

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

COMPUTERWORLD

ICT-STRATÉGIA DÖNTÉSHOZÓKNAK / ALAPÍTVÁ 1969 / 2012. JÚNIUS 27. / XLIII. ÉVFOLYAM 25-26. SZÁM

FELPÖRGŐ VERSENY



A szervervirtualizációs piac érettebb szakaszába lépett. Ám még nem stabilizálódik – figyelmeztet a Gartner.

Összeállításunk a 9-11. oldalon

OLIMPIAI KÉSZÜLTÉG

Egy grandiózus sportesemény már nem bonyolítható le sikeresen a modern technológia bevetése nélkül. » 12. oldal

GYORSAN VÁLTOZÓ VILÁG

Az informatikai vezetők körülményei és feladatai is átalakulnak a 2012-es Harvey Nash CIO-felmérés szerint. » 20. oldal



www.computerworld.hu

Ára: 495 Ft



KASPERSKY^{lab}

SECURITY FOR VIRTUALIZATION: MEGTALÁLTA MÁR AZ EGYENSÚLYT?

Készüljön fel, most jön a java:

kaspersky.hu/beready

BIZTONSÁG

TELJESÍTMÉNY

További információ termékeinkről: www.kaspersky.com

© 2011 Kaspersky Lab ZAO. All Rights Reserved.
Registered trademarks and service marks are the property
of their respective owners.

Magyarországon a Kaspersky Lab termékeinek forgalmazói:

2F 2000 KFT.
WWW.KASPERSKY.HU

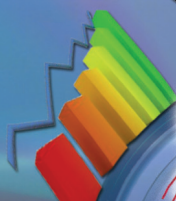
BSC KFT.
WWW.BSC.HU



VTCD VIDEOTON

Kompaktlemez-gyártó Kft.

DVD Authoring
CD, DVD sokszorosítás
Egyedi CD, DVD írás
Csomagolás és logisztika



H-8000 Székesfehérvár
Aszalvölgyi u. 7.
Tel.: +36-22/533-571
Fax.: +36-22/533-599
E-mail: vtcd@vtcd.hu www.vtcd.hu

COMPUTERWORLD /IMPRESSZUM

KIADJA AZ IDG HUNGARY KFT.
1075 Budapest, Madách I. út 13-14. A épület
HU ISSN 0237-7837
Postacím: 1374 Budapest 5, Pf. 578.

» www.idg.hu

Bankszámlaszám:
10300002-20328016-70073285

FELELŐS KIADÓ:
Bíró István ügyvezető – ibiro@idg.hu

MŰSZAKI VEZETŐ:
Babinecz Mónika – mbabinecz@idg.hu

NYOMÁS ÉS KÖTÉSZET:
Mesterprint Kft. 1191 Budapest,
Vak Bottyán utca 30-32/b
Ügyvezető igazgató: Szita Lajos

SZERKESZTŐSÉG

Főszerkesztő: Dervenkő István

Vezető szerkesztő: Sós Éva, Szilágyi Szabolcs

Online igazgató: Odrovics Szonja

Olvasószerkesztő, korrektor: Sz. Erdős Judit

Munkatársak: Dávid Imre, Kis Endre,
Kömlődi Ferenc, Mallás Judit,
Meixner Zoltán, Tóth Lívia, Vass Enikő

Tipográfia: Berényi István

Szerkesztésügyi ügyelet:
Cseresznye Anita – acseresznye@idg.hu
Telefon: 577-4302, fax: 266-4343

Munkatársaink elérhetőségeit megtalálja
weboldalunkon: » www.computerworld.hu

HIRDETÉSFELVÉTEL

Kereskedelmi igazgató:
Dr. Farkas Viola – vfarkas@idg.hu
Telefon: 577-4310, fax: 266-4274

Lapreferens:
Rodriguez Nelsonné – irodriguez@idg.hu
Telefon: 577-4311

Kereskedelmi asszisztens:
Bohn Andrea – abohn@idg.hu
Telefon: 577-4316, fax: 266-4274

» e-mail: keriroda@idg.hu

TERJESZTÉS ÉS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT

Terjesztési igazgató:
Babinecz Mónika – mbabinecz@idg.hu
Telefon: 577-4301, fax: 266-4343

» e-mail: terjesztetes@idg.hu

MEDIASHOP: MEDIASHOP.IDG.HU

MARKETING

PR-munkatárs: Kovács Judit – jkovacs@idg.hu

JOGI KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztőségünk a kéziratosokat lehetőségei szerint
gondozza, de nem vállalja azok visszaküldését,
megőrzését. A COMPUTERWORLD-ben megjelenő
valamennyi cikket (eredetiben vagy fordításban),
minden megjelenést stb. szerzői jog
védi. Bármilyen másodlagos terjesztésük, nyilvános
vagy üzleti felhasználásuk kizárólag a kiadó előzetes
engedélyével történhet. A hirdetések a kiadó
a legnagyobb körültekintéssel kezeli, ám azok
tartalmáért felelősséget nem vállal.

TERJESZTÉSI, ELŐFIZETÉSI,
ÜGYFÉLSZOLGÁLATI INFORMÁCIÓK

A lapot a Lapker Rt., alternatív terjesztők és egyes
számítástechnikai szaküzletek terjesztik. Előfizethető
a kiadó terjesztési osztályán, az InterTicketnél
(266-0000 9-20 óra között), a postai kézbesítőknél
(06/80-444-4444), hirlapelofozetes@postta.hu
fax: 303-3440 Előfizetési díj egy évre 16 440 forint,
fél évre 8220 forint, negyed évre 4110 forint.
Lapunkat a MATESZ auditálja.

A Computerworld az IVSZ hivatalos médiapartnere.
A Computerworld Online látogatói szokásait
a Gemius/psos Audience vizsgálja. A Computerworld
Online hirdetésait az Adverticum AdServer szolgálja ki.

A szerkesztőségi anyagok vírusellenőrzését
a NOD32 Antivirus programmal végezzük,
amelyet a szoftver magyarországi forgalmazója,
a Sicontact Kft. biztosítja számunkra.



AKTUÁLIS

05 HYDE TECH CORNER

06 A BIZTONSÁG KEMÉNY MAGJA

Van-e hatásos védekezés a kibertérből érkező támadások ellen? A *Computerworld* és a Magyarországi Vezető Informatikusok Szövetsége által szervezett CIO-reggeli résztvevői erre keresték a választ.

08 HIBRID SZOLGÁLTATÁSMODELL 2020-IG

A HP Horizont konferencián a HP felhő környezetek építéséhez és működtetéséhez kínált, konvergens termékportfólióját ismerhették meg.

FÓKUSZ

09 FELPÖRGŐ VERSENY

A szervervirtualizáció két rendkívül fontos piaci trend – az infrastruktúra-modernizálás és a számítási felhő – technológiai alapja és egyik hajtóereje.

VERSENYSZELLEML

12 ATLÉTIKA, ÚSZÁS, ADATBÁNYÁSZAT

Elképzelhetetlenül sok adat keletkezik az olimpiára készülés jegyében. Kulcsszó az adatbányászat.

14 NYÍLT FORRÁSÚ STATIKUS,
ELEMZŐESZKÖZ FEJLESZTÉSE

Statikus elemzőeszközök fejlesztésébe fogott az ELTE Szoftvertechnológia Laboratóriumának több kutatócsoportja.

16 VÁLTOZÓ ERŐVISZONYOK

SZÁMHÁBORÚ

18 IT-ÁLLÁSPIACI ÁLLAPOT

A többéves álláspiaci pangás után globális szinten javulást mutatnak az adatok, különösen az IT-szektorra vonatkozóan.

20 NÖVEKVŐ HATALOM AZ IT-VEZETŐK
KEZÉBEN

A 2012-es Harvey Nash CIO-felmérés egy olyan gyorsan változó világot mutat, amelyben az informatikai vezetők körülményei és feladatai is átalakulnak.

