megjelent írások szerint a japán nagyvállalatok közösségi médiát kerülő magatartásában keresendő. Míg a nyugati országokban a vállalatok lehetőséget láttak a *Facebook*, *Twitter*, *Mixi* és egyéb közösségi oldalakban arra, hogy kiterjesszék piacaikat, reklámozzanak, addig Japánban a vállalkozások nem tudták elképzelni, hogy ezek az oldalak mindennapi működésük részét képezzék. Kiemelendő, hogy a felhőt a közszféra miként alkalmazza Japánban. A felhő-barát rendszer legjobb példája a postai szolgáltatások "felhősítése". Japánban a legnagyobb adatbanknak a 244000 postahivatalt tömörítő rendszer tekinthető, mely 2007-ig rengeteg problémával küzdött a csaknem 6 millió ügyfél és 14 milliárd kiküldött elemnek köszönhetően. A megoldásnak az tűnt, hogy privatizálták és felhőbe helyezték a postai szolgáltatásokat, melyek a SaaS és a PaaS szintjén valósulnak meg. A rendszer képes kielégíteni a növekvő számú ügyfél bővülő igényeit (mára már több, mint 100 millió fő). Az összes postahivatalt csatlakoztatták a felhőhöz és létrehozták az eddigi legmagasabb szintűnek tartott szolgáltatási szintet. A japán kormánynak kiemelt szerepe van a felhő szabványok és kezdeményezések koordinálásában. Ösztönzi és támogatja az újításokat, de teret hagy az ipari fejlesztésnek, nem korlátozza le az újítás lehetőségeit. A felhőkkel kapcsolatban felmerülő adatvédelmi és *privacy* joghoz tartozó kérdésekre a japán adatvédelmi törvény relatíve megnyugtató³⁸ megoldásokat nyújt.³⁹ A *privacy* védelem terjedelmi korlátoknál fogva nem témája a dolgozatnak, ezért csak említés szinten található a dolgozatban.⁴⁰

Az Európai Unió a *European Cloud Computing Strategy*-t dolgozta ki a felhő informatika közigazgatási alkalmazásának ösztönzésére és kialakítására 2012-ben. Magyarországon a "*Kormányzati adatközpont és IT értéknövelt szolgáltatásnyújtás megalapozása – Kormányzati Felhő*" akcióttervet dolgozták ki e célból.

³⁵ www.usa.gov.com

³⁶ Craig, Frazier, Jacknis, Murphy, Purcell, Spencer, Stanley (2009): i.m., 3.o

³⁷ San Francisco-i központtal rendelkező hírportál, melyen felhő szakértők publikálnak a technológiát érintő témákban.

³⁸ Az EU-s rendelkezésekkel összhangban.

³⁹ Xath Cruz(2012): The State of Cloud Computing Around the World: Japan, Cloud Times <http://cloudtimes.org/2012/12/04/state-cloud-computing-around-world-japan/> (2014.10.15)

⁴⁰ Lásd: <http://cloudtimes.org/2012/12/04/state-cloud-computing-around-world-japan/> (2014.10.15)

2.2. A Cloud Computing alkalmazása az USA közigazgatásában

2011-ben Vivek Kundra, az USA szövetségi kormányának informatikai igazgatója (CIO)⁴¹ kidolgozta a *Szövetségi Felhő Stratégiát*⁴² (FCCS), mely az egyik szerves pontja az IT reformoknak. Az amerikai e-kormányzati törvény⁴³ már 2002-ben tudatosan előkészítette a modernizációs folyamatot, mivel meghatározza, hogy a CIO feladata a rendszer-interoperabilitás és az információ megosztás lehetővé tétele, valamint az információ biztonság fenntartása és a *privacy* védelme a szövetségi kormányzatban. Ennek megvalósítása érdekében "Kundra az alábbi területekre helyezte a hangsúlyt: nyilvánosság és átláthatóság biztosítása, kormányzati költségek csökkentése, kiberbiztonság, részvételi demokrácia, innováció"⁴⁴. Első lépések egyikeként elindította a *data.gov* oldalt, melyen a vágtalan és nem titkosított kormányzati adatokhoz hozzáférhet bárki, továbbá beindította a *szövetségi IT műszerfalat*⁴⁵, mely a szövetségi IT beruházásokba enged betekintést. Ezzel biztosította a pénzügyi átláthatóságot és a nyilvánosságot. Még 2009-ben bevezette a *cloud computing portal*-t, mert a felhő technológiát a hardver beruházások alternatívájaként tekintette, mellyel jelentős IT-re vonatkozó költségcsökkentést lehet elérni. Áthelyezte tehát a szövetségi IT hangsúlyát az infrastruktúra menedzsmentről a stratégiai projektekre. 2010 decemberében kiadta a *szövetségi IT menedzsment reformját megvalósító 25 pontból álló végrehajtási tervét*⁴⁶. "A végrehajtási terv a felhőnek prioritást biztosított, mely minden ügynökségtől megkövetelte, hogy készítsenek web-alapú alkalmazásokat annak érdekében, hogy kevesebb mint 5 éven belül bezárhassanak körülbelül 800 adatközpontot."⁴⁷ Hivatali ideje alatt az egyik legnagyobb lépés a *General Services Administration* (GSA) átvitele volt a *Gmail* és a

⁴¹ Vivek Kundra: Chief Information Officer of the United States, 2009-2011 aug-ig ebben a pozícióban. Utóda: S. VanRoekel. Jelenleg a Salesforce cég új piaciért felelős ügyvezető alelnöke és a Harvard Egyetem munkatársa.

⁴² Federal Cloud Computing Strategy, Vivek Kundra, 2011.02.14., www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf (2014.10.14)

⁴³ E-government Act of 2002, Public Law 107-347, 116 STAT.2899

⁴⁴ Wikipedia:http://en.wikipedia.org/wiki/Vivek_Kundra#Federal_Chief_Information_Officer_.28CIO.29 (2014.10.14)

⁴⁵ Federal IT Dashboard: az amerikai kormány évente kb. 80 milliárd dollárt költ IT fejlesztésre, ennek a közpénznek a felhasználása követhető itt: <https://itdashboard.gov/> (2014.10.14)

⁴⁶ 25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management (2010), Office of Management and Budget, <http://www.cio.gov/documents/25-Point-Implementation-Plan-to-Reform-Federal%20IT.pdf> (2014.10.16)

⁴⁷ Marjorie Censerhe (2011): Kundra takes on federal IT reform, The Washington Post http://www.washingtonpost.com/business/capitalbusiness/kundra-takes-on-federal-it-reform/2011/04/11/AFMwY5cE_story.html (2014.10.14)

Salesforce platformjára a *Lotus Notes*-ról. A 2011-ben kiadott *szövetségi felhő stratégia* (*Federal Cloud Computing Strategy*) összefoglalja a felhő közigazgatásban hasznosítható előnyeit a stratégia előtti megoldással összevetve; adatokkal, statisztikával és pénzügyi-gazdasági érvekkel alátámasztva. A stratégia meghatározza a sarkalatos pontokat, például, hogy hatékonyabb erőforrás felhasználásra van szükség a közigazgatásban, javítani kell a produktivitást az alkalmazás fejlesztésben (bátorítani kell a vállalkozói kultúrát, fejlesztést kell ösztönözni), stb. Egy szintre kell hozni a különféle rendszereket, ennek megvalósítására mutatták be a *Federal Data Center Consolidation Initiative*⁴⁸-t (FDCCI) 2010-ben, melynek feladata, hogy "visszafordítsa a szövetségi adatközpontok növekedését"⁴⁹. A rendszerek konszolidációjára azért is van szükség, mert a különféle adatbázisok, nyilvántartások és rendszerek más-más programnyelvet alkalmaznak, ennél fogva nem átjárhatóak, így sokszor duplán rögzítenek és tartalmazznak adatokat. Emellett a kompatibilitás hiánya gátolja az interoperabilitást, így a hatékonyság magasabb szintű megvalósulását. A felhő úgy csökkenti a kiadásokat, hogy lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy egy közös infrastruktúrát megosztva használjanak. Ez a megoldás bizonyos értelemben a problémákat az első ponton számolja fel. A felhőben tárolt adatokhoz való hozzáférés során lényegében mindegy, hogy milyen típusú eszközzel rendelkezik a felhasználó, a lényeg, hogy internettel tudjon csatlakozni a felhőhöz. Ezért a szabványosításra, mint IT fejlesztésre szánt összegeket át lehet csoportosítani más fejlesztendőkhöz. *Kundra* célkitűzésként határozza meg a stratégiában, hogy megbízható szolgáltatótól vásároljon a kormány szolgáltatást (jelenlegi szolgáltatók többek közt: *Google*, *Salesforce*). Ennek azért van jelentősége, mert a kormányzat nem a tulajdonosa lesz ezeknek a rendszereknek, hanem használója, ezért kiszolgáltatottabb helyzetben van, mintha tulajdonosa lenne a felhőnek.

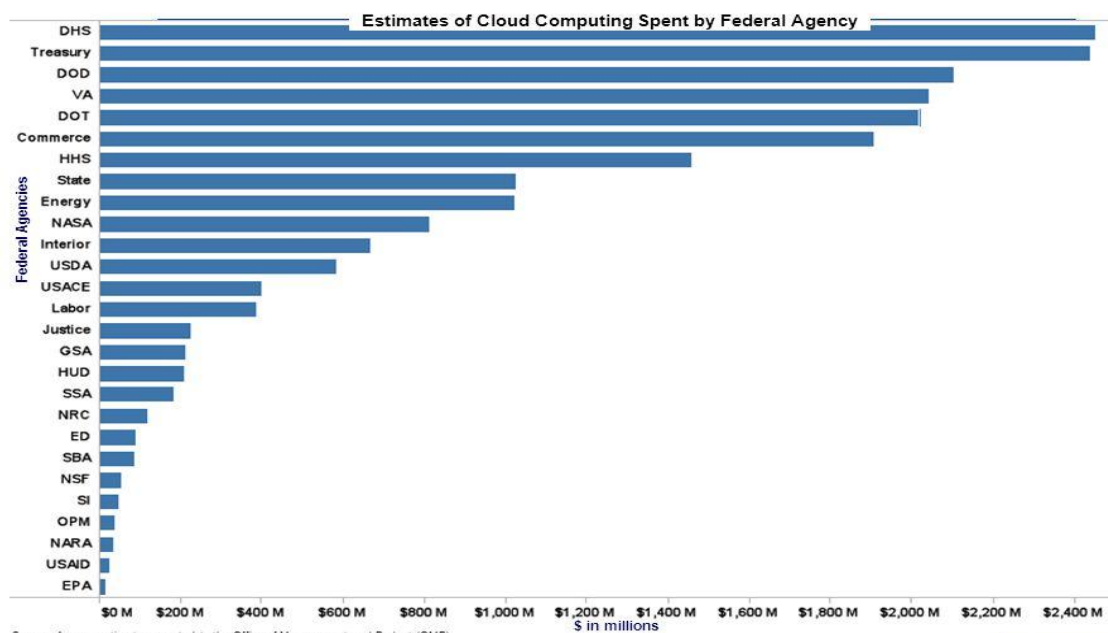
Kiemelten fontos, hogy a felhő képes legyen a különböző ügynökségek eltérő igényeihez igazodni, a problémákra azonnali választ adni. A stratégia szerint az IT költségvetés (évente kb. 80 milliárd USD) 1/4-e felhő fejlesztésre kerül elkülönítésre. Ennek ügynökségenkénti megoszlását az alábbi ábra⁵⁰ szemlélteti:

⁴⁸ Lásd: [https://cio.gov/deliver/data-center-consolidation/\(2014.10.17\)](https://cio.gov/deliver/data-center-consolidation/(2014.10.17))

⁴⁹ FDCCI: <https://cio.gov/deliver/data-center-consolidation/>

⁵⁰ FCCS:5.0

Potential Spending on Cloud Computing by Federal Agency



Forrás: FCCS, 5.o.

Az ábrán látható, hogy a DHS (*Department of Homeland Security*) hivatala kapja a legmagasabb összeget a *cloud*-fejlesztésre. A DHS-t nemzetbiztonsági minisztériumként lehet meghatározni, mely a 2001 szeptember 11-ei terrortámadást követően a legjelentősebbnek mondható amerikai hatóságnak tekinthető. Feladata az USA védelme mind a terrortámadásoktól, mind az emberek által okozható balesetektől, mind pedig a természeti katasztrófáktól. A *Homeland Security* a civil szférában működik, nem azonos a Védelmi Minisztériummal, mely a külföldi katonai akciókért felel. A felhő technológián kívül is a lehető legtöbb költségvetési támogatást kapja a DHS.

Az ábrán látható szintén, hogy az Államkincstár (*Treasury*) kap még kiemelkedően jelentős anyagi támogatást a felhő technológia fejlesztésére, majd pedig a DOD (*Department of Defense*, Védelmi Minisztérium), VA (*Department of Veterans Affairs*), DOT (*Department of Transportation*, Közlekedési Minisztérium), *Department of Commerce* (Kereskedelmi Minisztérium) és HHS (*Department of Health and Human Services*, Egészségügyi és Humán Szolgáltatások Minisztériuma) hivatalok kapnak nagy támogatást. A legkisebb mértékű támogatást az EPA (környezetvédelem) kapja a felhő fejlesztésre.

A *Stratégia* bemutat néhány olyan ügynökséget vagy azok egy-egy osztályát, melyek már alkalmazzák bizonyos szinten a felhőket. A HHS már az elektronikus egészségügyi

adatok rögzítését a felhőben végzi. A felhő alkalmazására való áttérést egy éven belül várták a hivataltól, de ennél jóval hamarabb, mindössze 3 hónap alatt sikerült átállni.

A GSA már említett módon átállt a felhő alapú emailezésre, ezzel 15 millió USD-t takarítottak meg, bevontak 17 ezer felhasználót, valamint felszámoltak több felesleges infrastruktúrát. A felhő első alkalmazói között van továbbá a már említett DOD, a RATB (*Recovery Accountability & Transparency Board*) és a DA (*Department of Agriculture, Mezőgazdasági Min.*).⁵¹ Az eddig összegyűjtött információk alapján az mondható, hogy az amerikai kormányzat és az egyes közigazgatási hivatalok és ügynökségek elsősorban a felhő szolgáltatások igénybevevői. Azonban a kormányzat lehetővé teszi, hogy bizonyos adatokhoz, információkhoz és rendszerekhez magánszemélyek is hozzáférhessenek (meghatározott feltételekkel). Ennélfogva az állam maga is szolgáltat, így bizonyos szempontból vegyes helyzet alakult ki. Ez úgy valósul meg, hogy az ügynökségek nem kizárólag privát felhőt használnak, hanem nyilvános felhőt is, vagy egy vegyes, hibrid megoldást. A hibrid esetén elkülönítik a közönség számára is megismerhető információktól azokat, amik csak az adott szervezet működéséhez szükségesek és kívülálló személy nem kaphat hozzáférést. Az első esetben pedig több felhővel is rendelkezik a szervezet, van ami csak saját használatra, és van ami közösségi feladatok ellátására működik. Erre jó példa a NASA, melynek van közösségi felhője, a *NASA Nebula*⁵², amely biztosítja, hogy egyszerűen tudjanak a NASA kutatók és tudósok nagy mennyiségű adatot megosztani más - NASA-n kívüli - tudósokkal és polgárokkal. A NASA a "Mars-kutatáshoz is használ felhő alapú web szolgáltatásokat, amely rögzíti és tárolja a képeket, meta-adatokat."⁵³

A felhő szolgáltatások a legkülönbözőbb területeken jelennek meg. Ehhez hozzá tartozik, hogy az USA-ban el kell különíteni az állami és a szövetségi szintű megoldásokat. Az eddigiekben a szövetségi szintű stratégiákról és megoldásokról írtam. Azonban néhány államban vannak előrehaladott megoldások, amiket érdemes említeni. Talán nem is gondolnánk, hogy egy városi könyvtár elektronizált katalógusa és állampolgárok számára elérhetővé tétele a felhő modellben megvalósuló kormányzati szolgáltatásnak minősül (Carlsbad, CA) vagy a közigazgatási fizetések (bírság, pótdíj, eljárási díj) ilyen módon történő lebonyolítása⁵⁴. A különböző jogi adatbázisok, könyvtári katalógusok, nyilvántartások mind a

⁵¹ A szövetségi felhő stratégia alapján készült az összegzés.

⁵² <http://www.nasa.gov/open/plan/nebula.html> (2014.10.17)

⁵³ Béres András, Invitel(2012): <https://www.youtube.com/watch?v=aazzxXUxABno> (2014.10.19)

⁵⁴ Bordás M. (2010): I.m. 171.o

felhőben valósulnak meg.⁵⁵ "Texasban a bíróságok szervezetében hoztak létre egy olyan szolgáltatást, amelyben a bíró adatokat kérhet a központi bírósági adatbázisból. A mexikói határon működő határrendészet tevékenysége is hatékonyabbá vált a mexikói szervezetekkel való együttműködéssel, amelynek során a határsértők ügyeinek adatai elektronikusan is feldolgozásra kerültek és mindkét határrendészeti szerv számára hozzáférhetővé váltak."⁵⁶ Ez utóbbi már a határon átnyúló felhőben megvalósuló együttműködésre példa, amely szerintem már a közigazgatási felhő egy magasabb szintjét valósítja meg.

Szintén magasabb szintet képeznek azok a megoldások, melyekben a helyi (városi), állami és a szövetségi szintek kapcsolódnak össze a felhőben, tehát a városi hivatalnok hozzáférhet állami és szövetségi adatokhoz a felhőben, és fordítva. Erre pl. az amerikai élelmiszerellenőrzés (*FoodShield*), amely "lehetővé tette a laboratóriumok és a szabályozó hatóságok közti adatáramlást"⁵⁷. Ahol a vertikális és horizontális irányú együttműködés is megvalósul az a nemzetbiztonság, védelem, hiszen itt fokozott hatékonyságra van szükség. A különböző szinten elhelyezkedő, specializálódott védelmi szervek között is van egyfajta elektronikus információáramlás.

Ennek a több szinten összekapcsolódó együttműködésnek köszönhetően "az elveszett és bűncselekmény áldozatává vált gyermekek felkutatása, és a bűncselekmények felderítése is hatékonyabbá vált"⁵⁸.

Az amerikai kormányt a világ szinte legnagyobb felhő felhasználójává teszi, hogy az IT költségvetés kiemelt hányadát költik felhő fejlesztésre. "Az egyes ügynökségek és hivatalok felfejlesztették a kereskedelmi szektor által használt felhő szolgáltatásokat és saját igényeiknek megfelelőre formálták őket."⁵⁹ A *Forbes* összegyűjtötte a 10 legjelentősebbnek mondható, amerikai szövetségi kormány fejlesztésének köszönhető, *cloud*-fejlesztést. Ilyen többek közt: FedRAMP⁶⁰ (*Federal Risk and Authorization Management Program*), *Cloud Brokers*⁶¹ (közvetítő szerv vagy személy), *Everything as a Service*⁶² (EaaS), *Shared Service*

⁵⁵ Marcelo Corrales (2014): Databases in the Cloud; Sergio Puig, Enric G. Torrents (2014): The case for Linking World Data 2, SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2371795> (2014.10.19)

⁵⁶ Bordás M.: i.m.171.o

⁵⁷ u.o.

⁵⁸ Bordás M.: i.m.171.o.

⁵⁹ J.Foley (2013): The top 10 cloud innovations in the federal government, the Forbes, <http://www.forbes.com/sites/oracle/2013/06/24/the-top-10-cloud-innovations-in-federal-government/> (2014.10.16)

⁶⁰ Központi Kockázati és Engedélyezési Program: biztonsági szempontok alapján ad engedélyt egy szolgáltatóval való szerződésre a kormányzati szervezeteknek. <http://cloud.cio.gov/> (2014.10.18)

⁶¹ Felméri a felhő-szükségletet és kategóriát javasol, lásd: <http://www.cio.com/article/2462417/cloud-computing/cloud-computing-whats-a-cloud-services-broker-and-why-do-you-need-one.html> (2014.10.17)

Clouds⁶³. Ezen fejlesztéseket a hivatalok alkalmazzák és némelyik átvehető lenne a magyar stratégia keretén belül is a hazai sajátosságokat figyelembe véve (lásd később).

A *Federal IT Shared Services Strategy* meghatározza a megosztott szolgáltatások alapelveit. Ide tartozik a szabványosítás, láthatóság, újrahasznosíthatóság, platform függetlenség, kiterjeszthetőség, hozzáférhetőség, megbízhatóság, stb. Az ezeknek való megfelelés azért szükséges, mert a kormányzati szervezeteknek teljesíteniük kell a "fogyasztók" növekvő elvárásait.

Az e-közigazgatás célja, hogy hatékonyabbá tegye a közigazgatást. A közigazgatásnak azonban két oldala van, amelyek több ponton kapcsolódnak egymáshoz. Az egyik a közigazgatási szervek működésének hatékonysága, melyhez szükséges az infrastruktúra és a technológia, a szakképzett személyzet és a megfelelő irányítás. A másik oldalt a közszolgáltatások képezik, melyeket a szervek működésük során fejtenek ki a köz javára, kérelmére, eljárási díjakért cserébe. Ehhez is megfelelő infrastruktúra és technológia szükséges, azonban itt az ügyfelek, vagy más szolgáltatás-igénybevevők (és ezek személyi és technikai körülményei) miatt eltérő szempontokra kell tekintettel lenni.

Az e-közigazgatás alapvetően szakít a hagyományos, bürokratikus gyökerekkel és a gyors ügyintézkést helyezi előtérbe. Ez újfajta kapcsolatot igényel a kormány és az állampolgár között, melyhez szükség van a kormányzat nyitottságára, melynek igénye már régebben (1974. *USA kontra Nixon ügy*)⁶⁴ felmerült, valamint az ügyfél-centrikus hozzáállásra. Az állampolgároknak joguk van többet tudni a kormányzati szervek működéséről, a közpénzek felhasználásáról, a közérdekű adatokról, ezért az ezekhez való hozzáférést biztosítani kell a kormányzati portálokon. "A cél az, hogy a közérdekű információk és szolgáltatások elérhetőek legyenek bárhol és bármikor, a nap 24 órájában, a saját vagy közösségi helyeken lévő számítógépekről, vagy akár mobiltelefonról."⁶⁵ Fontos továbbá, hogy az állampolgárok által igénybe vett szolgáltatások könnyen (a hagyományos közigazgatáshoz és az első generációs e-közigazgatáshoz képest egyszerűbben) hozzáférhetőek legyenek, tehát ne

⁶² EaaS: eredetileg az *email as a service*, de: a DHS a SaaS-t fejlesztette EaaS-ra azzal, hogy tucatnyi IT és üzleti sajátosságot ajánlott szolgáltatásként az alá tartozó szervezetek részére, pl: üzleti hírszerzés vagy, ügymenedzsment mint szolgáltatás, hitelesítés. Ezt 9 privát és 3 közösségi felhővel oldja meg. Lásd: *Foley* már idézett cikkét

⁶³ A *Federal Information Technology Shared Services Strategy* (2012) tartalmazza, mely része a fentebb említett 25 pontos stratégiának. Integrálni akarja a kormányzati folyamatokat, növelni a kommunikáció szintjét, biztosítani az átláthatóságot, elszámoltathatóságot és az ügynökségek közötti folyamatos együttműködést. www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/shared_services_strategy.pdf (2014.10.18)

⁶⁴ Koch, Charles H. (1991): *Openness and the Fundamental Principles of Government*, In: *Administrative practice and procedure: Cases and materials*, Michie, Charlottesville

⁶⁵ Bordás M. im. 171.o

kelljen az ügyfélnek magas szintű informatikai ismeretekkel rendelkeznie vagy behatóan ismernie az eljárási szabályokat, ha ügyet szeretne intézni. A felhő rendszerben erre van lehetőség, tehát hatékonyabb együttműködést enged az egyes szervek közt, ezáltal tökéletesíti a szervek működését, valamint nyitottságot biztosít az ügyfelek felé, amellyel garantálja a közérdekű információhoz való hozzáférésüket, mely állampolgári jog. A felhő technológia e-közigazgatási eljárásokat is gyorsító jellegére példát jelent a szociális ügyek intézése, mely az USA-ban az átlagos 36 napos ügyintézési időről néhány órára csökkent, ez pedig különösen a szociális ügyek jelentőségét tekintve kiemelkedő előrelépés.

A BSA⁶⁶ *Global Cloud Computing Scoreboard-on*⁶⁷, azaz a globális felhő mutatószám az USA a 4. helyet foglalja el. A mutatószám az ICT piac 80%-át kitevő 24 országot rangsorolja 7 szempont alapján. A sorrendet az alábbi szempontok alapján állították fel: *privacy* védelem, a biztonság, a kiber-bűncselekmények, szellemi tulajdon jogok, ipari szabványok és nemzetközi szabályharmonizációra nyújtott támogatás, szabad kereskedelem támogatása, az ICT fejlettségi szintje. A felmérés alapján elmondható, hogy az USA viszonylag átfogó és korszerű jogszabályi környezettel rendelkezik az ICT fejlesztéséhez, a szolgáltatások gyarapításához. A *privacy* rendelkezések nevezhetőek hiányosnak szektoriális jellegük miatt. Ennélfogva, ha adatszerére kerül a sor pl. Európa és USA között, akkor az USA-nak el kell fogadnia az uniós rendelkezéseket. (Csak azonos védelmi szintet garantáló rendszerek között lehet adatot továbbítani.)

Összességében elmondható, hogy az internet és a felhők használata viszonylag elterjedt (még ha nem is a gyors és szélessávú internet). Érdekes tény, hogy a *Citrix Cloud Survey* 2012-es felmérése szerint az amerikaiak 54%-a úgy gondolja, hogy nem használt még felhőt, miközben ezen csoport 95%-a valójában használta már (pl. *Gmail*, *Dropbox*, *Facebook*). Egy másik felmérés⁶⁸ szerint az amerikai cégek 86%-a használ már felhő szolgáltatásokat, a legtöbb szolgáltatás (83%) *hosting* alapú.

⁶⁶ Business Software Alliance: a fő szószólója és érdekképviselője a legnagyobb szoftvergyártó cégeknek. A csoportba tartozó cégek USD milliárdokat költenek évente szoftver-fejlesztésre, amellyel lendületet adnak a gazdaság és az életvitel fejlődéséhez.

⁶⁷ Globális felhő mutatószám, melyet a BSA dolgozott ki: az első olyan mutató, amely 7 szempont figyelembe vételével rangsorol 24 országot az alapján, hogy mennyire felkészültek és előkészültek a felhő informatika térhódításának támogatására. Ez a 24 ország teszi ki a világ ICT piacának 80%-át.

⁶⁸ Cloudability Survey: 80 országból 3200 cég vett részt a felmérésben.

2.3. A Cloud Computing alkalmazása az Európai Unióban

Az EU kapcsán minden politikai, szakpolitikai kérdésben elmondható, hogy az egyes szabályozandó területeken a jogharmonizációt különösen nehezítik a tagállamonként eltérő hagyományok, jogszabályok, kulturális szabályok. Ehhez társul, hogy az egyes tagállamok nem egyforma gazdasági és társadalmi fejlettségi szinten vannak. A magasabb gazdasági fejlettségi szinten álló országok általában nagyobb potenciállal is rendelkeznek, amellyel fent tudják tartani a különbséget más államok viszonylatában. Ezzel fokozottabb beleszólást is nyernek az EU irányainak meghatározásába, költségvetésének felhasználásába, vagy épp egy adott területen a jogharmonizáció támogatásában.

A felhő esetében nem a politikai akarat jelenti a nehézséget, hanem az, hogy az EU különböző országai eltérő ICT fejlettségi szinten állnak. Az innováció ugyan fellendült az utóbbi két évben, az államok közti különbségek továbbra is nagyok. Az innováció éllovasai a 2014 márciusában megjelent Európai Bizottság (Bizottság) által kiadott sajtóközlemény⁶⁹ alapján: Svédország, Finnország, Dánia és Németország. Nagyon gyors ütemben fejlődik Portugália, Észtország és Lettország. A rohamos fejlődés ellenére Lettország, Románia és Bulgária továbbra is lemarad az uniós átlagtól. Az eltérő fejlettségből adódó nehézséget fokozza, hogy az integráció ellenére mélyültek a regionális egyenlőtlenségek.

A fejlődést az is meghatározza, hogy az EU egy most már több mint 50 éves, egyre szervezettebb összefonódás eredménye (vagy egy állomás a szövetségi együttműködés felé⁷⁰), mely együttműködés kezdetben csak bizonyos gazdaságilag releváns területeken jelent meg (ESzAk, EURATOM, EGK, EK, EU) és csupán 6 ország vett részt. Az együttműködés bővült egyrészt újabb közösen szabályozandó területek bevonásával, másrészt pedig újabb államok felvételével. Ennek eredménye, hogy habár napjainkra 28 tagja van az EU-nak, hatalmas ICT fejlettségbeli különbségek (is) vannak az egyes államok között. Nagy szerepet kap a felzárkóztatás, mert az első lépés az "egy szintre hozás", csak ezután lehet az együttműködést ténylegesen megvalósítani.

⁶⁹ Bizottság (2014): Innovation performance: EU Member States, International Competitors and European Regions compared; 2014. márc.4., IP/14/198, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-198_hu.htm (2014.10.19)

⁷⁰ A kezdeti cél az USA-hoz hasonló szövetségi együttműködés létrehozása volt, azonban ez az egyes államok autonómiája és szuverenitása miatt (egyelőre) még elképzelhetetlen.

Az EU felhő politikáját alapvetően az *Európai Felhő Stratégia*⁷¹ határozza meg. De mielőtt bemutatnám a sarkalatos pontjait, röviden emlitem az európai közigazgatási felhő kialakulását. Ahogy az első fejezetben részletesebben kifejtettem, a felhő modell a magánszektorban jelent meg. A közszférába az információs társadalom kiépítése során került be. Ennek több állomása volt, melyeket a téma terjedelmére tekintettel csak megemlítek⁷² és a legrelevánsabb pontokat összegzem.

Az európai ICT fejlődés útja:

A *Bangemann-jelentés*⁷³ (átfogóan vizsgálja az információs társadalom aspektusait, hatását - melyet az ipari forradaloméhoz hasonlít⁷⁴); a jelentés közvetlen hatása volt az Európai Bizottság Akcióterve⁷⁵ - meghatározta 1996-98 között az EU infokommunikációs politikáját⁷⁶; *Európa a globális információs társadalom élvonalában: folyamatos akcióterv*⁷⁷ (melynek célja összefoglalni azokat a kiemelt jelentőségű feladatokat, amelyek szükségesek az információs társadalom továbbviteléhez⁷⁸); E-aláírásról szóló irányelv⁷⁹; az e-kereskedelem egyes jogi kérdéseiről szóló irányelv⁸⁰; *Elektronikus Európa*⁸¹ (felzárkóztatási program, melynek felismerése, hogy bár "Európa piaci szereplői immár sikeresen kiaknázzák az információs társadalom és gazdaság előnyeit, addig a közszektor nem, ennek megfelelően a közszektor számára jelöl ki feladatokat"⁸²); *eEurope 2002 akcióterv*⁸³ (kitűzi az infrastruktúra

⁷¹ European Cloud Computing Strategy (2012): COM (2012) 529 fin, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe

⁷² Lásd: Torma András, Csáki Gyula Balázs, Czékmann Zsolt (2011): E-kormányzati szolgáltatások a gazdasági szférában, Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt., Budapest, V-VI. fejezetek

⁷³ Európa és a globális információs társadalom http://cordis.europa.eu/news/rcn/2730_en.html (2014.10.20)

⁷⁴ Torma András, Balogh Zsolt György, Csáki-Hatalovics Gyula Balázs, Kárpáti Orsolya, Szabó Balázs, Czékmann Zsolt (Szerk): Infokommunikációs Jog, Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Miskolc-Egyetemváros 2014., e-learning kiadvány, 21.o.

⁷⁵ Europe's way to the information society. an action plan - communication from the commission to the council and the european parliament and to the economic and social committee and the committee of regions COM/94/347fin

⁷⁶ Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 22.o.

⁷⁷ Bangemann-jelentés

⁷⁸ TORMA András (2002): Az információ jelentősége a (köz)igazgatásban, Virtuóz, Budapest, 180.o.

⁷⁹ Az Európai Parlament és a Tanács 1999/93/EK irányelve. (1999.dec.13.) az elektronikus aláírásra vonatkozó közösségi keretfeltételekről, OJ L 13, 19.1.2000, p.12–20

⁸⁰ Az EU Parlament és a Tanács 2000/31/EK irányelve (2000.jún.8.) a belső piacon az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások, különösen az elektronikus kereskedelem egyes jogi vonatkozásairól, [HL L 178., 2000.7.17]

⁸¹ Communication of 8 Dec 1999 on a Commission initiative for the special European Council of Lisbon, 23-24 March 2000 - eEurope - An information society for all [COM(1999)687 fin - not published in the OJ]

⁸² Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 24.o.

fejlesztést, a felhasználói kompetenciák biztosítását, szolgáltatások meghatározását); *eEurope 2002+* (az újonnan csatlakozó országokhoz igazítva gondolja újra az *eEurope 2002 akciótervet*); *Common List of Basic Public Services* (CLOBPS, az *eEurope* hozadéka, konkrétan tartalmazta azon szolgáltatások körét, amelyek elektronikus úton történő elérhetőségét a tagállamoknak biztosítani kell⁸⁴, ezen szolgáltatások egy részét napjainkban a felhők segítségével tudják biztosítani); *eEurope 2005 akcióterv*⁸⁵ (központi eleme a szélessávú internet és az ezzel bővülő szolgáltatási lehetőségek fejlesztése, legnagyobb sikerét pontosan az eltérő kultúrával, intézményi struktúrával rendelkező tagállamok közötti párbeszéd megindulásával érte el⁸⁶); következő jelentős lépés az interoperabilitás alapelvkénti rögzítése⁸⁷ (ez kiemelt szerepet kap a felhő technológia esetén is, lásd: később); ISA⁸⁸ (az információáramlás stratégiai kereteit adta 2010-től); *i2010 eGovernment cselekvési terv*⁸⁹ (jogalkotási tendenciákat határoz meg); a belső piaci szolgáltatásokról szóló irányelv⁹⁰, (megfogalmazza a célokat és a tagállami kötelezettségeket az egységesülő szolgáltatások kialakítása végett); *Európai Digitális Menetrend*⁹¹ (*Digital Agenda for Europe*, 2011-15 között határozza meg az EU információs társadalom politikáját, „*Európa 2020*” stratégia hét kiemelt kezdeményezésének egyike, azért alkották meg, hogy az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásának kulcsfontosságú szerepet jelöljön ki Európa 2020-ra kitűzött céljainak sikeres megvalósításában⁹²); a digitális menetrend megteremtette a

⁸³ Commission Communication of 13 March 2001 on eEurope 2002: Impact and Priorities A communication to the Spring European Council in Stockholm, 23-24 March 2001 [COM(2001)140fin - Not published in the OJ]

⁸⁴ Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 25.o.

⁸⁵ Bizottság közleménye az EU Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az eEurope2005 cselekvési terv, valamint az eEurope2005 cselekvési terv figyelemmel kísérésére, a helyes gyakorlatok terjesztésére, valamint a hálózati és informatikai biztonság javítására vonatkozó többéves (2003–2006) (MODINIS) program záró értékelése Brüsszel, 21.8.2009 COM (2009) 432 végl.

⁸⁶ Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.:im. 28.o.

⁸⁷ EU Parlament és a Tanács 2004/387/EK határozata (2004.ápr.21.) páneurópai e-kormányzati szolgáltatásoknak közigazgatási szervek, üzleti vállalkozások és polgárok részére történő interoperábilis nyújtásáról (IDAbc)

⁸⁸ Az EU Parlament és Tanács 2009/922/EK határozata (2009.szept.16.) az európai közigazgatások közötti átjárhatósági eszközökről (ISA)

⁸⁹ Communication from the Commission, 25 April 2006, i2010 eGovernment Action Plan - Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All [COM (2006)173 fin - Not published in the OJ]

⁹⁰ Az EU Parlament és a Tanács 2006/123/EK Irányelve (2006.dec.12.) a belső piaci szolgáltatásokról, HL L 376., 2006.12.27., 36—68.o.

⁹¹ A Bizottság közleménye a Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az európai digitális menetrend COM/2010/0245 f/2, [\(http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/;ELX_SESSIONID=zZTmJGGc22jRdQyHST2fh4dzfZsJvNWbVNk8xq4SHz66fgG6ZW1r!739975234?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/;ELX_SESSIONID=zZTmJGGc22jRdQyHST2fh4dzfZsJvNWbVNk8xq4SHz66fgG6ZW1r!739975234?uri=CELEX:52010DC0245R(01)) (2014.10.20)

⁹² Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 30.o

egységes digitális piac gondolatát; végül pedig 2012 őszén az Európai Bizottság ismertette az *Európai Cloud Computing Stratégiát*⁹³.

A felhő informatika szempontjából különösen jelentős lépés az *eEurope 2005 akcióterv*⁹⁴, mely felismerte az eltérő intézményi struktúrával rendelkező tagállamok kommunikációjának akadályait. Rámutatott arra, hogy "az egyes tagállamok (tagállami szervek) közötti együttműködés feltételezi a kommunikáció képességét, mely probléma megoldására az 1990-es évektől voltak kísérletek (IDA, IDA II. program). Igazi sikert az akcióterv kereteiben létrejött, 2004/387/EK (lásd fentebb) határozat, mely rögzítette az interoperabilitást, mint alapelveket,"⁹⁵; e szerint az információs és kommunikációs technológiai rendszerek és az általuk támogatott üzleti folyamatok adatcserélő képessége az információ és a tudás megosztásának lehetővé tétele jelenti az interoperabilitást.

Az *eGovernment 2010* a szolgáltató állam kötelezettségeit rögzíti négy e-szolgáltatási kötelezettség meghatározásával. Kötelezettségek: az eljárások egyszerűsítése, egyablakos ügyintézési pontok, tájékoztatáshoz való jog, e-eljárások nagyobb körben való biztosítása.⁹⁶ Ezek felhő technológiában való megvalósítása a leghatékonyabb lehetőség.

A digitális menetrendet 2010-ben adta ki a Bizottság. Fő célkitűzése, hogy megteremtse a digitális egységes piacot az egységes piac mintájára. Ehhez szükség van egyfajta jogharmonizációra, kölcsönös elismerésre, jogsegélyre. Általános cél, hogy "fokozzák Európa azon képességét, hogy kihasználja a felhő technológiában rejlő lehetőségeket, mind a gyártók mind pedig a felhő "fogyasztók" szempontjából. Cél a felhők PaaS szinten való alkalmazása a digitális tartalom szolgáltatásra. Szükség van továbbá az adatok használatára, adatokhoz való hozzáférésre különféle eszközökről és területeken."⁹⁷ Hosszú-távú cél, hogy "nagy sebességű és szupergyors internetre és interoperabilis alkalmazásokra épülő egységes digitális piac révén fenntartható gazdasági és szociális előnyöket teremtsen. Alapelvei szinten kerül szabályozásra az átláthatóság javítása, a lakosság és a vállalkozások bevonása a politikaformálási folyamatokba, akadálymentes szolgáltatások kialakítása, adminisztratív terhek csökkentése, a határokon átnyúló szolgáltatások

⁹³ Commissions Communication from the Commission to the EU Parliament, The Council, The Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe, Brussels, 27.9.2012, COM (2012) 529fin

⁹⁴ Communication of 28 May 2002 from the Commission to the Council, the Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – The eEurope 2005 action plan: an information society for everyone [COM (2002) 263 fin - Not published in OJ]

⁹⁵ Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 28.o

⁹⁶ u.o. 29-30.o

⁹⁷ Martin Tantow (2012): The State of Cloud Computing around the World: Europe, CloudTimes, <http://cloudtimes.org/2012/10/31/cloud-computing-around-the-world-europe/> (2014.10.20)

megvalósítása EU-szerte. A stratégia meghatározza az e-kormányzati feladatokat is. A szolgáltató jelleg erősítése kiemelt szerepet kap, különösen a lakossági kapcsolatokban. Európában fokozottabb közigazgatási együttműködésre van szükség a határokon átnyúló online közszolgáltatások kifejlesztése és kiépítése érdekében. A tagállamok vállalták, hogy 2015-ig széles körben megkezdik a felhasználó-központú, testre szabott, több platform alatt is működőképes e-kormányzati szolgáltatások nyújtását."⁹⁸

Hasonló tendenciákat láthatunk, mint amiket az USA kormányzat stratégiai meghatározta mind a szolgáltatási elvekhez, mind az innovációhoz kapcsolódóan. Kiemelt szerep jut továbbá a felhasználói kompetenciák javításának, azonban míg az USA-ban az egyszerű és elérhető eljárások megteremtése a cél, addig Európában emellett a felhasználók oktatása is. Talán az mondható, hogy Európa követi az USA innovációs stratégiáit. Erről előljáróban annyit, hogy látható: a két nagyhatalom stratégiái időben és tartalomban követik egymást.

A digitális egységes piac Európát a felhőben rejlő lehetőségeket maximálisan használni tudó kontinensként körvonalazza. Eléréséhez több nagy lépésre volt és van (és szerintem lesz is) szükség. A lépéseket a menetrend és a *Single Market Act*⁹⁹ tartalmazza.

A földrajzi korlátoktól való elszakadásnak köszönhetően a felhő képes az egységes digitális piacot magasabb szintre emelni. Ez csak akkor fog megtörténni, ha elfogadjuk az egységes piac szabályait és elveit. "A becsült nyereség jelentős, a nyilvános felhő által generált becsült GDP eléri a 250 milliárd eurót 2020-ra az elfogadott felhő-barát politikáknak köszönhetően. Összevetve a 88 milliárdos fejlesztések nélküli értékkel igencsak szemléletes és meggyőző érv ez a felhő közigazgatási alkalmazására."¹⁰⁰

Ahhoz, hogy a digitális egységes piac létrejöhessen, meg kell teremteni a biztonságos és megbízható környezetet számára. El kell oszlatni az informatikához, és a felhőkhöz kapcsolódó, talán tudatlanságból adódó félelmeket, és ki kell dolgozni azon intézményi kereteket, melyekkel ellenőrizhető, kontrollálható a felhő. Ehhez több lépést szükséges tenni, megteremteni a jogszabályi keretet, megfogalmazni a szolgáltató kötelezettségeit, jogait, felelősségét, stb. Létre kell hozni pl. a felhő szolgáltatások közvetítőire vonatkozó szabályanyagot, valamint a szolgáltatókat minősítő, tevékenység-engedélyező hatóságot és felügyeleti szervet is.

⁹⁸ Torma A., Balogh Zs., Csáki-Hatalovics Gy., Kárpáti O., Szabó B., Czékmann Zs.: im. 31.o

⁹⁹ Egységes piaci intézkedéscsomag (2011), http://ec.europa.eu/internal_market/smact/docs/brochure-web_hu.pdf (2014.10.21)

¹⁰⁰ Tantow: im.

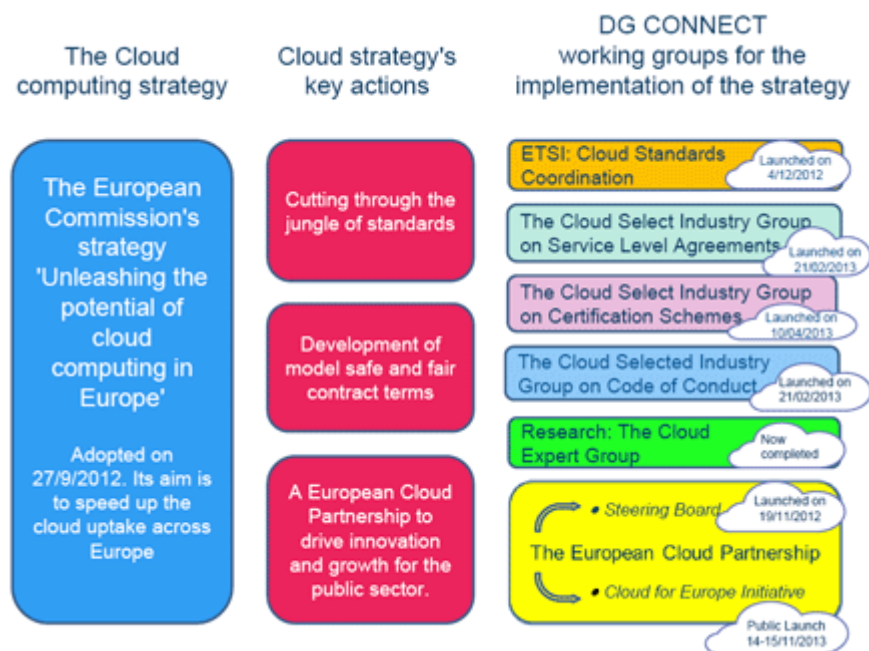
Jelenleg a gyártók különféle technológiákat nyújtanak, ez az interoperabilitás hiányához vezet. Szerintem szükség lenne a gyártók együttműködésére is a kompatibilis technológia kidolgozására. Aggodalomra okot adó kérdésként merülhet fel a felhőben tárolt adatok feletti rendelkezési jog kérdése, az adattárolás elvei, az adat-hordozhatóság mibenléte, az adatok helyreállíthatósága, stb. "A szabványosítás és minősítés felé vezető utat megkezdték (az USA-ban: a *National Institute for Standards and Technology* (NIST)): olyan dokumentumok kiadásán dolgozik, melyek széles körben elfogadott definíciókat tartalmaznak. EU-ban ezt a szerepet a *The European Telecommunications Standards Institute* (ETSI) tölti be, amely csoportokat szervez, hogy biztosítsa minden EU tagállam szabványosított program alkalmazását."¹⁰¹

A fentebb kifejtett okokból szükséges bizalom kiépítő intézkedéseket hozni. A jogalkotásnak garantálnia kell, hogy a szabályoknak megfelelő standardokat és igazolásokat bocsátanak ki. Tehát szükség van legiszlatív lépések megtételére. Ezeket maga a *Stratégia* tartalmazza.

Az *Európai Felhő Stratégia* kiadására (2012) azért volt szükség (amellett, hogy az USA-nak is volt már ekkor (2011) szövetségi felhő stratégiája), hogy a 28 tagállam eltérő technológiai szabályanyagát egy szintre hozzák, harmonizálják. Ennek a versenyképesség növelése szempontjából van kiemelt jelentősége. Az EU jelenleg dolgozik egy új aktuson, amely kötelező jellegű. A Stratégia létrehozásának indoklása fogalmazza meg, hogy egyrészt 2.5 millió új európai munkahely teremtése válik lehetővé, másrészt pedig évente csaknem 160 milliárd euró többlet várható a GDP-be a felhő közigazgatásban való alkalmazása esetén. Ezt a többletet lehetne invesztálni más, fejlődésben lévő szakpolitikai kérdések megoldására. Mindeztidáig még nem sikerült az előnyöket kamatoztatni, sok vállalkozás riad vissza a felhő alkalmazásától a már fentebb taglalt tisztázatlan kérdések miatt.

¹⁰¹ uo.

A Stratégiának 4 fő célkitűzése van:



Forrás: <https://ec.europa.eu/>

(1) biztosítani a felhasználói adatmozgást és adat visszahívást, (2) az EU egészére terjedő tanúsítási rendszer kidolgozása (ez alapján azonosíthatóak a megbízható felhő szolgáltatók), (3) szerződésminták megalkotása (a szolgáltató és a felhasználó jogait és kötelezettségeit tartalmazza, tehát meghatározza a jogi kereteket), (4) a közszféra felhő felhasználói és az ágazati szereplők közötti partnerség létrehozása, melyre a felhasználói szükségletek azonosítása véget van szükség.

Nem elhanyagolandó, hogy már 2009 tavasza óta dolgozik egy szakértői kutató csoport az európai felhő politikai irányok meghatározásán. Az eredményeket 2010 januárban tették közzé a *Cloud Computing Jövője*¹⁰² címmel. A tanulmány egy átfogó áttekintést biztosít a felhő informatika területén, kereskedelmi és tudományos aspektusból is elemzi a helyzetet és meghatározza a technológiai és nem technológiai hiányosságokat, az Európa-specifikus lehetőségeket és szükséges módosításokat. Mint minden stratégia kidolgozását, így ezt is megelőzte a Bizottság egy csoportjának helyzet elemzése és tanulmánya¹⁰³, melyben általános

¹⁰² The Future of Cloud Computing(2010), Opportunities for European Cloud Computing Beyond 2010, Expert Group Report, Rapporteur: Lutz Schubert (USTUTT-HLRS), Editor: Keith Jeffery (ERCIM), Burkhard Neidecker-Lutz (SAP Research), Brüsszel, Belgium, [http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.html\(2014.10.20\)](http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.html(2014.10.20))

¹⁰³ Research in Future Cloud Computing" 2nd May 2012, Brussels, Belgium, Agenda fin, [http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.htm\(2014.10.20\)](http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.htm(2014.10.20))

jelleggel összefoglalják a várható előnyöket, veszélyeket. Ezt 2012-ben adták ki *A felhők előnyei*¹⁰⁴ címmel, felhasználva és továbbfejlesztve a korábbi tanulmány megállapításait. Az innováció nehezítőjeként emelik ki azt a szempontot, hogy a kockázati tőke befektetések száma csökken. Ez általános tendencia Európában. Előkészítő iratként említhető még: *A roadmap for Advanced Cloud Technologies under H2020*¹⁰⁵ (2012 dec.).

A Stratégia hiányosságaként említhető, hogy az egységes piac elvárásai csak szektorálisan és nem generálisan valósulnak meg benne. Tagállamonként eltérő technológiai szabályozás van hatályban, ami jelenleg gátolja (legalábbis a stratégia végrehajtásáig) a harmonizációt, ez pedig a digitális egységes piac teljes mértékű kialakulását. *Tantow* szerint az *"Európai Super Felhő"* kialakításának további gátja, hogy az adat-tulajdonlás kérdése nem tisztázott, valamint, hogy ki jogosult kontrollálni az adatokat, az adatok mozgását a világhálón. Egy alapvetően *privacy*-val foglalkozó cikk¹⁰⁶ szintén a Stratégia gyenge pontjaként emeli ki, hogy nincs kellő pontossággal meghatározva a végrehajtó hivatalok és ügynökségek adat-hozzáférési és rendelkezési jogosultsága.

A BSA mutatószám már az USA kapcsán említésre került, azonban több európai uniós tagállam is benne van a ICT 80%-át uraló 24 országban, érdemesnek tartom - hacsak röviden is - de kitérni erre. Németország, Franciaország, Olaszország, Egyesült Királyság és Spanyolország benne van az első 10 olyan országban, akik kiemelt jelentőséget és szabályozást tulajdonítanak a felhő informatikának. Ezen országok közül többen igencsak modern felhő stratégiákkal rendelkeznek, viszont ennek az "ára", hogy olyan jogszabályokat és rendelkezéseket alkotnak, melyek ellentétesek az EU adatvédelmi rendeletével. Németország pl. nagyon kedvező helyszínt biztosít a felhőknek, azonban a szabályait szó szerint értelmezve ellentmondásosak más (uniós) rendelkezésekkel.¹⁰⁷ Az Egyesült Királyság *G-Cloud Strategy*-je Európa legkidolgozottabb felhő szabályzata, mely a közigazgatásban a *"public cloud first"* nézőpontot fogadja el, tehát prioritást biztosít a közigazgatási felhőknek az adatvédelmi rendelkezésekkel szemben. Ezzel szemben Lengyelország korlátozza a

¹⁰⁴ *Advances in Clouds*, <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/cloud-computing-expert-group-research> (2014.10.20)

¹⁰⁵ <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/cloud-computing-expert-group-research> (2014.10.20)

¹⁰⁶ Paolo Balboni, Enrico Pelino (2013): *Law Enforcement Agencies' activities in the cloud environment: a European legal perspective*, *Information & Communications Technology Law*, 22:2, 165-190, <http://dx.doi.org/10.1080/13600834.2013.821812> (2014.10.20)

¹⁰⁷ Maria Dantz (undated): *Five EU Countries Among Top 10 for Cloud Computing Policy*, BSA Reports, But Data Restrictions Could Threaten Growth (BSA), 2.o., <http://cloudscorecard.bsa.org/2012/countries.html#usa> (2014.10.20)

közigazgatási felhőt a *privacy*, az adatvédelem, a kiber-bűncselekményekre való hivatkozással.¹⁰⁸

2.4. A Cloud Computing alkalmazása a magyar közigazgatásban

Ha csak a nemzetközi gyakorlatot vesszük alapul, feltételezhető, hogy Magyarország is egyre nagyobb szerepet szán a felhőnek a közigazgatásban. Az Európai Unió tagállamaként az elmúlt 10-15 évben (a csatlakozásra való felkészülés és utána az uniós aktusoknak való megfelelés jegyében) Magyarország is adoptálta és implementálta az uniós aktusokat, stratégiákat, programokat. Erre tekintettel nem ismételtem az előző fejezetben kifejtetteket, hanem csupán a magyar Kormányzati Felhőt és az egyes speciális jellemzőket mutatom be.

A magyar közigazgatási felhőnek 2 aspektusa van. Az egyik a kormányzati szervek működését teszi hatékonyabbá, a másik pedig a szerv és az ügyfelek közti kapcsolatban releváns. A második aspektusból vizsgálva, a felhő alkalmazásának köszönhetően az állampolgárok jobban hozzáférnek a kormány és az önkormányzatok működésével kapcsolatos közérdekű információkhoz. Érdekes kérdés, hogy milyen szinten valósul meg a felhő alkalmazása. Míg az USA-ban a felső stratégia csupán a szövetségi szintű alkalmazásról rendelkezik (amely magával vonzza bizonyos mértékig a helyi, az állami és a szövetségi szint közötti együttműködést), addig az EU csupán kimondja a felhők alkalmazását a hatékonyság növelése érdekében. Nem tud szövetségi szinten rendelkezni, mivel az EU (még) nincs azon a társulási szinten, csupán az unió szintjén, így pedig az egyes tagállamoknak magas szintű autonómiája és szuverenitása van. Az EU tehát célokat fogalmaz meg, a megvalósítás mikéntje pedig a tagállamokra hárul.

Magyarországon a központi és helyi szinten egyaránt megvalósítható a felhő informatika közigazgatási alkalmazása. *Bordás Mária*¹⁰⁹ szerint az önkormányzatok működéséhez járul hozzá kiemelten a felhő alkalmazása. Tanulmányában¹¹⁰ azt vizsgálja, hogy hogyan alkalmazható a magyar önkormányzati szféra igazgatásában a felhő és ehhez a hazai szabályozás milyen kereteket nyújt. Problémaként fogalmazza meg, hogy a "magyar közigazgatás elektronizálásában a jogi szabályozás monopóliumot adott a központi

¹⁰⁸ U.o. 3.o.

¹⁰⁹ A Nemzeti Községi Egyetem docense, a Cloud Computing kutatója.

¹¹⁰ Bordás M. (2011): A cloud computing alkalmazásának szervezeti keretei a magyar közigazgatásban – az Obama-kormány példája alapján; BCE Közigazgatástudományi Kar; Pro Publico Bono Online Támop Speciál

elektronikus szolgáltató rendszer – a kormányzati portál – számára, amely kormányzati tulajdonban van és felügyelet alatt áll, és csaknem kizárólagosan jogosult az e-közzolgáltatások nyújtására. Ezzel az a probléma, hogy kormányzati monopólium a fejlesztések területén is kevésbé innovatív, mint az üzleti szféra."¹¹¹

A másik probléma, hogy nem tudni "kit takar" az állami tulajdon. Érdekes, hogy míg az USA-ban az üzleti innovációkat fejlesztette saját igényeinek megfelelően a kormányzat (tehát előrelépés történt), addig Magyarországon a kormányzat "színrelépésével" megmerevedett a rendszer és stagnálás vagy lassú ütemű fejlődés figyelhető meg. Valószínűleg ennek a felhő kormányzati fejlesztésére szánt költségvetési összeg szab határokat.

Az IVSz 2013-as *Cloud Computing Magyarországon* c. előadása¹¹² alapján elmondható, hogy hazánkban még nem nevezhető széles körben elterjedtnek a felhő professzionális szektorbeli alkalmazása. Az előadás szerint a szolgáltatást igénybevevők száma alacsony: a hazai kkv-k 3%-a veszi igénybe és kb. 6%-k tervezi a jövőben. A nagyvállalatok kb. 8%-a használ valamilyen *cloud* megoldást.

Az IT kiadások Magyarországon az európai átlaghoz viszonyítva szintén alacsonyak (kolokációs és hosting kiadások: 11,3milliárd Ft-ot, a felhő kiadások 2,45 milliárd Ft-ot tesznek ki). Ami a felhő kiadások megoszlását illeti: a nyilvános felhő szolgáltatásokra átlagosan évi 1,8 milliárd Ft, míg privát felhő szolgáltatásokra 653 millió Ft jut.¹¹³

Az előzőekhez hasonlóan Magyarország is alkalmazza az egyablakos ügyintézkést. Ez gyorsabb eljárást tesz lehetővé, melynek különösen a sürgős, vagy szociális ügyek intézésénél van jelentősége. Szinte minden közzolgáltatásra kiterjeszthetők az újítások és a felhő alkalmazása. Pl. az egészségügyben az orvos adatokat kérhet a beteg egészségügyi állapotáról bármely egészségügyi intézménytől, az állampolgárok a beteg hozzátartozójuk egészségi állapotáról (meghatározott feltételekkel).

Egyelőre elmondható, hogy az ún. adminisztratív terhek jelentik az akadályt. Ilyen azoknak az adatoknak az összegyűjtése, amelyeket a vállalkozások jogszabályi rendelkezés hiányában nem gyűjtenének össze. Cél Magyarországon is a vállalkozók terheinek csökkentése, amely makrogazdasági szinten és középtávon a GDP növelésével jár (ahogy az uniós GDP növekedését is kiemelt szempontként nevezték meg az egyes dokumentumok). A GDP növekedés oka, hogy a megtakarított munkát és anyagi forrásokat más formában is lehet

¹¹¹ Bordás M. (2010): im. 170.o

¹¹² Béres András (2013): *Cloud Computing Magyarországon*, IVSz

¹¹³ Hungary Colocation, Hosting and Cloud Services Market 2012–2016 Forecast and 2011 Analysis

hasznosítani. "Figyelemre méltó adat az elmúlt évekből, hogy a vállalkozások teljes adminisztrációjának csupán 30%-a eredményez konkrét üzleti hasznot, a többit csak a törvényi kötelezettségnek való megfelelés miatt végzik, ami jelentősen befolyásolja versenyképességüket. Az e-közzszolgáltatások létrehozása messzemenően alkalmas arra, hogy ne csak a közigazgatás működését racionalizálja, hanem csökkentse az üzleti szereplők (jellemzően kkv-k) adminisztratív terheit. Elsődleges feltétele a megfelelő jogi szabályozás, amelynek eredményeként a jogi környezet alkalmassá válik az e-közzszolgáltatási rendszer célkitűzéseinek megvalósítására. Ugyanakkor az e-közzszolgáltatásoknak a hatósági ügyintézés területén olyan speciális technikai feltételeknek kell eleget tenniük, amelyek a hatóság és az ügyfél közötti e-kapcsolattartás törvényességét és biztonságosságát garantálják. A hatósági ügyekben a közigazgatási szerv jogokat és kötelezettségeket állapít meg az ügyfél számára, ezért az eljárási cselekmények dokumentáltsága, bizonyíthatósága speciális követelményeket jelent az e-közzszolgáltató rendszer működtetésében."¹¹⁴

A felhő közigazgatási alkalmazása során közérdekű adatokat kérhetünk a kormányzattól vagy az önkormányzattól. Közérdekű adat tág értelemben véve a közigazgatási szervek működésével kapcsolatos adat, melyet általában kötelesek nyilvánosságra hozni. A felhő modellben az adat-szolgáltatásra az állampolgár kérésére kerül sor.

A demokratikus működés feltétele továbbá az állampolgárok véleményezési joga, tehát, hogy elmondhassák az adott szerv működésével kapcsolatos elvárásaikat, véleményüket, észrevételeiket, panaszukat, stb. Ez lehetővé teszi az igényekhez igazodó fejlesztést.

Magyarországon a felhő, mint a kormányzati szervek működését hatékonyabbá tevő technológia a *"Kormányzati adatközpont és IT értéknövelt szolgáltatásnyújtás megalapozása – Kormányzati Felhő"*¹¹⁵ elnevezésű projekt keretében valósul meg. A projekt célja a *Kormányzati Felhő* létrehozása, amely IaaS szolgáltatást nyújt a közzszféra intézményei számára. Ez magas színvonalú üzemeltetési környezetet és hatékonyabb működést biztosít a közintézményeknek. "A projekt eredményeképpen több helyszínen olyan új adatközponti kapacitás jön létre, melyek lehetőséget biztosítanak új kormányzati rendszerek működtetésére, a felhőalapú működésben szerverpark kialakítására, valamint a meglévő, rossz állapotú géptermekek kiváltására. Ezáltal olyan számítási képességek állnak majd rendelkezésre,

¹¹⁴ u.o.

¹¹⁵ Kormányzati adatközpont és IT értéknövelt szolgáltatásnyújtás megalapozása – Kormányzati Felhő: 1422/2012. sz. kormány határozatban kiemelt projektként nevesítette a Magyar Kormány a Kormányzati Felhőt és a NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt-t (NISZ Zrt.) jelölte meg projektgazdának, valamint a megvalósításért felelős szervezetnek.

melyeknek köszönhetően a későbbi kormányzati projektek jelentős részénél szükségtelenné válik a hardver beszerzés."¹¹⁶

Az IaaS szintű szolgáltatással a magyar állam megteremti a lehetőségét annak, hogy a jövőben akár alkalmazás-szinten is egy központi erőforrásból szolgálja ki az egyes intézmények informatikai igényeit. Ez jelentős költség-megtakarítással jár, mely a gazdaság fejlődését irányozza elő.

Jogszabályi háttérét a 1422/2012. sz. kormány határozat adja, amely a NISZ-t (Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt.) jelölte meg a megvalósításért felelős szervezetnek. A szolgáltatás belső használat esetén a nagy biztonságú Nemzeti Távközlési Gerinchálózaton (NTG) keresztül, külső használat esetén, hasonló biztonsági szintet nyújtó megoldásokkal a publikus internet irányából érhető el. A Kormányzati Felhő szolgáltatásai megfelelnek az előírt biztonsági előírásoknak, és alkalmasak a kormányzat és a közigazgatás különböző infrastrukturális igényeinek kielégítésére is. A Kormányzati Felhőben üzemeltetett intézményi alkalmazások országos szinten is, bármikor, bárhol elérhetőek lehetnek. A két gépteremben telepített infrastruktúra képes egymást helyettesíteni, így a Kormányzati Felhőbe telepített alkalmazások tekintetében megvalósítható a katasztrófavédett működés. A csatlakozó intézmények informatikai fejlesztéseikhez olyan fejlesztési és tesztkörnyezetet alakíthatnak ki, amely a fejlesztés aktuális életciklusának és igényeinek megfelelően rugalmasan skálázható. Az adott fejlesztés lezárását követően az addig használt rendszer erőforrásai minimalizálhatóak.

A Kormányzati Felhő viszonylag biztonságosnak mondható, mert az infrastruktúráját több, egymástól földrajzilag elkülönülő telephelyen alakították ki. Az egyes telephelyek nagysebességű adatkapcsolattal csatlakoznak egymáshoz. A Felhőnek van felügyeleti rendszere. Amennyiben egy szerver meghibásodik, egy másik szerver veszi át a szerepét, így a szolgáltatásnyújtás nem ütközik akadályokba. A telephelyek állami tulajdonú, többszörösen biztosított energia-és adathálózati kapcsolattal vannak ellátva. A kiemelt őrzés és a tűzvédelmi rendszerek biztosítják a folyamatos üzemelést.¹¹⁷ Itt azért felmerülhet a kérdés, hogy tulajdonképpen ki is kezeli és tárolja az adatokat és azok ténylegesen hol vannak, ugyanis megkérdőjelezhető az ellenőrizhetőség. Elméletben a szolgáltatást nyújtó NISZ Zrt. és a szolgáltatást igénybe vevő intézmények egyaránt állami fennhatóság alá tartoznak.

¹¹⁶egov.hu (2014): Felhőszolgáltatás indul a közigazgatási intézmények számára, <http://hirlevel.egov.hu/2014/02/21/felhoszolgaltatas-indul-kozigazgatasi-intezmenyek-szamara/> (2014.10.20)

¹¹⁷ U.o.

Magyarországon a digitális állam körvonalait és követelményeit a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) által kiadott *Nemzeti Infokommunikációs Stratégia*¹¹⁸ határozza meg. Meghatározza és összefoglalja a digitális állam célját, erősségeit és gyengeségeit, ezzel kijelölve a fejlesztés irányait. "Átfogó cél: a kormányzat és a közigazgatás működését stabil és biztonságos informatikai háttér támogassa, amely lehetővé teszi a közigazgatás belső folyamatainak, illetve a lakosságot és vállalkozásokat célzó közigazgatási szolgáltatásoknak a nagyarányú elektronizálását, továbbá az állami érdekkörbe tartozó információk és tartalmak széles körű digitalizációját és nyilvános hozzáférhetővé tételét."¹¹⁹ A cél elérése érdekében lépéseket kell tenni, pl. a korábbi fejlesztések nem helyeztek kellő hangsúlyt az interoperabilitásra, így sok a szigetszerű fejlesztés, melyek fejlesztése költségesebb, mint bevezetni a felhő alapú technológiát. Célként határozza meg, hogy 2016-ig jöjjön létre "egységes kormányzati IT-háttér (infrastruktúra, üzemeltetés), amely lehetővé teszi a felhőalapú kormányzati szolgáltatásokat is; továbbá 2020-ra a közigazgatásban használatos széles körben elterjedt, általános alkalmazások legalább 20%-a váljon elérhetővé infrastruktúra alapon felhőalapú szolgáltatásként. Ezekén túlmenően 2020-ra álljon rendelkezésre akkora kapacitás kormányzati ASP/SaaS szolgáltatásokból, hogy azokat a közigazgatási intézmények 100%-a igénybe tudja venni. Célként nevezi meg, hogy a felsőoktatásban és a kutató intézeti hálózatokban a felhő alapú szolgáltatások használata érje el az európai uniós átlagot."¹²⁰ Ezen célok elérésében az egyik kulcsfontosságú elem a Kormányzati Felhő kialakítása.

¹¹⁸ Nemzeti Infokommunikációs Stratégia: Az infokommunikációs szektor fejlesztési stratégiája (2014-2020) v5.0

¹¹⁹ Uo. 78.o

¹²⁰ Uo. 75-76.o

3. A egyes rendszerek specialitásai, összehasonlítása

Az alábbi összehasonlító táblázat segíti az előző fejezetben összegyűjtött információk szintetizálását és a három összehasonlított rendszer hasonlóságait, különbségeit meghatározni.

SZÁM	SZEMPONTOK	USA	EU	MAGYARORSZÁG
1.	Alkalmazzák-e a közigazgatásban a felhőt?	Igen	Igen	Igen
2.	A közigazgatás mely szintjén alkalmazzák? (szövetségi, állami, helyi)	Mindhárom, bizonyos területeken (biztonság, védelem) össze is kapcsolódnak a szintek.	Tagállamok együttműködését is célozza, de az egyes államok szolgáltatásait is <u>innoválni</u> célozza.	Önkormányzati (önkormányzatonként eltérő) és kormányzati (általános információ szolgáltatás és kormányzati felhő) szinten
3.	Mióta alkalmazzák?	2011	2012	2012
4.	Milyen szintjén alkalmazzák a felhő szolgáltatásoknak? (IaaS, SaaS, PaaS)	Mindhármat, de egyre gyakoribb SaaS, PaaS.	Magánszektorban PaaS, SaaS, vállalkozásoknak IaaS és PaaS.	IaaS (kormányzati felhő), de a többi szektorokban mindhárom.
5.	A kormány szerepe (szolgáltat vagy igénybe vesz)	Szolgáltató is és felhasználó is	EU-nak nincs kormánya, de: előírja a nemzetközi közigazgatási és büntetőügyi együttműködést.	Szolgáltató és felhasználó is.
6.	Milyen típusú szolgáltatások vehetőek igénybe az ügyfelek részéről?	PL.Szociális eljárások, engedélyeztetés, információ szerzés adatbázisokból, könyvtári katalógus, vélemény nyilvánítás	PL. Tájékoztatás, véleményezés	Elsősorban: tájékoztatás, közérdekű adat szolgáltatás.
7.	Kérelemre vagy automatikusan történik a szolgáltatás?	Kérelemre	Nincs adat	Kérelemre
8.	Milyen típusú felhőket alkalmaznak? (privát, nyilvános, hibrid, közösségi)	Általában: privat, nyilvános, hibrid	PL. a jogi adatbázisok nyilvánosak	Privát, nyilvános, hibrid
9.	Adat és privacy védelem szintje és relevanciája	Szektoriális, nem átfogó, az EU-hoz hasonlítva "gyenge"	Adatvédelmi rendelet, átfogó jellegű, magas szintű	Magas szintű, átfogó adatvédelmi törvény
10.	Milyen jogszabályok, stratégiák, programok szabályozzák a felhő szolgáltatásokat?	FCCS, egyes állami rendelkezések	ECCS, készülöben kötelező aktus	Kormányzati Felhő, Nemzeti Infokommunikációs Stratégia, önkormányzati szabályozás
11.	Szervezeti rendszer (szolgáltató, felhasználó, felügyelő, közvetítő)	Magáncég szolgáltató, közigazgatási szerv és magánszemély felhasználó, közig.szerv mint szolgáltató, független felügyelő, közvetítők	Nincs adat, ki kell dolgozni	Állami tulajdonú és felügyeletű vállalat, kiépítendő szervezetrendszer

12.	Szabványosítás kérdése	Alapelv, de még nem valósult meg teljesen	ECCS kulcsfontosságuként határozza meg	Kormányzati informatikai rendszer egységesítése a cél
13.	Interoperabilitás elvének való megfelelés	Hiányosságok vannak	Alapelvei követelmény, de vannak hiányosságok	Hiányosságok vannak
14.	Szolgáltatók személye	Google, Salesforce, stb. Nem állami tulajdonú cégek.	Nincs adat	Magyar tulajdonban lévő NISz Zrt.
15.	Specialitások	Háromszintű együttműködés, határon átnyúló együttműködés	Nem <u>federális</u> , mégis egy szintre akarja hozni a tagállamok együttműködését	Allami felügyelet alatt és tulajdonban a kormányzati felhő (Ellentmondás: Microsoft Magyarország stratégiai partner)
16.	Eddig felmerült nehézségek	Adatszivárgás, költségek	Nincs kötelező szabályanyag	Anyagi források, bizalom és a szakértelem hiánya
17.	A felhő szolgáltatások fontosabb alapelvei	szabványosítás, újrahasznosíthatóság, platform függetlenség, kiterjeszthetőség, hozzáférhetőség, megbízhatóság	Interoperabilitás, átláthatóság	Optimális erőforrás felhasználás, adatok szakszerű kezelése, minőségi és mennyiségi kihívásoknak való megfelelés, stb.

Összességében elmondható, hogy a felhő alapú közigazgatási szolgáltatások mind intézményeken belül és között, mind pedig az egyes intézmények és az állampolgárok kapcsolatában fellelhető a vizsgált országokban. A különbségek az egyes strukturális különbségekből adódnak, tehát az USA-ban a három szintű (szövetségi, állami, helyi) szolgáltatások jellemzőek, azonban nem nevezhető általánosnak, mert minden szinten vannak szolgáltatások, de azok nem teljes körben érhetőek el és államonként is van rengeteg eltérés. Van, ahol csak a könyvtári katalógus érhető el, míg máshol a bírósági esettár és jogszabálygyűjteményekhez való hozzáférés is, máshol pedig fejlett háromszintű bűnügyi együttműködés gyökerei lelhetőek fel.

Európában tagállamonként tér el, hogy milyen közigazgatási felhő szolgáltatások vannak. A kormányzati szervek általában már - ha nem is teljes körben - de alkalmazzák a felhőket működésük hatékonyabbá tételére. Tekintettel arra, hogy a CLOBPS előírja, hogy kötelező bizonyos szolgáltatásokat elektronikus formában is elérhetővé tenni, manapság már nincs olyan uniós tagállam, ahol ne lenne e-közszoolgáltatás legalább minimális szinten. Azonban a felhő még korántsem nevezhető általánosnak, még időbe telhet mire áttér egész Európa ezekre a szolgáltatásokra. Az EU elvárja a tagállamoktól a közigazgatási és bűnügyi ügyekben való együttműködést, de ez a bűnügyi valamint az egyes (külön rendeletekkel, pl. Róma I-II, Brüsszel I-II) szabályozott területeken lelhető fel leginkább.

A magyar közigazgatás viszonylag gyorsan reagál az újabb kihívásokra, hiszen vannak olyan uniós tagállamok, ahol még nem alkalmazzák a felhőket a közigazgatásban.

Mindhárom modellben hiányosságok vannak a szabványosítást és az interoperabilitást illetően. A szabványosítás végett a szolgáltatóknak valamiféle együttműködést kellene szorgalmazniuk. Az interoperabilitásnak egyfajta előfeltétele az azonos szabványok alkalmazása, így ez egy többlépcsős folyamat eredményeként valósulhat meg.

Az EU - jelenleg előkészületben levő - kötelező szabályanyagát kíváncsian várj a szakma, de addig is a ECCS ad egyfajta támpontot az egységesüléshez. A digitális egységes piac eléréséhez még szükséges lépéseket tenni, de véleményem szerint ez az elkövetkező 5-8 év meghatározó uniós szakpolitikája lesz.

4. Tendenciák, *de lege ferenda* javaslatok a magyar közigazgatás számára

Magyarország az EU tagállamok közül haladó szellemmel vette át a technológiát, elindította a Kormányzati Felhőt és önkormányzati szinten pedig megyénként és városonként eltérő mértékben érvényesül. Azonban nagyok az egyes megyei és helyi szinten lévő önkormányzatok közti különbségek. A kisebb, falusi önkormányzatok esetén nem elvárható - véleményem szerint - még jó ideig, hogy áttérjenek először a teljes körű elektronikus, majd pedig a felhő szolgáltatásokra. Van olyan helyi közigazgatási szerv, ahol minimális számú számítógép van, olyan alkalmazott, aki pedig legalább felhasználói ismeretekkel rendelkezik, még kevesebb. Ezt a tendenciát csak nehezíti a fokozódó urbanizáció, különösen arra tekintettel, hogy már nemcsak a nagyobb városokba mennek a fiatal munkavállalók, hanem kifejezetten Budapestre, vagy egyenesen külföldre. Tehát még az se mondható, hogy pár éven belül jelentős változás állhat be ezen a szinten, hacsak nem képzik a jelenlegi (valószínűen középkorú vagy idősebb) alkalmazottakat.

Vannak olyan - már jól működő - felhőszolgáltatások, melyeket az egyes országok fejlesztettek magas szintre és átvehető lenne a magyar közigazgatásban is. Japánban a postai szolgáltatások kerültek teljes mértékben a felhőbe, ez jelentős költségeket csökkentene Magyarországon is, azonban a teljes körű bevezetés szerintem még a fentebb részletezett okokból lehetetlen lenne. Az USA modell alapján növelni lehetne a nyilvántartások felhőben kezelését, gyakorlatban is meg kellene valósítani az interoperabilitást, hogy ne kelljen bürokratikus folyamatok során lekérni információkat egyik szervnek a másiktól annak érdekében, hogy elvégezze törvények által kijelölt feladatait. Arról, hogy milyen

szolgáltatások vehetőek át az USA-tól, *Bordás Mária* írt már fentebb idézett cikkeiben. Ezek alapján a közérdekű adatok szolgáltatása és az egyes eljárások elektronikus megvalósítása kulcsfontosságú.

Szerintem indokolt lenne az oktatásban is hangsúlyt fektetni az e-megoldásokra, hiszen látható, hogy nem evidens a magasabb szintű informatikai ismeret a mai fiatalok körében sem. Emellett az idősebb korosztálynak is kellene képzéseket tartani, hogy ne kelljen tartaniuk a munkájuk elvégzésével járó technológiai "segítségtől".

Továbbá fontos lenne, hogy a felhő szolgáltatások minél magasabb szinten valósuljanak meg, tehát a legtöbb szolgáltatás a minimális IaaS-ról SaaS-ra és PaaS-ra kerüljön.

Végül pedig az országon belüli különbségek felszámolása is sürgetőnek minősül, hiszen nagyon nagy különbség van városok és vidéki települések, valamint Budapest és más helységek között mind technikában, mind szaktudásban. Amíg ekkora különbségek vannak, addig véleményem szerint nem lehet teljes és funkcionáló felhőszolgáltatást, sem pedig tökéletesen funkcionáló e-szolgáltatási rendszert kialakítani.

Irodalomjegyzék

Szakirodalmi hivatkozások

BALBONI Paolo, **PELINO** Enrico (2013): Law Enforcement Agencies' activities in the cloud environment: a European legal perspective, *Information & Communications Technology Law*, 22:2, 165-190, <http://dx.doi.org/10.1080/13600834.2013.821812>

BÉRES András, Invitel (2012): <https://www.youtube.com/watch?v=azzxXUxABno>

BÉRES András (2013): Cloud Computing Magyarországon, IVSz

BORDÁS Mária (2011): A cloud computing alkalmazásának szervezeti keretei a magyar közigazgatásban – az Obama-kormány példája alapján; BCE Közigazgatástudományi Kar; Pro Publico Bono Online Támop Speciál

BORDÁS Mária (2010): A Cloud Computing alkalmazásának közigazgatási jogi háttere, *Infokommunikáció és Jog*, 2010/5. szám

CENSERHE Marjorie (2011): Kundra takes on federal IT reform, *The Washington Post* http://www.washingtonpost.com/business/capitalbusiness/kundra-takes-on-federal-it-reform/2011/04/11/AFMwY5cE_story.html

CRAIG, FRAZIER, JACKNIS, MURPHY, PURCELL, SPENCER, JD STANLEY (2009): Cloud Computing in the Public Sector: Public Manager's Guide to Evaluating and Adopting Cloud Computing, CISCO Systems Inc, http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/sp/Cloud_Computing.pdf

CORRALES Marcelo (2014): Databases in the Cloud: A Sui Generis Contractual Model for Cloud Brokerage Scenarios

CRUZ Xath (2012): The State of Cloud Computing Around the World: Japan, In: *Cloud Times* (<http://cloudtimes.org/2012/12/04/state-cloud-computing-around-world-japan/>)

DANTZ Maria (undated): Five EU Countries Among Top 10 for Cloud Computing Policy, BSA Reports, But Data Restrictions Could Threaten Growth (BSA) <http://cloudscorecard.bsa.org/2012/countries.html#usa>

FOLEY John (2013): The top 10 cloud innovations in the federal government, the *Forbes*, <http://www.forbes.com/sites/oracle/2013/06/24/the-top-10-cloud-innovations-in-federal-government/>

KÁRPÁTI Orsolya (2010): Gondolatok az elektronikus közigazgatásról; Az állam és jog alapvető értékei, Széchenyi István Egyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola konferenciája, Győr

KOCH Charles H. (1991): Openess and the Fundamental Principles of Government, In: *Administrative practice and procedure: Cases and materials*, Michie, Charlottesville

MELL Peter, **GRANCE** Timothy (2011): A National Institute of Standards and Technology (NIST), U.S. Department of Commerce: The NIST Definition of Cloud Computing, special publication 800-145

TANTOW Martin (2012): The State of Cloud Computing around the World: Europe, *CloudTimes*, <http://cloudtimes.org/2012/10/31/cloud-computing-around-the-world-europe/>

TORMA András, **CSÁKI** Gyula Balázs, **CZÉKMANN** Zsolt (2011): E-kormányzati szolgáltatások a gazdasági szférában, Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt., Budapest, V-VI. fejezetek

TORMA András, **BALOGH** Zsolt György, **CSÁKI-HATALOVICS** Gyula Balázs, **KÁRPÁTI** Orsolya, **SZABÓ** Balázs, **CZÉKMANN** Zsolt (Szerk.) (2014): Infokommunikációs Jog, Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Miskolc-Egyetemváros, e-learning kiadvány

TORMA András (2002): Az információ jelentősége a (köz)igazgatásban, Virtuóz, Budapest

PUIG, TORRENTS (2014): The Case for Linking World Law Data 2, Journal of Open Access to Law, Forthcoming; Stanford Public Law Working Paper No. 2371795, SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2371795>

STEDDUM James (2013): A Brief History of Cloud Computing, SoftLayer Technologies: <http://blog.softlayer.com/author/jsteddum>

VEREBICS János (2004): Elektronikus kormányzat és jogi szabályozás, Infokommunikáció és jog, 2004/1.sz.

Apprenda (undated): IaaS, PaaS, SaaS (Explained and Compared) <http://apprenda.com/library/paas/iaas-paas-saas-explained-compared/>

egov.hu (2014): Felhőszolgáltatás indul a közigazgatási intézmények számára, <http://hirlevel.egov.hu/2014/02/21/felhoszolgalattas-indul-kozigazgatasi-intezmenyek-szamara/>

EuroCloud (2014): Hungarian Cloud Award 2014: a Tresorit a legjobb magyar cloud szereplő, elérhető: <http://eurocloud.hu/hungarian-cloud-award-2014-dijazottak/>

Hungary Colocation, Hosting and Cloud Services Market 2012–2016 Forecast and 2011 Analysis

HVG (2011): Végre megértheti, mi az a sokat emlegetett felhő!, http://hvg.hu/tudomany/20110515_felho_cloud_computing/

IVSz Adatközpont fogalomtár: www.ivs.hu

KSH: Központi Statisztikai Hivatal (2013): A kis-és középvállalkozások helyzete hazánkban, Statisztikai Tükör VII. évf. 108.sz., <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/kkv12.pdf>

Microsoft: Megoldás-magazin <http://www.microsoft.com/hun/megoldas-magazin/felho/>

Piac & Profit (2013): Felhőtlen vállalatirányítás és a felhő alapú szolgáltatás <http://www.piacprofit.hu/infokom/felhotlen-vallalatiranyitas-es-a-felho-alapu-szolgalattas/>

SalesForce (undated): The Complete History of Cloud Computing <http://www.salesforce.com/uk/socialsuccess/cloud-computing/the-complete-history-of-cloud-computing.jsp>

Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Vivek_Kundra#Federal_Chief_Information_Officer_.28CIO.29

Hivatkozott honlapok

http://aws.amazon.com/products/?nc1=f_cc

<http://samj.net/2009/06/intercloud-is-global-cloud-of-clouds.html>

<http://searchcloudapplications.techtarget.com/definition/multi-cloud-strategy>

<http://www.nasa.gov/open/plan/nebula.html>

FedRAMP: <http://cloud.cio.gov/>

www.usa.gov.com

<http://cloudtimes.org/2012/12/04/state-cloud-computing-around-world-japan/>

Jogszabályi hivatkozások, stratégiák, programok

Magyar jogszabályok

Kormányzati adatközpont és IT értéknövelt szolgáltatásnyújtás megalapozása – Kormányzati Felhő: 1422/2012. sz. kormány határozat

Nemzeti Infokommunikációs Stratégia: Az infokommunikációs szektor fejlesztési stratégiája (2014-2020) v5.0

EU-s aktusok

Európai Bizottság (2014): Innovation performance: EU Member States, International Competitors and European Regions compared; 2014. márc.4., IP/14/198

European Cloud Computing Strategy (2012): COM (2012) 529 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe

Bangemann-jelentés: Európa és a globális információs társadalom
http://cordis.europa.eu/news/rcn/2730_en.html

Europe' s way to the information society. an action plan - communication from the commission to the council and the european parliament and to the economic and social committee and the committee of regions COM/94/347 fin

A Parlament és a Tanács 1999/93/EK irányelve. (1999. december 13.) az elektronikus aláírásra vonatkozó közösségi keretfeltételekről, OJ L 13, 19.1.2000, p.12–20

A Parlament és a Tanács 2000/31/EK irányelve (2000. június 8.) a belső piacon az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások, különösen az elektronikus kereskedelem, egyes jogi vonatkozásairól [HL L 178., 2000.7.17]

Communication of 8 December 1999 on a Commission initiative for the special **European Council** of Lisbon, 23 and 24 March 2000 - eEurope - An information society for all [COM (1999) 687 fin - not published in the OJ]

Commission Communication of 13 March 2001 on eEurope 2002: Impact and Priorities A communication to the Spring European Council in Stockholm, 23-24 March 2001 [COM (2001) 140 fin - Not published in the OJ]

Communication of 28 May 2002 from the **Commission to the Council, the Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions** – The eEurope 2005 action plan: an information society for everyone [COM (2002) 263 fin - Not published in the OJ]

Bizottság közleménye a Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az eEurope 2005 cselekvési terv, valamint az eEurope 2005 cselekvési terv figyelemmel kísérésére, a helyes gyakorlatok terjesztésére, valamint a hálózati és informatikai biztonság javítására vonatkozó többéves (2003–2006) (MODINIS) program záró értékelése, Brüsszel, 21.8.2009 COM (2009) 432 végül.

Európai Parlament és a Tanács 2004/387/EK határozata (2004.ápr.21.) páneurópai e-kormányzati szolgáltatásoknak közigazgatási szervek, üzleti vállalkozások és polgárok részére történő interoperábilis nyújtásáról (IDAbc)

Az Európai Parlament és a Tanács 2009/922/EK határozata (2009.szept.16.) az európai közigazgatások közötti átjárhatósági eszközökről (ISA)

Communication from the Commission, of 25 April 2006, i2010 eGovernment Action Plan - Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All [COM (2006) 173 fin - Not published in the OJ]

Az Európai Parlament és a Tanács 2006/123/EK Irányelve (2006.dec.12.) a belső piaci szolgáltatásokról, HL L 376., 2006.12.27

Single Market Act (2011) http://ec.europa.eu/internal_market/smact/docs/brochure-web_hu.pdf

The Future of Cloud Computing (2010), Opportunities for European Cloud Computing Beyond 2010, **Expert Group Report**, Rapporteur: Lutz Schubert (USTUTT-HLRS), Editor: Keith Jeffery (ERCIM), Burkhard Neidecker-Lutz (SAP Research), Brüsszel, Belgium, http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.html

Cordis Committee: Research in Future Cloud Computing 2nd May 2012, Brussels, Belgium, Agenda fin, http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/events_en.html

European Commission: Advances in Clouds <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/cloud-computing-expert-group-research>

Cloud Computing Expert Group Research: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/cloud-computing-expert-group-research>

A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az európai digitális menetrend COM/2010/0245 f/2

USA jogi rendelkezések, stratégiák, programok

Federal Cloud Computing Strategy, Vivek Kundra, 2011 febr. 14., www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf

E-government Act of 2002: An Act to enhance the management and promotion of electronic Government services and processes by establishing a Federal Chief Information Officer within the Office of Management and Budget, and by establishing a broad framework of measures that require using Internet-based information technology to enhance citizen access to Government information and services, and for other purposes, Public Law 107-347, 116 STAT.2899

25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management, <http://www.cio.gov/documents/25-Point-Implementation-Plan-to-Reform-Federal%20IT.pdf>

Federal IT Dashboard <https://itdashboard.gov/>

FDCCI <https://cio.gov/deliver/data-center-consolidation/>