

A FELHŐALAPÚ SZÁMÍTÁSTECHNIKA ISMERETÉNEK ÉS ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ OSZTRÁK ÉS A MAGYAR VÁLLALKOZÁSOKNÁL

THE ANALYSIS OF THE KNOWLEDGE AND USE OF CLOUD COMPUTING AMONG ENTERPRISES IN AUSTRIA AND HUNGARY

Sasvári Péter^{1*}

¹ Gazdálkodástani Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Miskolci Egyetem, Magyarország

Kulcsszavak:

Ausztria
Felhőalapú számítástechnika
Ismeret
Magyarország
Vállalkozások

Keywords:

Austria
Cloud computing
Knowledge
Hungary
Enterprises

Cikktörténet:

Beérkezett 2015. október 10.
Átdolgozva 2015. október 31.
Elfogadva 2015. november 5.

Összefoglalás

A vállalkozások gazdasági növekedésének beindításához szükséges innovációs képességet sokan a felhőalapú számítástechnikában keresik. Az osztrák vállalkozások méretkategóriától függetlenül jobban ismerik a felhőalapú számítástechnika fogalmát, szolgáltatás- és infrastrukturális modelljét, mint a magyar vállalkozások vezetői. A magyar mikrovállalkozások és nagyvállalatok szerint a gyorsabb információáramlás, a középvállalkozásoknál a rendszerösszeomlás esetén a könnyebb helyreállíthatóság, a kisvállalkozásoknál a távoli hozzáférés a legfontosabb előnye a felhőalapú számítástechnika használatának. Ausztriában a mikro-, a kis- és a középvállalkozások a magas szintű mobilitásban, a nagyvállalatok a gyorsabb információáramlásban látják leginkább az előnyét.

Abstract

This paper offers the summary of an empirical analysis on the reception and utilization of cloud computing solutions by enterprises operating in Austria and Hungary. The innovation capability needed for boosting economic growth is sought in cloud computing by many enterprises. Regardless of size category, the Austrian enterprises proved to be more familiar with the concept of cloud computing together with its infrastructural model and the services it provides when compared to their peers in Hungary. According to the Hungarian microenterprises and corporations, the most important advantage of the use of cloud computing applications was a quicker flow of information. The most important benefit for the medium-sized enterprises was easier restoration in the event of a system crash while the advantage of having remote access was mainly highlighted by the small-sized enterprises. In Austria, the most emphasized benefit of cloud computing was its top level mobility for microenterprises and SMEs while its advantage for corporations was mostly found in a faster flow of information.

* Sasvári Péter. Tel.: +36 20-9420-781; fax: +36 46-565-206
E-mail cím: petersasvariphd@gmail.com

1. Bevezetés

Nyilvánvaló, hogy vállalkozások ma már informatikai háttér nélkül nem működhetnek, ugyanakkor a számítástechnika hihetetlen mértékben fejlődik és a technológiai, műszaki változásokkal nem könnyű lépést tartani. A vállalkozások munkatársainak naprakész informatikai tudással kell rendelkezniük, szinte folyamatosan cserélni kell a számítástechnikai eszközöket. Jelentős összegeket kell áldozni a hardvereszközök és szoftverek beszerzésére és üzemben tartására. A fogyasztókért, bevételekért folytatott üzleti versenyben a gazdasági társaságoknak elemi érdeke, hogy kiadásait csökkentsék, működési hatékonyságukat javítsák, egyre vonzóbb, a felhasználók igényeit egyre jobban kiszolgáló termékeket, szolgáltatásokat vigyenek piacra.

Napjaink informatikai világának talán legkeresettebb hívó szava a **cloud computing**, vagy magyar fordításban, a **felhőalapú számítástechnika**. A cloud computing olyan, a hálózatot és a hálózatra csatlakozó, könnyen konfigurálható, megosztott erőforrások (pl. hálózat, szerverek, tárolók, alkalmazások és szolgáltatások) igény szerinti elérését felhasználóbarát módon biztosító modell, amely gyorsan bevezethető és a lehető legkevesebb menedzsmenttevékenységet és a szolgáltatásszállító minimális beavatkozását igényli. [11] Más megfogalmazás szerint a felhőalapú számítástechnikai szolgáltatás „*olyan információs társadalommal összefüggő szolgáltatás, amely lehetővé teszi konfigurálható számítási erőforrások - különösen hálózatok, kiszolgálók, tárolók, alkalmazások, szolgáltatások - osztott készletének igény szerinti, hálózaton keresztül történő elérését, és jellemzője a szolgáltatások igény szerinti használata, a hálózati elérés, az erőforrás készlet kialakítása, a rugalmasság valamint a szolgáltatás mérése.*” [1] A felhőalapú számítástechnikát, mint szolgáltatást néhány évvel ezelőtt, 2005–2007 között indították el azok a nagy, multinacionális cégek, amelyek hatalmas számítástechnikai erőforrásokkal rendelkeztek saját rendszereik működtetéséhez. [14]

A felhőalapú rendszerek jelenleg egymástól elszigetelten, szigetszerű infrastruktúrákként működnek és az alábbi főbb szinteken biztosítanak szolgáltatásokat [17]:

- IaaS – infrastruktúra nyújtása szolgáltatásként (pl.: Amazon, Microsoft Azure, stb.)
- PaaS – platform nyújtása szolgáltatásként (pl.: Google, Microsoft Azure, Force.com, stb.)
- SaaS – alkalmazás nyújtása szolgáltatásként (pl.: Salesforce, a legtöbb WEB2 alkalmazás, online szoftverek, stb.)

A felhőalapú számítástechnikai szolgáltatásokat tovább **csoportosíthatjuk** aszerint, hogy azokhoz a **felhasználók** mely halmazra férhet hozzá: [3]

- Publikus (public): A publikus felhőalapú szolgáltatások jellemzően bármely felhasználó számára elérhetőek a megfelelő díjazás ellenében, a hozzáférés mind az önkiszolgáló felülethez, mind pedig az igényelt virtuális erőforrásokhoz a világhálón keresztül történik. [15] [19]
- Privát (private): Ezen típusú felhőalapú rendszerek fizikai építőelemei felett egy intézmény vagy vállalat önálló hatáskörben rendelkezik (lehetnek saját tulajdonú vagy bérelt eszközök), és a saját telephelyén belül alakítja ki a felhőalapú infrastruktúrát. Ennek a kialakításnak leggyakrabban adatvédelmi okai lehetnek. [10] [18]
- Hibrid (hybrid): Ezek a rendszerek egy privát és egy vagy több publikus szolgáltatás összekapcsolásával keletkeznek. A biztonságkritikus adatok és alkalmazások a privát felhőalapú számítástechnikában kapnak helyet, a kevésbé érzékeny vagy idényjellegű, nagy kapacitást igénylő feladatokra pedig a publikus felhőalapú erőforrásait veszik igénybe. [12]

2. A kutatás célja, módszere és a mintanagyság

A jelen írás célja annak feltárása, hogy a felhőalapú szolgáltatások ismeretének és használatának milyen sajátosságai vannak az osztrák és a magyar vállalkozások körében. A felhőalapú számítástechnika használatának felmérésére kérdőívet készítettem. A kérdőívet online és papíralapon 90 osztrák és 95 magyar vállalkozás vezetője töltötte ki. A magyar adatok összegyűjtésében a Miskolci Egyetem, az osztrák adatok beszerzésében pedig a Grazi Egyetem oktatói és hallgatói segítettek.

A vizsgálat során az alábbi hipotéziseket fogalmaztam meg:

1. Méretkategóriától függetlenül a felhőalapú számítástechnika fogalmának ismerete Ausztriában **magasabb**, mint Magyarországon.
2. Az osztrák és a magyar vállalkozásoknál méretkategóriánként **hasonlóak** a felhőalapú számítástechnika alkalmazásának valós és vélt előnyei.