22 ALAN TURING HAGYATÉKA

A mesterséges intelligencia atyjának elméletei, elképzelései mindmáig fontos szerepet töltenek be az informatikában és gondolkodásunkban, ráadásul az idő múlásával jelentőségük egyre csak nő.

ÁLLANDÓ ROVATAINK

04 VÉLEMÉNY

Takács Zsolt: Lépcsőzetes virtualizáció – A virtuális technológia Magyarországon és nyugaton egyszerre jelent meg, ennek ellenére nálunk mégis lassabban terjedt el. Ebben az esetben is megállapíthatjuk tehát, a magyar virtus megint csak virtuálisan létező dolog, az oly sokszor büszkén emlegetett innovativitásunk nem mindig az, aminek gondoljuk.

05 HÍRMOZAIK



COMPUTERWORLD /ONLINE

FELVÁSÁROLJA-E A MICRO-SOFT A NOKIÁT?

Az elemzők szerint ez nem a legjobb ötlet.

» computerworld.hu/cikk/ms-megveszi-nokia

ÍGY TÜNTETIK EL NYOMAikat
A BANKOLÓ VÍRUSOK

Lehet, hogy felértékelődik a papíralapú számlakivonatok szerepe?

» computerworld.hu/cikk/kik-lopnak-bankbol



ÚJ REKORD A KÓDTÖRŐKNÉL

148 nap alatt törték fel a valaha írt leghosszabb titkosítási kódot.

» computerworld.hu/cikk/feltoresi-rekord

WINDOWS PHONE 8, ÉS
AMI MÖGÖTTE VAN

A Microsoft mobilrendszere hiszen több lépcsőfokot átugrott...

» computerworld.hu/cikk/ami-wp8-mogott-van



TAKÁCS ZSOLT

ügyvezető
AdmiNetwork
Hungary Kft.

Ma már egyre többen veszik észre a virtualizáció három fő előnyét: kevesebb karbantartás; gyorsabb beüzemelés és hibajavítás; jelentős energia- és költségmegtakarítás.

Lépcsőzetes virtualizáció

A virtuális technológia Magyarországon és nyugaton egyszerre jelent meg, ennek ellenére nálunk mégis lassabban terjedt el. Ebben az esetben is megállapíthatjuk tehát: a magyar virtus megint csak virtuálisan létező dolog, az oly sokszor büszkén emlegetett innovativitásunk nem mindig az, aminek gondoljuk.

Persze nem érdemes szidni magunkat, mert az igazság az, hogy nagyon is sokan tisztában vannak a virtualizációs megoldások hasznával, és bár kissé későn kapcsolva, de egyre gyorsulva zajlanak az átállások most már a hazai vállalkozásoknál is. Mondjuk inkább úgy, lépcsőzetesen, óvatosan és megfontolva haladtunk.

Ehhez lökést adott a válság, a zöld gondolkodásmód térhódítása és még sok más tényező, mint például egy magasabb szintű szervezési-tervezési kultúra kialakulása is. A vállalkozások eddig nem nagyon figyeltek oda ugyanis az energiafelhasználásban elérhető megtakarításokra vagy a kisebb karbantartási költségekre és időre. Egy új szerver beállítása például hagyományos alapon egy nap, virtualizált módon egy–négy óra között van. Ma már egyre többen veszik észre a virtualizáció három fő előnyét: kevesebb karbantartás, ergo kevesebb rendszergazda és szervizkiadás; gyorsabb beüzemelés és hibajavítás, azaz biztosabb üzletmenet; nem utolsósorban pedig jelentős energia- és költségmegtakarítás.

A virtualizációs projektek megtérülésének időtartamát hónapra pontosan meg tudják mondani a szakértők, ez a hardver állapotától függően a kisebb vállalkozások esetében egy, nagyvállalatoknál három év körüli. A nyugati cégek tehát nem sokáig hezitáltak, Magyarországon is a külföldi cégek leányvállalatainál készültek az első projektek. Persze náluk sem mindig az ésszerűség, hanem a megszokás, a félelem a bizonytalanságtól vagy egyszerű nemtörődömség vezethetett oda, hogy amíg például az egyik pénzügyi intézmény alkalmazta a virtuális virtualizációt, a másiknál a hagyományos szervertechnológiákat kérték. A virtualizálást választó pénzügyi intézménytől megtudtuk: belátták, hogy egy bankautomata vagy az átutalási rendszer nem mindegy, hogy fél napokig vagy csak egy órára áll le. Nem mellékes az ügyfelek számára, hogy például nyugdíjfelvételi napon meddig nem tudják felvenni a pénzüket.

Az mindenesetre egyértelmű, hogy ahol van IT-stratégia, ott hamarabb voksol a döntéshozó a virtualizáció mellett. Ahol tehát nincs jól átgondolt IT-infrastruktúra,

ott a szakértők első lépése az átvilágítás és az IT-konzolidáció.

A második lépés, hogy meggyőződjön a vállalkozás, a beruházás megtérülési idejéről és döntsön annak időtervéről. Ugyanis egyáltalán nem biztos, hogy az a jó, ha egyszerre történik meg az átállás, sokkal inkább célravezető lehet a virtualizáció lépcsőzetes bevezetése. A tapasztalat szerint érdemes három szakaszban gondolkodni: először az üzletileg legkevésbé érzékeny folyamatokat ellátó szervereket célszerű virtualizálni, majd lépésenként az infrastruktúra többi kiszolgálóját, az ellátott feladatok kritikusságának sorrendjében.

Az informatika – bár még mindig szükséges rossz, és jelentőségét nagyon kevesen látják át az üzleti folyamatokban – területén a projektek száma növekszik, mivel egy vállalkozás az átgondoltabb IT-infrastruktúra révén saját magának tud spórolni.

A szoftverek egyébként folyamatosan fejlődnek, ezek gyártói az elmúlt fél évben a teljes megoldásszállítás felé mozdultak el. Így nemcsak a virtualizációs, hanem a hibátűrő megoldások és mentések is készen, együtt kaphatók. Ezek a nagy rendelkezésre állást kínáló szolgáltatóknál (bankok, közmuvelőszolgálatok stb.) kiemelkedően fontosak a redundancia és a katasztrófa-mentések miatt.

A jövő szempontjából érdekes, hogy a gyártók az elmúlt egy évben a kliensoldalt is virtualizálták. Nemcsak desktop-, hanem notebook-virtualizáció is zajlik, így a hordozható készülékeken biztonságosan elkülöníthető az otthoni és a vállalati felhasználás. Ez vezet majd várhatóan oda, hogy a mobilkészülökön, tehát az okostelefonokon és táblagépeken is megjelenik ugyanez. Mivel ezek az okos készülékek már lehetővé teszik, hogy a dolgozók menet közben hozzáférjenek a vállalati információkhoz, a cégek gyakran adnak vállalati készüléket a munkatársaknak. A mobilok virtualizációja révén nem kell majd a saját és a céges mobilt, azaz két készüléket vinni, mert megoldott lesz egy eszközön a biztonságos szétválasztás a magán és az üzleti felhasználás között. Egy a hardver, mégis olyan, mintha kettő lenne. ▀



Hyde Tech Corner

Ezen a héten *Berényi Konrád* és *Péterfalvi Attila* kommentálják a hét híreit, eseményeit. / *összeállította: Tóth Livia*

Megtudhatják, milyen fontos a webergonómia, a felhasználói élmény megtervezése, de azt is, hogy miért veszélyes a beszélő telefon.

MIÉRT VESZÉLYES A BESZÉLŐ TELEFON?

A Siri típusú alkalmazások bevezetése – a magánszféra védelme miatt – különös körütekintést igényel.

» computerworld.hu/cikk/siri-ibm

DR. PÉTERFALVI ATTILA

ELNÖK, NEMZETI ADATVÉDELMI ÉS
INFORMÁCIÓSZABADSÁG HATÓSÁG



A Siri hívogató távlatokat nyithat a hétköznapi informatikai élményeiben. Nemcsak az újdonság ereje teszi vonzóvá, hanem azzal is csábít, hogy kényelmünket is tovább növeli. A piacgazdaság tipikus terméke, amelynek előnyeit gyorsan megismerjük, a fel nem tűntetett kockázatokról pedig azoktól hallunk, akik már használják. A törvényszerűség itt is érvényesül: azt vesz az ember, amit csak akar, és arra használja, amire csak kívánja – saját felelősségére. Döntésében senki nem gátolja meg, legfeljebb – egyéntől függően – alaposan vagy kevésbé alaposan mérlegel használatát előtt és a használat során. Egy nagyobb szervezetnél értelemszerűen gondosabb mérlegelést érdemes elvégezni, és gondolni kell arra, hogy a munkavállalók által elmondottak a szolgáltatás révén egy kívülállóhoz kerülnek. Az adatvédelmi hatóságnál például fel sem merülhet, hogy az egyébként bizalmas információkat is tartalmazható idegen nyelvű beadványokat interneten elérhető fordítóprogrammal ültessük át magyarra. Az adatvédelmi alapelveknek – beleértve az adatbiztonság elvét is – a szervezet működésének reflexszerű tájékoztatósi pontjainak kell válniuk.

A Siri alapját is képező hangelemzésen alapuló alkalmazásokat hatóságunk már több ízben vizsgálta, alkalmazási körük bővül, ugyanakkor a magánszférára gyakorolt hatásuk miatt különös körütekintést igényel bevezetésük.

Az adatok védelme nem valami egészségtelen szorongást sugall a felhasználóknak, csupán józan mérlegelésre indít. Ennek alapján várhatóan lesz, aki rajongójává válik az új informatikai csemegének, és lesz, aki – esetleg éppen magánszféra-védelmi megfontolásokból – nélküle éli tovább az életét. ▼

▼ SZERVERFELÜGYELET

A TÓPARTRÓL / A Novell Magyarország bejelentette, hogy SUSE termékportfóliójában elérhetővé vált a SUSE Manager Mobile alkalmazás a Google Play online áruházon keresztül. Az egyelőre még béta-verziójú mobilalkalmazásnak köszönhetően

az egyszerű szerverteljesítési feladatok többé nem láncolják a számítógép elé az informatikai szakembereket.

▼ IRÁNY MADAGASZ-

KÁR! / HP-technológia segítségével készítették el a népszerű Madagaszkar-sorozat harmadik filmjét

BANNERVAKSÁG

Az Atreou Kognitív Kutató Intézet legutóbbi vizsgálatából kiderült: a tartalom diadalmaskodik a reklámok felett.

» computerworld.hu/cikk/no-banner

BERÉNYI KONRÁD

TANÁCSADÓ,
ONLINEMARKETING.HU KFT.



Egy corporate weboldal vizsgálata alapján nem feltétlenül kell általános következtetést levonni minden weboldalra, de mindenképpen érdekes ez az eredmény. Nem is érdemes vitatkozni vele: a felhasználókat a tartalom érdekli elsősorban, és nem igazán foglalkoznak az egyéb sallangokkal. Céljuk van, azért érkeznek egy üzleti oldalra, hogy elintézzék az ügyeiket vagy megszerezzenek bizonyos információkat. Ez a fajta motiváció talán kicsit le is szűkíti a figyelmüket.

A bannervakság régről ismert jelenség, számolunk vele, ennek megfelelően alakítjuk a hirdetések elhelyezését és sok esetben a tartalmát is. Legalábbis akkor, ha okosan tervezzük a megjelenéseket. Persze egy tartalom-szolgáltató oldala más szerkezetű és mindenképpen más módon használta a felhasználók által, mint egy céges oldal. Más célból érkeznek a felhasználók, és így mást is vesznek észre. Ez a kutatás felhívja a figyelmet arra is, hogy mennyire fontos a webergonómia, mennyire fontos a felhasználói élmény megtervezése, hiszen csak így tudjuk irányítani az érdeklődőket, így tudjuk megmutatni nekik azt, amit fontosnak gondolunk.

Ez tehát mindenképpen nagyon fontos esettanulmány, olyan eredmény, amelyet bátran meg kell mutatni minden fejlesztőnek és minden marketingesnek: készüljenek fel arra, hogy amit „csak úgy” odabiggyesztenek az oldalukra, egyáltalán nem biztos, hogy látszani is fog. ▼

a DreamWorks animációs szakemberei. A korábbiaknál gazdagabb látványvilágú film elkészítéséhez a HP konvergencia infrastruktúra-portfólióját, HP Z munkaállomásait, hálózati és szerverteljesítési erőforrásait használták.

▼ AZ ÉV IKT-PROJEKTJE

/ A Gyurós Tibor díjkiosztón az IP Systems Kft. és az FGSZ Zrt. közösen fejlesztett

gázkereskedelmi rendszerre nyerte az Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetségének (IVSZ) Az év IKT-projektje díját.

REGISZTRÁLJON

Ha szeretné hétről hétre a legfontosabb szakmai résztvevőkhöz eljutni az Ön cégével kapcsolatban információkat, regisztráljon Céginfo szolgáltatásunkra oldalunkon.

ceginformacio.computerworld.hu

CIO-REGGELI

A biztonság kemény magja

A kibertérből érkező támadások egyre gyakrabban az informatikai rendszerek mélyebb rétegeit veszik célba. Van-e hatásos védekezés az ilyen ostrom ellen? A Computerworld CIO-reggelijének részvevői erre keresték a választ.

A rendezvényt az Intel Hungary támogatta. /Computerworld

ADataplex kft. ügyvezetője, Szabó Gábor előadásában kifejtette, hogy a régi adatközpont modellben tulajdonképpen az erőműből származó energiát több lépésben adattá alakították át, amire eljutott a végfelhasználói ponthoz. Ez a rendszer átalakult, mert az adattárolás jelentős mértékben felhőkre költözött, s például mobilkommunikációs vonalakon is folyik az adattovábbítás. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a cégek 80 százaléka saját adatközpontot létesít, és saját belső rezsimeket használ, a maradék 20 százalék pedig kiszervezi ezeket a szolgáltatásokat. Kulcstényező a biztonságban, hogy a cégek mennyire képesek betartani a saját rezsimeiket.

Az energiabiztonság kérdése legalább ennyire fontos, a technológiai rendelkezésre állás szintjét ugyanis meg kell határozni az alapszinttől, amikor a rendszerben nincsen tartalék, akár a teljesen hibátűrő rendszerekig. További szempont, hogy mennyire legyen zöld és mennyire biztonságos a rendszer, hiszen minél nagyobb egy rendszerben a redundancia, annál nagyobb az energiafogyasztás, és emiatt kevésbé környezetbarát.

Tóth Árpád, a McAfee magyarországi képviselője arról beszélt, hogy a biztonsági szakértők között egyetértés van a következőben: amíg a hardverhez nem tudnak közelebb kerülni, addig nem lehet áttérés a védelem fokozásában. Amikor az Intel 2010-ben 8 milliárd dollárért megvásárolta a McAfee-t, ez az akadály nagyrészt elhárult.

A cég új megoldásai ettől kezdve jobban figyelembe tudták venni a felhasználói igényeket. Például, hogy egy rossz installáció miatti rendszerösszeomlás esetén ne kelljen a helyszínre kiszállni, ami jelentősen növeli az üzemeltetési költségeket, hanem távolról is megoldható legyen a helyreállítás, vagy eleget tegyenek a PC-k állandó rugalmas elérhetőségét illető felhasználói elvárásoknak, illetve csökkentsék az energiafelhasználást. A hálózatra kötött gépeket ez a Deep Command

rendszer felébreszti, vissza tudják állítani egy összeomlás esetén a korábbi állapotot, jelszavakat tudnak cserélni stb., s mindezt távolról.

Az Intellel közösen fejlesztett Deep Defender megoldás már a rejtőzködő kártevők felderítésére is képes a VT-X, az Intel Core i3, i5 és i7 platformokon. A rootkit és APT (Advanced Persistent Threat) kártevők esetében azt is kinyomozhatják, hogy ezek hogyan kerültek be a szervezetbe: a hagyományos cracker-

Egy felmérés szerint a társaságok 60 százaléka készül rá, hogy megtámadják, és ezek 50 százaléka már azt is sejtí, hogy hogyan.

módszerrel, a social engineeringgel, amikor a behatoláshoz szükséges információkat a munkatársaktól csalják ki, vagy fertőzött eszközökkel, például USB-kulcsokkal, esetleg az adatforgalom eltérítésével.

A jelenlegi biztonsági megoldások nem elég jók, mert a rootkitek száma exponenciálisan növekszik – napi 1200 új rootkitet fedeznek fel. Az új McAfee-fejlesztés azonban már az előtt elvégzi az ellenőrzést, hogy a rendszer bármely eleme betöltődne. Így kevesebb lesz a feltáratlan, álcázott kártevő, gyorsabb a védeltségi állapot elérése, lehetetlenné válik az adatforgalom elterelése.

A McAfee és az Intel fejlesztései pontosan az adatszivárgás megakadályozására fókuszálnak. Ennek jelentőségét jól megvilágítja, hogy egy felmérés szerint a Fortune 500-as listáján

lévő nagyvállalatok vagyonának 85 százalékát az adatvagyon adja. Ezt pedig igen erősen kell védeni.

Gacsal József, az Intel Hungary üzletfejlesztési igazgatója azzal kezdte előadását, hogy a McAfee és az Intel közös fejlesztési eredményeit a konkurencia számára is elérhetővé teszik. Amit egyébként a versenyszabályok is előírnak a biztonsági cég számára, amely kivételezett helyzetét nem használhatja fel technológiai monopólium építésére.

Elmondta, hogy egy nemrégiben készített felmérésük szerint a következő 24 hónapban a megkérdezett vállalatok alkalmazottjainak fele fog okostelefont vagy tabletet használni. Eközben a társaságok 60 százaléka készül rá, hogy megtámadják, s ezek 50 százaléka már azt is sejtí, hogy hogyan. A cégek hatékonyabb, mozgékonyabb, ugyanakkor biztonságosabb és jobb rendelkezésre állású IT-t akarnak maguknak. Ehhez pedig szükségük van mind a felhőkre, mind a konzumerizációra.

Erre a kihívásra az Intel egyik válasza az IPT (Identity Protection Technology) – egy olyan hardveres azonosítás, amelynek alkalmazásával csak egyszer szükséges a rendszerbe való beléptetés. Az Intel azt ismerte fel, hogy a biztonsági kódokat szolgáltató tokeneket BIOS szinten a processzorba integrálva is lehet használni, azaz maga a gép (például minden ultrabook ilyen lesz) generálja 30 másodperces ugrásokkal a biztonsági kódokat. Így ez a megoldás kiküszöböli a különálló hardvertoken használatát.

A védelmi rendszer része, hogy egyes biztonságos szolgáltatások eléréséhez szükséges képernyőre vetített véletlen elrendezésű billentyűzet (amit például bankok alkalmaznak előszeretettel) képe ellophatatlaná válik. Habár a random klaviatúra bizonyos mértékű védelmet jelentett (például a valós billentyűhasználatot naplózó keylogger kártevőkkel szemben), a képernyőtartalmakat azonban még el lehetett tulajdonítani. Most viszont a cracker számára legizgalmasabb felületen csak egy fekete folt lesz látható a képernyőmásokon. Hasonló okokból az úgynevezett „captcha” verifikációnál sem kell többé eltorzított betűkről kitalálni, hogy melyek is valójában.

Ha az otthonról hozott gépeken a token-rendszert (amely mobilkészülökön is elérhető lesz) bekapcsolják, a biztonsági fokozat magas színvonalúra vált. Az is elképzelhető, hogy az eszközök kártyaterminálként is működhetnek, és NFC-s kapcsolaton keresztül jogosultsági kártyákkal a különféle hozzáférések bekapcsolhatók. ▀

T-SYSTEMS MAGYARORSZÁG ZRT.

Hatékonyabb adatközpontok

Ahogy a számítási és a tárolási igény folyamatosan növekszik, a hagyományos IT-infrastruktúrával egyre nehezebb kielégíteni megfelelő időben és magas minőségben az elvárásokat. A fejlődés egy irányba, az adatközponti koncentráció felé mutat, ám ebben a közegben is bőven van hová fejlődni.

Az adatközpontok konvergenciája az elmúlt egy-két évben jelent meg, a folyamat hasonlóan zajlik, mint a 2000-es évek elején bekövetkezett adat- és hanghálózati konvergencia és az IP-telefonía megjelenése esetében. Napjainkban a trend felerősödését és exponenciális kibontakozását tapasztalhatjuk –, árulta el *Batta Norbert*, a T-Systems Magyarország Zrt. szakértékesítési menedzsere. A vállalat jelenleg kiemelten fókuszál a LAN- és SAN-hálózatok egyesítési lehetőségeire, mellyel gyártófüggetlen megoldást kínál az érdeklődő vállalatoknak.

A hálózati konvergenciát a 10 Gbps LAN-hálózati eszközök megjelenése tette lehetővé: a gyártók termékeinek mintegy egyéves tesztelését követően képes a T-Systems gyors adaptációt kínálni. *Bárony Károly* senior rendszermérnök véleménye és a hazai tapasztalatok szerint átlagosan körülbelül 3 hónapos felkészülési, kialakítási és tesztelési idő alatt tudják átállítani egyesített hálózatra az adatközpontokat. Elősegítendő a gyors váltást, a T-Systems saját szolgáltatásként az érdeklődő vállalatok hálózatának átvilágítását is vállalja, hiszen a teljes környezetet egyben, komplexen látva kell kezelni. A szakértők egybehangzó állítása szerint a vizsgálatra gyakran szükség is van, mivel a vállalatok jelentős része nincs pontosan tisztában azzal, milyen rendszerkomponensekkel dolgozik.

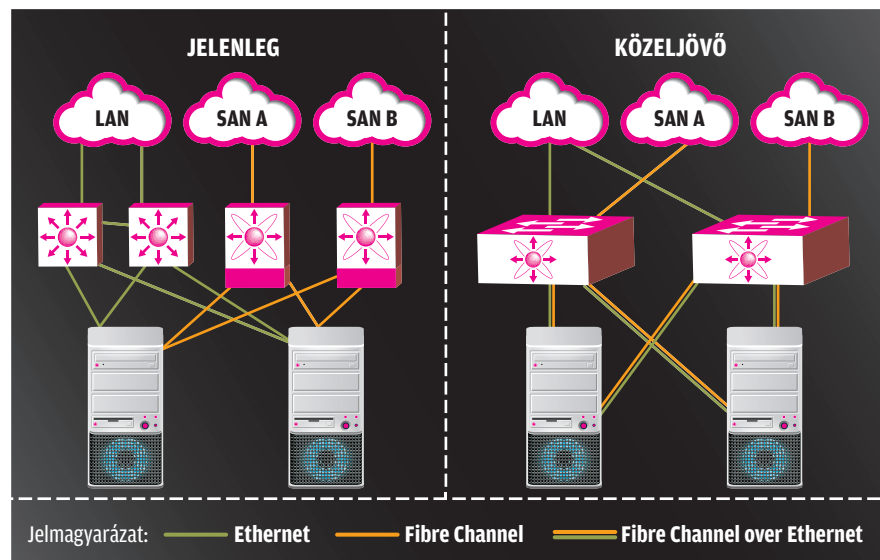
Mindez nem véletlen, hiszen a válság sajátosságos költség-racionalizálási kényszert hozott magával – a cégek egy része ahelyett, hogy a korábbi időszakban megszokott módon ragaszkodott volna a rendszerintegrátorok munkájához, inkább saját maga kezdte megoldani ilyen jellegű problémáit. A hiányzó tapasztalatok kevésbé hatékony hálózati infrastruktúrák létrejöttéhez vezettek, ráadásul az érintettek kevésbé látják át a teljes ökoszisztémát,

mint az ezzel foglalkozó, rendszerintegrátor szolgáltatásokat kínáló vállalatok. Utóbbiak tervezhetőbbé teszik a hálózati fejlesztéseket, hiszen belátható időn belül, határidőre, előre rögzített összeg keretéig végzik el feladatukat.

Napjaink egyik kulcsfontosságú trendje a virtualizáció, a valós szerverek virtuálisává válása. A T-Systems egyesített adatközponti hálózat megoldása képes kezelni ezt a kihívást, ráadásul gyártófüggetlenül, így akár

3750X 12 Port GE SFP IP Base és 2 darab Cisco MDS 9148 with 16p enabled, 16x8GFC Switch szükséges, addig az új adatközponti megoldás esetén jelentősen, 14-ről 6-ra csökken az eszközök száma. Utóbbi esetben ugyanis 4 darab HP Cisco B22HP Fabric Extender for BladeSystem c-Class és 2 darab Cisco Nexus 5548UP Switch képes ugyanazt a feladatot hatékonyabban ellátni. Összességében az eszközberuházáson kiépítéstől függően 30–40 százalékos, míg a gyártói támogatáson 5 év alatt 55–65 százalékos megtakarítás érhető el.

Az egyesített hálózat megtakarítást eredményez az üzemeltetési költségek területén, így az áramfogyasztásnál és a hűtési költségeknél is. Kevesebb rack unitra van szükség, ebből adódóan pedig a kábelezési rendszer mérete is felére csökkenthető, és az esetleges meghibásodások száma is mérséklődik. Természetesen a megoldásban rejlő költségcsökkentés csak abban az esetben aknázható ki teljes egészében, ha a rendszert alkotó minden komponens támogatja. A legújabb



Topológiai diagram

VMware, akár Microsoft virtuális környezetet alkalmaz az ügyfél, a technológia elősegíti a hatékonyabb üzemeltetést. És ez nemcsak hatékonyabb, hanem olcsóbb is lehet.

Mind CAPEX, mind OPEX tekintetében jelentős költségmegtakarítás érhető el. Jól ábrázolja ezt a T-Systems 2 darab HP C7000-es típusú szerver blade keret hálózatra csatlakoztatásához szükséges eszközlistája. Amíg hagyományos megoldás esetén 4 darab HP 6120XG Blade Switch, 4 darab HP MDS 8/24c BladeSystem Fabric Switch, 4 darab Cisco

eszközök azonban már fel vannak készítve az egyesített hálózati működésre, ami nem jelenti azt, hogy a régebbi eszközöket feltétlenül le kellene cserélni, hiszen a bővíthető komponensek is felvértezhetővé válnak az új technológiával.

A T-Systems évtizedes szerver, storage és hálózati tapasztalatai nyomán létrejött egyesített adatközponti hálózat megoldása megtekinthető a vállalat budapesti, Future Zone névre hallgató innovációs központjában. ■

HP HORIZONT KONFERENCIA

Hibrid szolgáltatásmodell 2020-ig

A HP szerint a vállalatok a következő másfél évtizedben olyan megoldásokat fognak használni, amelyek lehetővé teszik a szolgáltatások szabad mozgását a különböző üzemeltetési modellek, a helyben működő, valamint a magán- és a nyilvános felhőben elérhető rendszerek között.

Jelenleg a vállalati rendszerek 56 százaléka működik hagyományos IT-infrastruktúrán, 25 százaléka magán-, 19 százaléka pedig nyilvános felhő környezetben fut. Figyelemre méltó, hogy a vállalatok 46 százalékánál már olyan felhőszolgáltatások is megtalálhatók, amelyeket az üzleti oldal a házon belüli IT-szervezet bevonása nélkül vett használatba.

A HP saját felméréséből származó adatokat *Stefan Danisovsky*, a gyártó felhőalapú megoldásokért felelős marketingigazgatója idézte előadásában, amelyet a magyar leányvállalat budapesti

ra épülő termék kategóriák alkotják az infrastruktúra hardverelemeitől kezdve a felügyeletükre és a működés optimalizálására szolgáló szoftvereken át a bevezetést és a használatot segítő szolgáltatásokig. Ezekből a komponensekből a HP ügyfélközpontú – például iparági – megoldásokat is kialakított, amelyek az eddigi tapasztalatokat hasznosítva a bevált gyakorlatot előre csomagolt formában teszik elérhetővé.

A HP cloud kompetenciáját *Danisovsky* néhány adattal is illusztrálta: a cég eddig 650, hibrid szolgáltatásmodellt megvalósító CloudSystem rendszert installált, 160 menedzselte felhőkör-

nyezetet üzemeltet, a korábban felvásárolt Autonomy révén a világ legnagyobb, 15 petabájt adatmennyiséget kezelő, felhőalapú tárolókörnyezetét működteti, és – egyelőre béta szakaszban – nyilvánosfelhő-szolgáltatásokat is kínál.

Felhőszolgáltatások katalógusból

A számítási felhő – üzleti modell, amelyben az IT-erőforrásokat a felhasználó szolgáltatásként éri el. A felhő környezetek kialakításához a szerverkörnyezet virtualizálása elengedhetetlen, önmagában azonban kevés.

– A szervervirtualizáció a fizikai erőforrások jobb hasznosításához és a virtuális gépek hardveren történő, rugalmas mozgathatóságához szükséges technológiai alapokat teremti meg – mondta lapunknak az előadások szünetében *Székrenyves Zoltán*, a HP Magyarország felhőalapú megoldásokért felelős vezető tanácsadója. – A felhő modell működéséhez, a szolgáltatások bevezetéséhez az infrastruktúra többi elemének automatikus és dinamikus hozzárendelése és az erőforrások használatának mérése is szükséges.

A HP felhő stratégiája ezért az infrastruktúra többi komponensét, a tárolókat, a hálózati eszközöket és a rendszerek védelmére szolgáló biztonsági megoldásokat is felöleli. Cloud portfólióinkat olyan speciális termékek alkotják, mint például a kimondottan virtuális gépek futtatására tervezett, kimagasló I/O teljesítményű HP ProLiant Gen8-as szerverek, vagy a virtuális környezetek hálózati beállításait fizikai környezettől függetlenül megtartó hálózati eszközök. CloudSystem Matrix és Systems Insight termékcsaládunk pedig olyan menedzsmentrejteget biztosít, amelyben a felhasználók az IT-erőforrásokat egyetlen felületen, egy igénylési folyamaton keresztül, gyakorlatilag egy szolgáltatáskatalógusból választva, egységesen elérlik. A felhő környezetek gyors kialakításához a konvergencia infrastruktúra előre konfigurált, de testre szabható sablonjait is kínáljuk a HP Cloud Maps közösségen keresztül. ▼



A HP Horizont konferencia közönsége

konferenciáján tartott. *Danisovsky* szerint a több mint 3 ezer üzleti és IT-vezetőt felölölő felmérés során kapott válaszok jól érzékeltetik a felhőalapú megoldások térhódításának ütemét, ugyanakkor arra is következtethetünk belőlük, hogy a vállalatok döntő többsége 2020-ig vegyes környezetben fogja használni az IT-szolgáltatásokat. A hibrid szolgáltatásmodell iránti kereslet pedig a szállítók, így a HP termékfejlesztési stratégiáját is meghatározza.

A HP Horizont címmel megrendezett konferencia közönsége ezt a stratégiát, illetve annak eredményét, a HP felhő környezetek építéséhez és működtetéséhez kínált, konvergencia termékportfólióját ismerhette meg.

Ez a termékatalógus rendkívül gazdag, *Paál Péter*, a HP Magyarország vezérigazgatója nyitó előadásában úgy fogalmazott, hogy a cég a világ legnagyobb IT-vállalataként határozza meg magát, amely a legszélesebb portfólióval rendelkezik. A kínálatot szervesen illeszkedő, egymás-

lalkozó délutáni szekció-előadások előtt a HP partnerei és ügyfelei is pódiumra léptek. *Gacsai József*, az Intel üzletfejlesztési igazgatója a cég saját példáján keresztül mutatta be a felhőalapú megoldásokkal elérhető előnyöket. A processzorgyártó 2007-ben kezdte építeni cloud környezetét, és az idén záruló projekt végére 650 millió dollár megtakarítást vár az IT-költségek terén. A processzorgyártó 2011-re rendszereinek 80 százalékát felhő környezetbe migrálta, és ez az arány idén várhatóan meg fogja közelíteni a 90 százalékot. A felhő környezetben működő BI-alkalmazások teljesítménye például 22 százalékkal nőtt, így az Intel rövidebb idő alatt tud előrejelzést készíteni a processzorok iránti kereslet alakulásáról. Ennél is látványosabb eredmény, hogy a termékfejlesztők ma már 45 perc alatt új infrastruktúra-szolgáltatást kaphatnak – 2009-ben ez még 14 napba telt.

Sabjányni László, a Boston Consulting tanácsadója néhány ügyfél tapasztalataira hivatkozva

Felpörgő verseny

Az érettebb szakaszába lépő szervervirtualizációs piac korántsem stabilizálódik – figyelmeztet a Gartner. A trendek folyamatos változásokat vetítenek előre, ezért a felhasználóknak és a szállítóknak a következő években még inkább résen kell lenniük.

A szervervirtualizáció két rendkívül fontos piaci trend – az infrastruktúra-modernizálás és a számítási felhő – technológiai alapja és egyik hajtóereje. Az IT-infrastruktúra korszerűsítéséhez a virtualizáció a hardvererőforrások jobb hasznosításával, az erőforrás-hozzárendelés felgyorsításával és az automatizálás lehetővé tételével járul hozzá. A virtualizált szerverkörnyezet egyúttal a számítási felhő alapja, magán- és nyilvános felhő környezetek esetében egyaránt.

Az x86-os szervervirtualizációs piac egészét és annak szereplőit külön is értékelő elemzésében (*Magic Quadrant for x86 Server Virtualization Infrastructure, 2011*) a Gartner kiemeli, hogy a virtuális gépek száma egy év alatt duplájára nőtt, ami elsősorban a technológia gyors térhódításának és a vállalatok által kezelt, folyamatosan növekvő terhelésnek, valamint annak köszönhető, hogy a piac a középvállalati szegmensben is jelentős mértékben bővült. A virtualizációs piac teljesítményére kedvezően hat az elérhető megoldások kiforrottsága, továbbá az a körülmény is, hogy mind több vállalat használ IaaS (infrastructure-as-a-service) típusú felhőszolgáltatásokat.

Mind fontosabbá válik az együttműködés is a felhőszolgáltatók és ügyfelek között, ezért a vállalatok olyan architektúrák építését tervezik, amelyek

lehetővé teszik a hibrid felhő környezetek kialakítását, a terhelés dinamikus mozgatását a házon belül működő rendszerek és a felhőben elérhető erőforrások között.

Az x86-os szervervirtualizációs infrastruktúra új felügyeleti és automatizációs eszközök, biztonsági architektúrák és folyamatkezelési módszertanok bevezetéséhez is alapot teremt. Jóllehet a virtualizációs technológia csupán elősegíti ezen eszközök bevezetését, a szállítók a szerverkörnyezet virtualizálását követően a magasabb szintet képviselő menedzsment megoldások bevezetése felé terelik ügyfeleiket. Ezért a későbbiekben is sokat számít, hogy a vállalat melyik virtualizációs technológia mellett döntött az első projekt előkészítésekor.

A virtualizációtól a felhőig

A szállítók versenyé mindinkább kiéleződik – mind az aktuális termékkínálatot, mind a számítási felhővel kapcsolatos, hosszabb távú termékfejlesztési stratégiát illetően. A mezőnyt továbbra is a VMware vezeti piaci részesedés és technológiai fejlettség tekintetében egyaránt. A piac azonban gyorsan bővül, miként a VMware legnagyobb versenytársának számító Microsoft és Citrix tortaszelete is egyre nagyobb.

Amíg a világ legnagyobb, Global 1000-es listán szereplő vállalatai éveken ezelőtt virtualizálták szer-



KIS ENDRE

verkörnyezetüket, a kisebb szervezetek és különösen a fejlődő országokban működő vállalatok csak most lépnek a virtualizáció útjára. A korábbi évektől eltérően ezek a szervezetek ma már több, meggyőző virtualizációs megoldás közül választhatnak.

A Gartner mágikus négyzetében a múlt évben a VMware mellett már a Citrix és a Microsoft is a virtualizációs megoldások piacvezető szállítóinak mezőjében szerepelt, amit mindkét cég a fejlesztési stratégia és a termékekben testet öltő gyakorlati megvalósítás minőségének köszönhet.

A legnagyobb piaci részesedéssel bíró VMware termékei ugyan továbbra is mérték-

lesztési stratégiájukban foglaltak a gyorsan fejlődő és növekvő piacon.

VMware vs. Microsoft

A piacelemző szerint a VMware különösen a középállalati szegmensben számíthat kemény versenyre, ahol az általa kínált termékek nagyvállalati szintű virtualizációs képességei kevésbé értékesek – miután az ügyfelek azokat nem tudják maradéktalanul kihasználni –, míg az alacsonyabb ár annál fontosabb.

Ezzel együtt a VMware még az elmúlt évben is megnyerte az új, középállalati virtualizációs projektek mintegy 60 szá-

A VMware számára mindenképp sikereket ígér a felhőinfrastruktúra-szolgáltatók bővülő szegmense –, mutatott rá a Gartner. Több ezer szolgáltató használja a vSphere platformot, és mind többen csatlakoznak a szállító vCloud programjához, arra számítva, hogy a virtualizációs technológia segítségével csökkenthetik üzemeltetési költségeiket, egyúttal könnyebben hozzáférhetnek a VMware kiterjedt ügyfélköréhez is. A verseny kiéleződésével azonban a szolgáltatóknak meg kell különböztetniük magukat a piacon. A VMware feladata lesz, hogy ezt lehetővé tegye számukra, ugyanakkor a vállalatoknál kialakított virtuális és magánfelhő környezetekkel való interoperabilitást is fenntartsa.

A Microsoft a Windows Server részét képező Hyper-V 2008-as bejelentése óta fokozatosan növelte részesedését a virtualizációs piacon, elsősorban a középállalati szegmensben, ahol ma már az új projektek legalább 30 százalékát megnyeri. Kínálatának egyik legnagyobb előnye, a Hyper-V ingyenességéből adódó alacsony ár azonban a Gartner szerint hátrányos is lehet az értékesítési csatorna ösztönzése szempontjából.

Összességében azonban elmondható, hogy a Hyper-V és a System Center Virtual Machine Manager képességei jól lefedik a középállalati, valamint – nagyvállalatok esetében – a fiókhálózati vagy üzleti igényeket. A hypervisor és az alapszintű felügyelet terén a Microsoft már ledolgozta a VMware-rel szembeni technológiai hátrányát – sőt, a System Center 2012-es verziójának ideai bejelentésekor a redmondiai ügyfoglalmozak, hogy bizonyos funkciók tekintetében még meg is előzték a piacvezetőt. A VMware azonban jellemzően a versenytársak előtt jár a magasan fejlett menedzsment- és automatizációs eszközök terén. Lényeges különbség viszont, hogy a Hyper-V használatához Windows Server is szükséges, és ennek karbantartása a virtuális környezetet futtató, fizikai kiszolgálón több tervezett leállást, üzemeltetői feladatot jelenthet. Tegyük hozzá, a Microsoft ezek ellátásához hatékony támogatást ad.

A Microsoft számára a legnagyobb kihívást a magánfelhő környezetek területe tartogatta – állapította meg a Gartner. Miután középállalati ügyfélkörében a házon belüli felhő környezet kialakítására kisebb az igény és kevesebb a lehetőség is, a VMware megoldásait használó nagyvállalatokat kellene átcsábítania a Hyper-V és a System Center felhasználói táborába. A felhőszolgáltatók ráadásul szintén óvatosak, amikor azt mérlegelik, hogy

Ha a szervervirtualizációs trend napjainkban indulna, a szállítók piaci erőviszonyai a jelenlegitől merőben eltérő képet mutatnának.



adók, és a fejlesztés tempóját is ez a gyártó diktálja, a Microsoft növelni tudta felhasználói táborát, különösen az első virtualizációs projektjüket indító középállalatok körében. A desktop virtualizáció terén kiépített szakértelmét kamatoztató Citrix pedig ingyenes XenServer kínálatával tudott új ügyfeleket szerezni, és ezáltal a szervervirtualizáció terén is növelte részesedését.

A virtualizációtól a számítási felhőig vezető út még nem egészen kitaposott –, mutatott rá a Gartner, ezért a verseny további alakulása szempontjából különösen fontos lesz, hogy a szállítók miként teljesítik a termékfej-

zálékát, egyrészt jól strukturált értékesítési hálózatának, másrészt az utóbbi tíz évben kivívott reputációjának köszönhetően. A nagyon kis méretű bevezetéseket leszámítva a VMware árai azonban magasak, a felhasználóknak továbbra is ez lesz a legfőbb kifogásuk a szállító megoldásaival kapcsolatban. A VMware számára kihívást jelent majd, hogy egyszerre kell kiszolgálnia a magán- és hibrid felhő környezeteket építő-használó nagyvállalati ügyfeleit, és versenyeznie a szerényebb igényeket megfogalmazó középállalati szegmensben, ahol újabb ügyfeleket szerezhet.

adatközpontjaikban használjanak-e Hyper-V alapú virtualizációt, mivel a Microsoft Windows Azure felhő platformján kínált szolgáltatásaival egyben komoly versenytársuk is.

Öt piacformáló trend

Thomas Bittman, a Gartner Research alelnöke szerint a szervervirtualizációs piac egyre érettebbé válik ugyan, de változatlanul a dinamizmus jellemzi, és további alakulását 2012-ben öt fő trend fogja meghatározni.

Bővülő választék. Ha a szervervirtualizációs trend napjainkban indulna, a szállítók piaci erőviszonyai a jelenlegitől merőben eltérő képet mutatnának. A VMware versenytársai az utóbbi pár évben sokat fejlődtek, így a virtualizációs megoldásokat ma már sokkal inkább az árak, semmint a képességeik különböztetik meg a piacon. Azok a vállalatok, amelyek még nem virtualizálták szerverkörnyezetüket – és a kisebb szervezetek körében szép számmal akadnak ilyenek – napjainkban már valóban több technológia közül választhatnak.

A második szállító megjelenése. Jóllehet a VMware felhasználói jellemzően nem migrálnak más virtualizációs platformra, a költségek azért foglalkoztatják őket, miként a szállítóhoz kötöttség problémája is. Ezért egyre több nagyvállalat vezet be más virtualizációs technológiát is informatikai környezetének valamely elkülönülő részén. A heterogén virtuális környezet kialakítása és működtetése ma még inkább csak törekvés formájában van jelen, de azért érdeklődés mutatkozik iránta.

Formálódó árazási modellek. A drága hypervisoroktól az ingyenesekig, a processzor-mag-alapú árazástól a memóriaalapúig a virtualizációs szoftverek licenckonstrukciói az eddigiekben is folyamatosan fejlődtek, átalakultak. A magán- és a hibrid felhő környezetek térhódítása a biztosíték arra nézve, hogy a szállítók ezután is újabbnál újabb árazási modellekkel fognak előállni, kihívások elé állítva az IT-költségvetésről döntő vállalati vezetőket.

Telítődő piac. A szervervirtualizáció piaci penetrációja (a virtualizálásra kerülő szerve-

rek aránya) az 50 százalékhoz közelít, a szállítók versenye kiéleződik, a fókuszba kerülő kisebb vállalatok lejjebb hajtják az árakat. A piac továbbra is nő, de már nem olyan ütemben, mint korábban, és ez a virtualizációs szoftverek szállítóinak üzletpolitikájára éppúgy hatással lesz, mint a szervergyártókéra. A következő pár év kihívásokkal teli lesz számukra mindaddig, amíg a virtualizációs piac nem telítődik.

Felhőszolgáltatók válaszüton. Az IaaS-szolgáltatók nem hagyhatják figyelmen kívül a vállalatoknál zajló virtualizációt. El kell dönteniük, hogy saját szabványokat alkotnak, és ezzel piaci vonzerejük csökkenését kockáztatják, bevásárolnak az ügyfelek által használt virtualizációs szoftverekbe, és IT-közműként jelennek meg, vagy olyan szoftvereket fejlesztenek, illetve vásárolnak, amelyek szerencsés esetben javítják az interoperabilitást. Nehéz lesz választaniuk, és a helyes döntésen múlik majd, hogy a szolgáltatók versenyéből kik kerülnek ki győztesen. ▼

Szoftverlicencek és a virtualizáció

A szerverkörnyezetét virtualizálni készülő vállalatnak olyan technológiát kell választania, amely képességeit és árát tekintve is megfelel igényeinek, de a projekt kiábrándító eredménnyel járhat, ha a cég a virtuális gépekre kerülő szoftvereket nem a megfelelő licenckonstrukcióban használja. /Kis Endre

A virtualizációval, a hardvererőforrások jobb hasznosításával és a hatékonyabb energiafelhasználással kevesebb emberi munkát igénylő felügyelettel elérhető költségelőnyök ugyanis elúsztatnak a magasabb licenctípusokon.

– A gyártók ugyanis abban érdekeltek, hogy ha ügyfelek nagyobb teljesítményű, az erőforrásokat jobban hasznosító környezetben használják szoftvereiket, akkor licenctevételeiket ezzel arányba állítsák – mondta Csala Zsolt, az IPR-Insights tanácsadási igazgatója. – Ezért olyan kiegészítések

szítésekkel illesztnek a licenctételek közé, amelyek korlátozzák a virtualizációval elérhető előnyöket.

A virtuális gépek ráadásul rugalmasan mozoghatnak a fizikai kiszolgálók felett, ezért nehéz követni, hogy adott pillanatban mely hardvererőforrásokat használják, ami a licenclés szempontjából problémát jelent.

– A Microsoft egyes szervertermékeinél például kiköti, hogy 90 napon belül csak egyszer helyezhetők át más hardverre – hozta fel példaként Csala Zsolt. – A gyártók ezen a módon gyakran az általuk preferált licenckonstrukciók felé igyekeznek

terelni a felhasználókat. Az említett korlátozás a Windows Server esetén például feloldható azzal, ha a felhasználó Datacenter kiadásra vált. De alaposan mérlegelni kell, hogy adott esetben hány fizikai és virtuális szerverről, processzorról van szó, mert csak így állapítható meg, hogy a drágább, de rugalmasabb használatot biztosító megoldás vagy a korlátozás elfogadása előnyösebb a vállalatnak.

Az Oracle esetében külön figyelmet követel, hogy a licenclésben megkülönböztet ún. hard és soft particionálást, azaz preferált (például saját) és nem ajánlott (például VMware) virtualizációs technológiákat. Amíg a hard particionálás esetében a felhasználónak csak a virtuális gépre kell megvásárolnia a licenct, a soft particionálásnál ezt a fizikai kiszolgálóra kell megtennie. A nagy teljesítményű hardver miatt ez általában jóval drágább, de ha a felhasználó kellő sűrűségben futtat Oracle adatbázisokat ugyanazon a vason, még megtakarítás forrása is lehet.

– A gondos tervezésen sok múlhat, de nincs általánosan alkalmazható, bevált gyakorlat – mondta Csala Zsolt. – Mindig egyedileg mérjük fel, hogy a szerverkörnyezetét virtualizáló vállalatnak milyen lehetőségei vannak, és a lehetséges megoldások közül a licenclési szempontokat is figyelembe véve tud választani. ▼



Atlétika, úszás, adatbányászat

Elképzелhetetlenül sok adat keletkezik az olimpiára készülés jegyében. Hát még az esemény alatt! Ezekből információt kinyerni nem könnyű, sőt, szinte lehetetlen modern eszközök nélkül. A kulcsszó az adatbányászat. Cikkünkben megvizsgáltuk, hogyan segítheti ez a rangos sportesemény sikeres(ebb) lebonyolítását.

Józsikám, csinálj csak egy nagy Excel táblát, aztán majd abból egy-két függvényel előkapjuk az adatokat! – ez az a hozzáállás, amivel egy bizonyos méret felett garantált a teljes káosz. Kevés nagyobb szabású esemény létezik a világon, mint egy olimpia, a 2012-es londoni sportünnep pedig abban a tekintetben mindenképp beáll a sorba, hogy igyekezik az elődöknél még grandiózusabb, még nagyobb szabású, még emlékezetesebb lenni. A meghívottak, a sportolók és a rajongók/szurkolók elégedettségéhez, ahhoz, hogy sikerrel vegyék a britek az akadályt, komoly erőfeszítésekre van szükség. Nem lehet tehát félvállról venni az egész háttérét adó adatbázisok kezelését, hiszen az ebből kinyerhető adatok jóságán [is] múlik a siker.

Ehhez természetesen olyan modern eszközöket vet be a LOCOG (London Organising Committee of the Olympic and Paralympic Games – Londoni Olimpiai Szervezőbizottság), mint az adatbányászat, melynek segítségével az adathalmazokban rejlő minták felderíthetők és kihasználhatók. Az ügyféladatbázis segítségével többet tudhatnak meg az eseményre érkező embertömegről a szervezők, aminek révén olyan szituációkat tehetnek sikeresebbé, mint a jegyértékesítés, a tömegközlekedés irányítása és a szuvenírek árusítása.

Erre a sikerre égető szükségük is van a szervezőknek, hiszen mintegy 8,8 millió jegyet értékesítenek szerte a világon, és noha az ezeket lobogtató olimpiara-

jongók nem egyetlen napra, egy stadionba fognak tömörülni, mégis egy időszak – valamivel több mint két hét – alatt fogják leterhelni Nagy-Britannia fővárosát, annak tömegközlekedését, az olimpiai létesítmények be- és kiléptető rendszereit, kocsmáit, vendéglőit stb. Ahhoz, hogy kereskedelmi, logisztikai és PR-szempontokból is elégedett lehessen a LOCOG, az egyes sportrajongók célzott elérésére van szükség, amihez elengedhetetlen az adatbányászat.

1. fázis: ki kap jegyet?

Az olimpiai játékokra szóló jegyek értékesítése az elképzeltől nagy érdeklődői szám miatt speciális feltételeknek megfelelően zajlott. Amint az a Pegazus Sport Tours, hazánk kizárólagos értékesítőjének weboldalán olvasható, a belépők 75%-át, mintegy 6,6 millió jegyet a szervezőbizottság közvetlenül értékesítette a szurkolóknak. A szponzorok részére 750 000 darab belépő jutott, míg a fennmaradó 1 450 000 belépőt a 205 résztvevő ország olimpiai bizottságainak és hivatalos jegyértékesítőinek adták át. A jegyek vásárlási jogáért pályázni kellett a LOCOG-nál, amely a szétosztásnál figyelembe vette az adott ország méretét, a várható szurkolói létszámot és eddigi sporteredményeit. Tehát közvetlenül 6,6 millió jegyre lehetett aspirálni, ezt azonban a szurkolók mintegy háromszorosan „jegyezték felül”: több mint 20 millió vásárlási igényt regisztráltak. Az első kör-



SZILÁGYI SZABOLCS

ben ráadásul nem is értékesítették az összes jegyet, így igen sokan hoppon maradtak. A tavalyi nyár közepén került sor az úgynevezett *Second Chance Salesre*, melynek során további 2,3 millió jegy található gazdára. Annak érdekében, hogy minimalizálják a sportrajongók csalódottságát – noha az egész rendszert áttervezni nem volt idejük a szervezőknek –, adatbányászat révén igyekeztek fejleszteni azon. Megvizsgálták a sikertelenül jelentkezők által meglátogatni kívánt események és az egyéb, még üres nézőtéri helyeket mutató versenyek közötti kapcsolatokat, és ezen információk segítségével próbálták segíteni az újrázókat. Azaz, hogy az elsődlegesen nem preferált, ám az elemzések alapján érdeklődést kiváltó események propagálására helyezhették a hangsúlyt a szervezők, megnövelték az esélyét annak, hogy azokat az embereket éri el a promócióval, akik figyelme felkelhető a még szabad lelátói helyvel bíró sportversenyek iránt. A másodlagos jegyeladás sikeres lezárásával nemcsak a rajongók örülhetnek a birtokukba jutott jegyeknek, de a hatékonyabb értékesítés révén a LOCOG is elégedetten dőlhet hátra az értékesítés magas arányának tudatában. Kongó lelátókra, hosszasan üres sorokra tehát – legalábbis az eladási adatok alapján – nem kell számítaniuk sem a szervezőknek, sem a nézőknek.

Lássunk egy konkrét példát arra, hogyan lehet kedvében járni az először hoppon maradt szurkolóknak! Mintegy 5 millió jegyigénylés érkezett az olimpiai játékok atlétikai sorozatára, és ebből csak a 100 méteres futás döntőjére 1,3 millió. Amikor az erre a sportágra ácsingózó jegyaspiránsok számát korrelálták a más típusú versenyekre jegyet remélőkkel, kiderült, hogy nagy valószínűséggel milyen egyéb eseményeken vennének részt szívesen azok, akik ugyan leginkább a futásra lettek volna kíváncsiak, de arról már lemaradtak. Korra és földrajzi helyről való érkezés alapján szűrve egészen részletes profilt kaptak a szervezők az egyes, pórul járt jelentkezőkről. Ennek alapján viszonylag pontosan meghatározhatóvá vált, hogy a már teltház sporteseményeken kívül még valószínűleg milyen más sportágak érdeklik a szurkolókat, így egyedi ajánlattal kereshette meg őket a LOCOG, ezzel javítva a jegyértékesítések hatékonyságát.

2. fázis: szedjük ki a legtöbbet azokból, akiknek jutott

Az alcím félrevezető lehet. Természetesen nem arról van szó, hogy a jegyárakat utólag felsrófolták volna a szervezők. A jegyvásárlók közötti eltérések elemzésével és megértésével a LOCOG jobban kielégítheti igényeiket, szakki-

fejzéssel élve nagyobb ügyfél-elégedettséget érhet el náluk. Azzal, hogy pontosan lehet tudni, ki melyik eseményre fog elmenni, magasabb szintű logisztikára nyílik lehetőség. Például a tömegek szállítását illetően nagyobb bevételre tehetnek szert a szervezők az olimpián részt vevőktől pusztán azért, mert a sportrajongók gördülékényekben működő rendezvényen szívesebben költenek.

Nézzük példának a (tömeg)közlekedést: napi szinten emberek százezrei fogják igénybe venni a londoni metró- és buszjáratokat, hogy eljuthassanak az Olimpiai Parkba és más helyszínekre. A tervek szerint drámai növekedés várható az idén nyáron, ezért a szervezők 45 százalékos kapacitásnövelést javasoltak a közlekedési vállalatnak a Jubilee vonalon. Ennek az egyik végpontján található a Stratford állomás, az olimpiai játékok egyik kulcseleme, ami az olimpiára igyekvők fő érkezési pontja lesz. Jelenleg átlagosan 2000 ember tartózkodik csúcsidőszakban az állomáson, ám ennél jóval többre számítanak a július 27. és augusztus 12. között zajló eseményen. Az említett 45 százalékos kapacitásnöveléssel óránként 320 ezer ember elszállítására nyílik lehetőség, de honnan lehet tudni egyáltalán, hogy ez elegendő lesz-e?

Itt lép működésbe ismét az adatbányászat, illetve az általa szolgáltatott adatok. