

## Uniós felhőprojektek: 70 millió eurós keret 2011-re

A felhő az Újvilág erőssége. Miközben az egyszerű felhasználóknak talán fogalmuk sincs arról, hogy voltaképpen egy számítási felhővel állnak kapcsolatban, amikor leveleznek vagy közösségi helyeken mútatják az időt, az üzleti életben, különösen a kis- és közepes vállalkozások számára lassan a létezésük egyik feltétele a felhő biztonságos működése. Az Európai Unió a cloud computing terén is lemaradt Amerikához képest, de mintha nem adná fel a versenyt.

A cloud computing vagy számítási felhő kifejezés nem új keletű dolog. Már az 1960-as években is használták magát a fogalmat, és már akkor is valamiféle egységes, közérdekű célokra is felhasználható szolgáltatáshalmazként értelmezték. A felhő leegyszerűsítve azt jelenti, hogy a felhasználók, cégek nem a saját, helyi erőforrásaikat használják bizonyos műveletek elvégzésére, hanem egy távoli, a felhőben lévő erőforrást, amely lehet akár memória, akár processzor vagy grafikus számítási teljesítmény. Gyakorlatilag az interneten elérhető, erre a célra létrehozott, felkészített és megosztott számítógépek használatát jelenti.



A grid fogalma is hasonló a felhőéhez, mivel az is a kihasználatlan kapacitásokkal rendelkező erőforrások megosztásán alapul, viszont bővebb területen, mint a felhő, hiszen a grid a fűtözés mellett egyetlen nagy virtuális számítógép látszatát is keltheti a felhasználóban. Általánosságban minden felhő gridként is felfogható.

Ennek a távoli megoldásnak természetesen számos előnye és hátránya is van. Mindenképpen előny, hogy a felhő révén akár drasztikusan is csökkenthetik IT költségeiket a vállalatok (különösen a kis- és középvállalatok), ezzel növelve az EU gazdaságában való versenyképességüket, de kormányok és állami intézmények is profitálhatnak belőle. Egy másik fontos tényező, hogy az energiafelhasználás is csökkenthető e módszerrel – így a zöldebb működés is elérhető (bár ebben az esetben megoszlanak a vélemények arról, mennyivel zöldebb távoli szerverparkokat üzemeltetni, mint helyi központokat). Nem tekinthető véletlennek tehát, hogy a Digitális Menetrend Európáért (Digital Agenda for Europe) program egyik fontos célkitűzése a számítási felhő bevezetése, kiterjesztése Európában.

### A felhő gyakorlati haszna

A modell egy fontos jellemzője az is, hogy nincs szükség szoftvertelepítésre, a szoftver sok esetben maga a szolgáltatás (SaaS - Software as a Service), nem kell odafigyelni az infrastruktúra karbantartására (IaaS - Infrastructure as a Service), valamint az adattárolást sem muszáj helyben megoldani. Egységes programozói platformot ad (PaaS - Platform as a Service), és minden

szükséges erőforrást egy biztonságos kapcsolaton keresztül érhet el a felhasználó, többnyire webszervizeken keresztül. Ezáltal nem csupán az erőforrásokra szánt kiadások faraghatóak le, de még az üzemeltető szakembereket sem kell külön megfizetni és a rendelkezésre állás is növelhető kisebb vállalkozások esetében.

Egyes önkormányzati, állami (vagy akár államközi) szolgáltatások fragmentáltságában, inkonzisztenciájában javulást hozhat adott esetben egy olyan felhőn alapuló működés, amelyben mind az ügyfelek, mind pedig az intézmények mindenhol ugyanazzal az egységes felülettel találkozhatnak. Ezáltal gyorsítható, kényelmesebbé és egységesebbé tehető például az iratkezelési, gyámügyi vagy szociális hálózat.

## Költségek

A beruházási költségek a felhőbe lépéssel működési költséggé alakulhatnak át, viszont mivel nem egységes (csomag) árak szerint működnek a szolgáltatók, e költség is változó lehet. Többnyire erőforrástípusok szerint óránkénti árakat adnak meg – viszont az Amazon (Amazon Elastic Compute Cloud [Amazon EC2]) például egy kalkulátort kínál fel a költségek megtervezéséhez. Az állami szektorban valószínűleg vegyes működés képzelhető el leginkább, vagyis nem igen lehet arra számítani, hogy az egyes szervek teljesen átállhatnak idővel felhő alapú működésre, ám a központosítási, egységesítési törekvésekbe jól illeszkedhet bizonyos rendszerek távoli működtetésének koncepciója.

A nemrég begyűrűzött válság után a gazdaság minden szektorában a költségek csökkentésének módjait keresték: ekkor vált ismét nagyon népszerűvé a felhő, hiszen maga az alapötlet is költségkímélőnek tűnt. Azt azonban nem szabad elfelejteni, hogy a cloud computing alkalmazása, bevezetése jelenleg még igencsak messze áll a tökéletestől. Általánosan tekintve a szoftveroldal a legdrágább a felhasználó szemszögéből. A hardver és a hálózati rétegek, protokollok már rendelkezésre állnak, viszont a szolgáltatások működtetéséhez szükséges szoftverek, szabványok még hiányosak. Éppen ezért a SaaS költségek teszik ki a felhő felhasználásának nagyjából a felét.

Érdeemes még megemlíteni, hogy a felhő alapú szolgáltatások jobban kedveznek a nyílt rendszereknek, ami a szolgáltatások árában is érezhető, hiszen egy Microsoft alapú erőforrás ára 10-20%-kal is többé kerülhet szolgáltatótól és szolgáltatástól függően, mint egy nyílt rendszerű Linux. Emellett a szolgáltatók a mobilszolgáltatókhoz hasonlóan évekre elkötelező előfizetéseket is elérhetővé tesznek – alacsonyabb árakon. SLA-k tekintetében sem tiszták mindenhol a határok, mivel például rendelkezésre állás tekintetében nem nagyon vannak különbségek az egyes szintek között vagy például nem minden esetben tüntetik fel, hogy az ügyfél fizikai vagy virtuális gépet kapott-e (amelynek fizikai alapját lehet, hogy megosztják több felhasználó között). A kitett árlisták továbbá ritkán tartalmazzák, hogy jár-e load balancing, mekkora sávszélességet biztosítanak.

Jelenleg az árak erősen megoszlanak szolgáltatótól és csomagtól függően. A legolcsóbb szolgáltatást már akár havi 2-300 dollárért is meg lehet rendelni, de például az Oracle (Exalogic rendszer) esetében nem elképzelhetetlen akár havi 1 millió dollár sem.

## Adatbiztonság

A távoli elérés egyik árnyoldala az adatbiztonság, a titoktartás kockázata, ami a beszállítók és a felhő alapú szolgáltatásokat felhasználók 90 százaléka szerint nagyon komoly akadálya a széles körű elterjedésnek – állítja a World Economic Forum. Az EU érhetően kiemelten kezeli e problémát. És nem csupán az Európai Unió, hanem olyan óriásvállalatok, mint a Microsoft, a Google, az IBM vagy az Amazon is az innovációt elősegítő technológiákkal, lépésekkel állnak ki a felhő mellett. Egy brit tanulmány szerint (Socitum - IT Menedzserek Társasága) a kormányzati informatikában az outsourcing helyett a felhőre kell inkább a figyelmet fordítani, mivel az előbbinél már jóval gazdaságosabb és kiszámíthatóbb működést nyújthatnak a felhő alapú szolgáltatások.

Nem csupán a trendkutató intézetek (köztük az OVUM) vélik úgy, hogy 2011 a cloud computing éve lesz, hanem a nagy tömegeket vonzó szakkonferenciák is. Például Neelie Kroes, az Európai Bizottság Digitális Menetrendért felelős alelnöke ellátogatott a hannoveri CeBIT2011 kiállításra, ahol az egyik fő téma a számítási felhő volt. A Bizottság emellett több kutatásfejlesztési projektet is támogat, amelyek a felhő alapú működés különböző területeire fókuszálnak (infrastruktúra, erőforrás menedzsment, interoperabilitás).

### Privát felhő

Az adatbiztonságról és a költségekről szólva felmerül egy újabb fogalom: a privát felhő (private cloud), ami tulajdonképpen a felhő szervezeti szintű leképzése. Cégek saját maguk számára hoznak létre magánfelhőket, mégpedig saját, belső használatra – külső erőforrások igénybevétele helyett. Az adatbiztonság miatt a publikus felhőtől (közfelhőtől) elforduló – jellemzően nagyvállalatok – számára a magánfelhő jó megoldás lehet. Amerikában a privát felhő már virágkorát éli.

Nyilvánvaló előny, hogy a hardver és a szoftver is a vállalaton belül marad, így az adatbiztonság jelentősen növelhető. Maga a szervezet üzemelteti és felügyeli a teljes felhőt, ami szintén növeli a biztonságot, azonban felkészült szakembereket igényel. Míg a nyilvános felhőkkel épp azt a terhet lehet levenni az IT vállaltról, hogy nem kell a felhő kiépítésével, karbantartásával bajlódni, nem kell külön egy csoportot kiképezni az üzemeltetésre, a magánfelhőben ez egy kötelező feladat. Nem is beszélve arról az esetről, ha ezt a belső LAN-on kívülre is szeretnék a vállalatok elérhetővé tenni.

Hardveres téren nincs túlságosan nehéz dolga egy saját felhőt építő cégnek, hiszen a mai, virtualizációt is támogató processzorok bármelyike alkalmas lehet a feladatra (Intel VT-x, AMD-V). Ebből következik, hogy a felhő bővítése is könnyebbé válik, hiszen könnyen beszerezhetőek a megfelelő hardverelemek.

Két alapvető modell létezik a privát felhő megoldására: Infrastructure as a Service (IaaS) és Platform as a Service (PaaS). Ezek ugyanazok, mint a publikus felhők esetében, vagyis az IaaS esetében az infrastruktúra lesz az alap, amelyre építkezhet a vállalat, míg a második választásakor már egy teljes platformot kap alapként a helyi felhő, és erre kezdenek el építkezni. Ilyen megoldásokat is kínál például a Microsoft azon partnerek számára, akiknél a kiépítés gondokat okoz (Azure platform). A költségek ugyan magasabbak, mint az IaaS módszernél (hogy maradjunk a Microsoft példánál, a 2008 R2 Hyper-V Cloud jó alternatíva lehet), de ez már üzleti döntés kérdése.

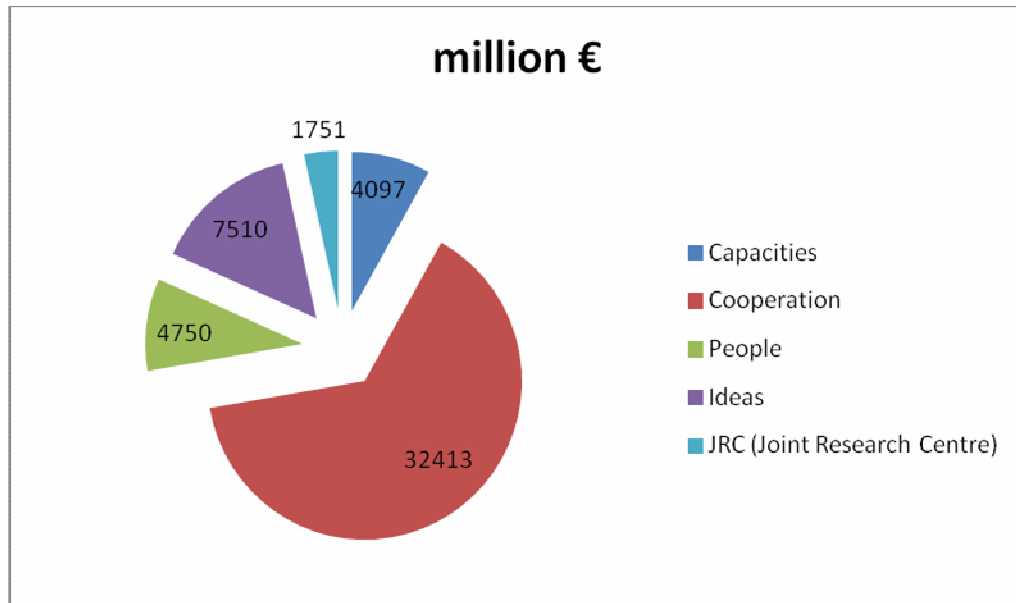
A Microsoft mellett privát megoldásokat több cég is kínál még:

- Eucalyptus: az egyik legnagyobb név e szegmensben. Amazon EC2-re vagy Ubuntu Serverre épülő megoldásokat kínál.
- Elastrá: Enterprise Cloud Server megoldása támogatja az Amazon EC2-t, a Microsoft Azure platformot, valamint Oracle adatbázist és WebLogic alkalmazásszervereket.
- VMware: Szinte természetes, hogy a VMware is benne van a felhőben. IaaS megoldásuk a vCloud Express (a BlueLock partnersége mellett), illetve teljes architektúrájuk a vSphere alapjain nyugszik.

A privát és a publikus felhő között érdemes még megemlíteni a közösségi felhőket, amelyek több szervezet saját privát felhő megoldását jelentik. Itt említhetők az állami szervek. Amerikában e felhőtípusnak már vannak működő és elterjedt megoldásai is (Apps.gov, Google Gov Cloud), ami mindenképpen előny Európával szemben.

## Framework Programme 7

Az FP7 (Framework Programme 7) az EU aktuális kutatási és fejlesztési keretprogramja. Legfőbb feladata, hogy erősítse Európa tudományos és technológiai bázisát, illetve hogy az EU versenyképességét növelje. A számítási felhő az EU hetes keretprogramjában a kiemelt területek közé tartozik. A programban ez a legnagyobb szelet, az Együttműködés alá sorolták az IKT együttműködésen alapuló kutatásait. A teljes FP7 ezen kívül még 4, de már kisebb arányú területből áll (Ötletek, emberek, JRC és Kapacitások). Az IKT projektek (amelyek az Együttműködés költségeiből 28%-ot tesznek ki) három nagy területre oszthatóak. Ezek: a jövő hálózatai, a számítási felhő és a megbízható infokommunikációs technológiák.



A Call 8 idén júliusban indul és féléves érvényessége alatt számos felhívás kerül majd kiírásra, így remélhetőleg 2012-ben már sokat profitálhat az EU gazdasága e projektekből. A Bizottság a teljes FP7 IKT költségvetésből 70 millió eurót szán a számítási felhőt érintő projektekre a 2011-es évben a Call 8 ideje alatt.

### FP7 cloud computing projektek

#### RESERVOIR – technológia az európai felhőért



Az EU az FP7 program keretében létrehozott RESERVOIR feladata, hogy meghatározza, miként fog felépülni az európai felhő infrastruktúrája. Fő jelmondata, hogy a webet, mint platformot kínálja fel. A RESERVOIR e keretprogramnak az egyik kutatási területe. Célja, hogy egy olyan szoftvert állítsanak elő, amely a felhasználható számítási teljesítményt adó erőforrásokat összegyűjtse és kifelé elérhetővé tegye más felhasználók számára. A RESERVOIR segítségével így a különböző vállalatok nem csupán felhasználói lehetnek az Európai felhőnek, hanem egyben ellátók is, vagyis bevonhatnak és megoszthatnak saját erőforrásokat is a felhő számára.

A szoftver open source, vagyis nyílt forráskódú rendszer és az OpenNebula nevet kapta. Máris széleskörű cloud computing szolgáltatást biztosít az EU-n belül és ingyenesen le is tölthető a projekt

honlapjáról. A spanyol Telefónica és a CERN is a felhő szolgáltatásokat nyújtó oldalához csatlakozott. A projekt 17,22 millió euro költségvetésű és elvben idén fejezik be.

Bővebb információ:

<http://www.reservoir-fp7.eu/>

#### **OPTIMIS – a kis- és középvállalatok haszna a felhőből**



Az OPTIMIS (Optimized Infrastructure Services) szintén a szoftveres oldalra fókuszál, mégpedig olyan komponensek fejlesztésével, amelyek a kisebb méretű cégek számára elérhetővé teszik, hogy telepíthessenek, használjanak, monitorozzanak felhőben lévő alkalmazásokat. Piaci felmérések szerint az ilyen alkalmazások 2010-ben 92 millió euró forgalmat generáltak, amely 2013-ra háromszorosa is lehet a most folyamatban lévő fejlesztések és a trendek alapján.

Az OPTIMIS toolkit olyan független komponenseket kínál, amelyekkel a felhasználók igényei függvényében kínálhatják fel a megfelelő kapacitást a szolgáltatók. A komponensek a termékek teljes életciklusában alkalmazhatóak. Mivel a felhőbe költözéssel a hagyományos monitorozási, menedzselési lehetőségek már nem érvényesek többé, az ilyen komponensek nagyon fontosak a megfelelő működéshez.

Szintén az FP7 keretein belül indult el a kutatás és 10 millió eurós költségvetésből 2013-ig fut majd.

Bővebb információ:

<http://www.optimis-project.eu/>

#### **CONTRAIL – a felhő a maximális számítási infrastruktúra kihasználásáért**



A Contrail kutatási projekt fő célkitűzése, hogy a kihasználatlan erőforrások felhőbeli felhasználását a maximumra tolja fel a szolgáltatói oldalon, illetve hogy egyben egy adott rendszer felhasználója is lehessen a felhőnek, ha maga a kihasználtságban csúcst érte el. Leegyszerűsítve: hogyan lehet a kihasználatlan erőforrásokat másokkal is megosztani. Például a gyógyszerkutatások (vagy más, hatalmas adatmennyiséggel dolgozó kutatások) költségei is lefaraghatóak, ha az erőforrások és a felhő kihasználtsága optimális szinten tartható.

Belátható, hogy egy helyben fenntartott infrastruktúra mellett a felhő bevonása óriási segítség lehet az ilyen jellegű kutatásoknál a gyorsabb és pontosabb eredmények érdekében. A projekt az FP7 keretein belül 2013-ig fut 11.3 millió eurós költségvetésből.

Bővebb információ:

<http://contrail-project.eu/>

## Tapasztalatok más területekről



A BEinGRID (Business Experiments in GRID) ugyan már befejeződött projekt, ám sikere nem múlt el nyomtalanul. Segítségével a grid technológiát a rákkutatásban is fel tudták használni, és létrehozták a RadioTherapy Grid (RTGrid) hálózatot, amely évente körülbelül 1400 beteg sugárkezelésének tervezését gyorsíthatja fel. A Monte Carlo módszer számításaihoz szükséges időt rövidíti le, valamint a dózisok sokkal pontosabb meghatározását könnyíti meg. Az RTGrid egy sikeres modell a számítási felhő orvosi célú felhasználására.

A BEinGrid projekt nem csupán az orvostudományra hatott, hiszen például a TravelCRMGrid a turizmusban jelent működő példát, ráadásul a felhőt a CRM-mel ötvözi. A rendszer segítségével az Utazási Ügynökség Csoportok egymás között könnyebben oszthatnak meg információkat. A turizmusban is rendkívül fontos az információ megszerzésének és továbbításának ideje, ám a felhőből, egy közös rendszerből, gridből ez az idő drasztikusan csökkenthető.

Bővebb információ:

<http://www.beingrid.eu/>



Az egyik legérdekesebb kezdeményezés az EU által is támogatott GridEcon 1.0, amely egy számítógép erőforrás aukciós rendszer, licitálási alapokon. A GridEcon tulajdonképp egy áruipiaci platformot hozott létre, ahol a felhasználók licitálhatnak számítási teljesítményre, vagy tendereket írhatnak ki bizonyos időszakok foglalására. Olyan nagyvállalatoktól lehet erőforrásokat bérelni, mint a HP vagy az Amazon, és így végső soron magát a felhőt bérlő a licitáló. Az így létrejött piac teljesen nyílt és bármely vásárló lehet eladó is egyben és rendelkezésre bocsáthatja saját erőforrásait, persze saját feltételeit megszabva.

Bővebb információ:

[http://www.gridecon.eu/GridEcon\\_-\\_Home.html](http://www.gridecon.eu/GridEcon_-_Home.html)

Végezetül még egy érdekesség. Ausztráliában az Új-Dél-Wales Egyetem, a NICTA (National ICT Australia) és a Smart Services Cooperative Research Centre együttműködésével 7 hónapon át tesztelték terheléses teszt formájában a három legnagyobb rendszer, az Amazon EC2, Google App Engine és Microsoft Azure szolgáltatásait. A válaszütemet és a használhatóságot tesztelték kétezer konkurens felhasználóval és az eredmény elég változatos lett.

Kiderült, hogy napszaktól függően mindhárom versenyzőnél igencsak nagy volt a szórás válaszdők tekintetében, illetve rávilágítottak arra is, hogy a felhasználó nem kap megfelelő monitorozó felületet, hogy ellenőrizhesse az SLA teljesülését. A kép tehát egyelőre meglehetősen vegyes a felhő szolgáltatói oldalán.

## Végszó

Az információs és kommunikációs technika fejlődése és a gazdasági környezet lassan megteremtették a felhő számára ideális feltételeket. Nagy szükség van a kkv-k világában az informatikai költségek csökkentésére és ezzel párhuzamosan nagyobb hálózatokba, akár az EU vérkeringésébe való integrálódásra. E kérdésekre a felhő alapú szolgáltatások jó alternatívát kínálnak, miközben tény, hogy maga a felhő is folyton változik, alakul. Finomodik a technika, konzekvensebb a szabályozás, korszerűsödnek a szolgáltatások.

Amerika előnye egyelőre meglehetősen nagy a cloud computing felhasználása tekintetében, ám az FP7 programban meghatározott célkitűzések minél jobb közelítésével Európa is felzárkózhat. Az egyetemek, laboratóriumok, a lakosság és a vállalatok is mind-mind sokat tehetnek a felhő terjedéséért. Az uniós támogatásokkal, pályázatok kiírásával, a szabályozás mielőbbi kidolgozásával az EU is hozzáteheti a maga részét. A most még borús és átláthatatlan esőfelhők helyett talán hamarosan csendes báránnyfelhők sokasága teszi változatossá Európa digitális egét.