A tevékenységeket vizsgálva a minta heterogén. Szinte minden egyes ágazatból érkezett válasz. A magyar válaszadók 19%-a a kereskedelem és gépjármű javítás területén működik. Őket a mezőgazdaság, valamint a szakmai, tudományos, műszaki tevékenység követi, egyaránt 10%-kal. Említésre méltó még a maga 8%-os részvételi arányával a szálláshely szolgáltatás és a közigazgatási ágazat is. Az osztrák adatok között viszonylag egyenletesen 10 és 12% közötti arányban szerepelnek az adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenységhez, építőiparhoz, pénzügyi, biztosítási tevékenységhez kapcsolódó iparági adatok. [2] Három szektorból nem érkezett adat, viszont ezekből a magyarországi mintában is kevés van. A méretkategóriákat tekintve az adatok 34%-a a magyar kisvállalkozások által kitöltött kérdőívekből származik (az osztrákoknál 20%). Őket a mikrovállalkozások követik 27%-kal (illetve 26% a szomszédos országban). A nagyvállalatok nagy számban képviseltetik magukat, a minta 22%-a (Ausztriában 33%) ebből a kategóriából került ki. A középvállalkozások aránya Ausztriában 21%-os, Magyarországon 17%-os volt a mintában.

A felhőalapú számítástechnika egyes típusainak megvannak a specifikus előnyei, amelyek nagyban függenek a felhasználási céltól. Néhány közülük azonban általánosan érvényes a számítási felhő valamennyi fajtájára. Az alább felsoroltak a legfontosabbak [16]: (1) Csekély mértékű, vagy egyáltalán nincs tőkebefektetés; (2) gyorsabb információáramlás, hatékonyabb dolgozói együttműködés; (3) hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet; (4) információs rendszerhez való távoli hozzáférés; (5) jobb adatrendeztettség; (6) kevesebb IT alkalmazott kell a rendszer fenntartásához; (7) könnyebben hozzájut a vállalat a szükséges hardver-, és szoftvereszközökhöz; (8) magas fixköltségek, alacsonyabb változó- és működési költségekké alakíthatók; (9) magas szintű mobilitás; (10) nagyobb adatbiztonság; (11) rendszerösszeomlás esetén könnyebb helyreállíthatóság; (12) rendszerrel kapcsolatos adminisztrációs feladatok csökkenése és (13) rugalmas szolgáltatás.

3. Eredmények

2014-ben a felhőalapú szolgáltatási piac bevétele 209,9 milliárd dollár volt. [13] Ennek 74%-át a publikus felhőalapú szolgáltatások teszik ki. [5]

Az Allied Market Research (AMR) piackutatói szerint 2020-ra a globális teljes felhőalapú szolgáltatási piacra 555 milliárd dollár forgalmat prognosztizálnak, ami évi 18%-os növekedési ütemnek felel meg. 2014 és 2020 között a világ TOP 5 technológiai cégének IT költsége 36%-kal csökken, köszönhetően az olcsóbb felhőalapú szolgáltatásoknak. 2015-ben a cégek IT költsége átlagosan 4,3%-kal csökken. [4]

A felhőszolgáltatások végfelhasználói csoportjait a kormányzati szervezetek, a magánszervezetek, egészségügyi intézmények, egyetemek, kutató helyek, ellátási, láncmenedzsment területek jelentik. A felhőszolgáltatások kínálati piacán vezető szerepet töltenek be a magánszervezetek. [4]

2012 és 2015 között a cloud computing szolgáltatások bevételeinek 60%-a Észak-Amerikából és 20%-a Nyugat-Európából származik. Az átlagos piacnövekedés éves üteme Amerikában 20,3%, Európában 11,2% volt. [3]

A felhőalapú számítástechnika piacából származó EU-n belüli bevételek 2014-ben 31 milliárd dollárt tettek ki. Az amerikai piac mérete kb. háromszorosa, piacnövekedési üteme kétszerese az európai piacnak. Az európai gazdaság a felhőszolgáltatásokat lényegesen kevésbé használja, mint az amerikai. Az európai vállalkozások így kimaradnak azokból a lehetőségekből, amelyek versenyelőnyöket jelenthetnének számukra, vagy inkább nem lennének versenyhátrányban. [6] A felhőalapú szolgáltatók ugyanakkor jellemzően amerikai vállalatok. [2] Az európai felhasználók számára garanciális elemek szükségesek, hogy adataik ne az EU területén kívül legyenek tárolva vagy feldolgozva. A folyamatokat érzékelte az Európai Bizottság és 2012-ben kidolgozta az európai vállalkozások termelékenységének és a központi kormányzatok

hatékonyságának a felhőalapú számítástechnika révén történő serkentésére vonatkozó stratégiáját. [7]

Az Európai Unió Statisztikai Hivatala 2014 végén nyilvánosságra hozta a legfrissebb adatokat azzal kapcsolatban, hogy a helyi vállalkozások hány százaléka használ felhőalapú szolgáltatásokat. A felmérésben az Európai Unió 28 tagállama vett részt. [8] Az adatok szerint a tagállamokban átlagosan minden ötödik társaság alkalmaz adatok tárolására vagy más tevékenységekre felhőszolgáltatást és több mint 80%-uk inkább a saját infrastruktúrájára támaszkodik. A legtöbb vállalkozás Finnországban él a felhőalapú szolgáltatások nyújtotta lehetőséggel. Ausztria 12%-kal a 20., Magyarország a 8%-kal a 23. helyett foglalja el a vizsgált országok között.

A kérdőíves kutatás alapján megállapítható, hogy az osztrák vállalkozások vezetői minden méretkategóriában nagyobb arányban ismerik a felhőalapú számítástechnikát, mint a magyar vezetők. Az ausztriai vállalkozások vezetőinek 62%-a tökéletesen tisztában van a felhőalapú számítástechnika fogalmával, míg ez az arány a magyarországi vállalatok körében jelentősen alacsonyabb, mindössze csak 28%. Tovább vizsgálva a válaszokat kiderül, hogy a hazai vállalkozásoknál minden méretkategóriában kiemelkedő azok aránya, akik az „igen, de csak most kezdek ismerkedni a fogalommal” kategóriát jelölték meg, ez megközelítőleg a válaszadók 46%-át teszi ki. [16] Ausztriában ez az arány jóval alacsonyabb, csupán 30%. Ezt támasztja alá az egyik internetes portál cikke, amiben a Microsoft megbízásából 2014 márciusában végzett felmérés alapján kiderült, hogy a hazai kis- és középvállalkozások (kkv-k) informatikai fejlettsége alacsony szinten van. A kutatásból az is kiderült, hogy a gazdaság motorjának számító kkv-k alapvetően nem elutasítók a felhőalapú megoldásokkal szemben. Ma már az egynegyedük gondolja úgy, hogy a jövőben az informatikai kiadásainak nagyobb részét felhőalapú megoldásra fogja fordítani. Harmadik kategóriában a hazai vállalkozások 27%-a még soha nem hallott a felhőalapú számítástechnika definíciójáról, ez az arány igencsak magas Ausztriához képest, hiszen ott a válaszadók 8%-a jelölte meg ezt az opciót.

A privát- és a publikus felhő fogalmáról az osztrák megkérdezettek 90%-a, a magyar vállalkozások kétharmada olvasott. Az ausztriai válaszadóknak közel a fele (47%) és a magyarországi megkérdezettek 39%-a hallott a hibrid felhő fogalmáról. Azon vállalkozások közül, akik azt mondták, hogy tökéletesen tisztában vannak a felhőalapú számítástechnika fogalmával Ausztriában 38%-uk, Magyarországon 17%-uk mégsem hallott a hibrid felhő fogalmáról. [9]

Az Eurostat szerint a nagyvállalatok negyede, a középvállalkozások hatoda, a kisvállalkozások tizede használja a publikus felhőt. A privát felhő használat alacsonyabb, a kisvállalkozások huszada, a középvállalkozások tizede és a nagyvállalatok hatoda használja valamilyen formában ezt a technológiát. [8]

Ausztriában és Magyarországon a vállalkozások több mint a kétharmada hallott már az IaaS-ről. A PaaS-ről az osztrák vállalkozások 68%-a, a magyaroké pedig 64%-a olvasott erről technológiáról. A SaaS esetében az osztrák vállalkozásvezetők 9%-a, a magyarországi válaszadók pedig 7%-a nem hallott erről a szolgáltatásról, de mégis ismerik a felhőalapú számítástechnika fogalmát. Magyarországon nagy arányban még csak most ismerkednek a SaaS-el fogalmával (84%), Ausztriában pedig 85% volt a primer kutatás alapján.

A két országban végzett primer kutatás alapján megállapítható, hogy a vállalkozások jobban ismerik a szolgáltatás típusát, mint magát a felhőalapú számítástechnika fogalmát. [9]

1. Táblázat. A felhőalapú számítástechnika országonkénti és méretkategóriánkénti ismerete

| Vállalkozási méret, ismeret | Privát | | Publikus | | Hibrid | |
|-----------------------------|--------|-----|----------|-----|--------|-----|
| | A* | H** | A | H | A | H |
| Mikrovállalkozás | 96% | 50% | 96% | 58% | 39% | 35% |
| Kisvállalkozás | 88% | 69% | 76% | 77% | 47% | 45% |
| Középvállalkozás | 79% | 63% | 84% | 63% | 47% | 47% |
| Nagyvállalat | 90% | 57% | 90% | 48% | 53% | 29% |

| Vállalkozási méret, ismeret | IaaS | | PaaS | | SaaS | |
|-----------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|
| | A | H | A | H | A | H |
| Mikrovállalkozás | 62% | 62% | 61% | 60% | 83% | 81% |
| Kisvállalkozás | 59% | 78% | 75% | 69% | 88% | 88% |
| Középvállalkozás | 89% | 69% | 68% | 69% | 89% | 94% |
| Nagyvállalat | 66% | 62% | 70% | 57% | 83% | 76% |

*= Ausztria; **= Magyarország

Az osztrák mikro-, kis- és középvállalkozások vélik úgy, hogy a felhőalapú számítástechnika segíti és/vagy segítheti a magas szintű mobilitást, a távoli rendszerhez való távoli hozzáférést, a gyorsabb információáramlást és a hatékonyabb ellenőrzést. Az osztrák nagyvállalatok is ezeket a szempontokat jelölték meg, de eltérő sorrendben. A magyar mikrovállalkozások szerint a gyorsabb információáramlás és a távoli hozzáférés a legfontosabb előny, míg a kisvállalkozásoknál a rendszerösszeomlás esetén a könnyebb helyreállíthatóság és a magas szintű mobilitás áll az első helyen. A magyar középvállalkozásoknál a felhőhasználatból származó legnagyobb előny a távoli hozzáférés és a nagyobb adatbiztonság volt 2014-ben. Viszont a nagyvállalatok a gyorsabb információáramlást értékelik a legmagasabban.

2. Táblázat: A felhőalapú számítástechnika alkalmazásának valós és vélt előnyeinek a sorrendje az osztrák és a magyar vállalkozásoknál, méretkategóriánként

| Sorrend | Mikrovállalkozás | | Kisvállalkozás | | Középvállalkozás | | Nagyvállalat | |
|---------|--|--|--|--------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| | A | H | A | H | A | H | A | H |
| 1 | Magas szintű mobilitás | Gyorsabb információáramlás | Magas szintű mobilitás | Könnyebb rendszer helyreállíthatóság | Magas szintű mobilitás | Távoli hozzáférés | Gyorsabb információáramlás | Gyorsabb információáramlás |
| 2 | Távoli hozzáférés | Távoli hozzáférés | Távoli hozzáférés | Magas szintű mobilitás | Távoli hozzáférés | Jobb adatrendeztettség | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Magas szintű mobilitás |
| 3 | Gyorsabb információáramlás | Magas szintű mobilitás | Gyorsabb információáramlás | Gyorsabb információáramlás | Gyorsabb információáramlás | Gyorsabb információáramlás | Távoli hozzáférés | Nagyobb adatbiztonság |
| 4 | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Távoli hozzáférés | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Hatékonyabb adatellenőrzés, felügyelet | Magas szintű mobilitás | Távoli hozzáférés |

4. Következtetések, javaslatok

A vállalkozásvezetők felhőalapú számítástechnika ismerete az első lépcsőfok ahhoz, hogy a vállalkozás az információs társadalom aktív tagjává válhasson. A felhőalapú szolgáltatások használata olyan előnyt jelent, ami növelheti a vállalkozások versenyképességét. Ma már a cloud computing szolgáltatások az üzleti szféra minden területét átszövik.

Az Európai Bizottság kidolgozott stratégiája, szabványosítási, jogi, adatvédelmi szabályozási törekvései ellenére a cloud computing szolgáltatási, technológiai modell nem működik eredményesen az Európai Unióban. Az európai vállalkozások ugyan ismerik, de bizalmatlanok a felhőalapú szolgáltatásokkal szemben. Az informatikai eszközöket és szolgáltatásokat kínáló, ma már globális, multinacionális nagyvállalatok amerikai kötődésűek és mindegyiknek van cloud computing szolgáltatása. Európai kötődésű, globális jelentőségű és információ technológiával foglalkozó vállalkozást alig találni. A felhőalapú számítástechnika fogalma ismertebb az osztrák vállalkozások körében minden méretkategóriában Magyarországhoz képest. Ez a megállapítás alátámasztható az Eurostat adataiból és a saját felmérésemből. Ausztriában a megkérdezett vállalkozások közel kétharmada, Magyarországon pedig a negyede tökéletesen tisztában van a felhőalapú számítástechnika fogalmával. Ez feltételezhetően Ausztria jobb informatikai fejlettségének is köszönhető, de ehhez további vizsgálatokra lenne szükség. Az osztrák mikro-, kis- és középvállalkozások méretkategóriától függetlenül ugyanazt az előnyt, ugyanabban a sorrendben érzékelik és gondolják a felhőalapú technológiával kapcsolatban. A legfontosabb a magas szintű mobilitás és az információs rendszerhez való távoli hozzáférés. A magyar vállalkozásoknál vállalati mérettől függően más és más sorrend figyelhető meg.

Köszönetnyilvánítás

A kutató munka a Miskolci Egyetem stratégiai kutatási területén működő Mechatronikai és Logisztikai Kiválósági Központ keretében valósult meg. (Azonosító szám: TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001)

Irodalomjegyzék

- [1] 187/2015. (VII. 13.) Korm. rendelet, http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1500187.KOR [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [2] Braun Csaba: A felhő alapú számítástechnikai szolgáltatások elterjedésének hazai és ausztriai összehasonlító elemzése, Miskolci Egyetem, Diplomamunka, 2015
- [3] Budai Péter István - Goldschmidt Balázs: Egységes metamodell kialakítása privát IaaS cloud rendszerekhez, 2012, <https://www.iit.bme.hu/~budai/pub/cikk03.pdf> [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [4] Louis Columbus : Computerworld's 2015 Forecast Predicts Security, Cloud Computing And Analytics Will Lead IT Spending Forbes honlap, <http://cloudcow.com/content/computerworlds-2015-forecast-predicts-security-cloud-computing-and-analytics-will-lead-it> [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [5] Louis Columbus: Gartner Predicts Infrastructure Services Will Accelerate Cloud Computing Growth, Forbes honlap, 2013, <http://softwarestrategiesblog.com/2013/02/19/gartner-predicts-infrastructure-services-will-accelerate-cloud-computing-growth/> [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [6] Európai Bizottság: Digitális menetrend: Új stratégia az európai vállalkozások termelékenységének és a központi kormányzatok hatékonyságának a számítási felhő révén történő serkentésére, Brüsszel (2012. szeptember 27.) http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1025_hu.htm [Megtekintés: 2015. 06.08]
- [7] European Commission: Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe, (2012) <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-cloud-initiative> [Megtekintés: 2015.06.25.].
- [8] Giannakouris Konstantinos - Smihily Maria: Eurostat: Cloud computing - statistics on the use by enterprises, 2014. november http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [9] Kassai Judit: A felhőalapú számítástechnika ismeretének és használatának empirikus vizsgálata az ausztriai és a magyarországi vállalkozásoknál, Miskolci Egyetem, Szakdolgozat, 2015, <http://midra.uni-miskolc.hu:80/?docId=20709> [Megtekintés: 2016.01.10.].
- [10] Kiss Attila: A privátszférát erősítő technológiák, Ihfokommunikáció és jog 10: (56), 2013, pp. 113-120.
- [11] Peter Mell – Timothy Grance (2009): The NIST Definition of Cloud Computing. Forrás: <http://src.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> [Megtekintés: 2015.09.15.].
- [12] Orbán Anna: Számítási felhők az e-közigazgatásban – Egy versenyképes technológia, 2015, In: Rajnai Zoltán, Fregan Beatrix, Marosné Kuna Zsuzsanna, Ozsváth Judit (szerk.), Tanulmánykötet a 6. Báthory-Brassai nemzetközi konferencia előadásából: 1-2. kötet. 1372 p.

- [13] Sona Padman: Global Cloud Services Market is Expected to Reach \$555 Billion, Globally, by 2020, Allied Market Research (AMR) honlap, <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/global-cloud-services-market-is-expected-to-reach-555-billion-globally-by-2020.html> [Megtekintés: 2015.06.28.].
- [14] Racskó Péter: A számítási felhő az Európai Unió egén, *Vezetéstudomány*, XLIII. évf. 2012/1. sz.
- [15] Sasvári Péter: A magyarországi vállalkozások üzleti intelligencia használatának vizsgálata, 2014, In: Karlovitz János Tibor (szerk.) *Kulturális és társadalmi sokszínűség a változó gazdasági környezetben: 2. IRI Társadalomtudományi Konferencia*. 332 p.
- [16] Sasvári Péter - Nagymáté Zoltán: The Empirical Analysis of Cloud Computing Services among the Hungarian Enterprises. In P. Thomas, M. Srihari, & S. Kaur (Eds.) *Handbook of Research on Cultural and Economic Impacts of the Information Society*, 2015, pp. 118-146
- [17] Schubert Tamás- Póser Valéria- Ács Sándor - Prém Dániel - Márton Judit - Kozlovsky Miklós (2012): Számítási felhő biztonsági kérdései, *Műszaki Katonai Közlöny*, XXII. évfolyam, 2012. 2. szám
- [18] Szűcsné Markovics Klára: A társadalmi vállalkozások finanszírozási lehetőségei, In: Ferencz Árpád (szerk.), II. *Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Kecskemét, 2015. augusztus 27.: "A vidék él és élni akar"*. 916 p.
- [19] Tokár-Szadai Ágnes: A társadalmi vállalkozások tanácsadás iránti igényei, *Észak-magyarországi stratégiai füzetek*, 2015, 12:(2) pp. 49-58.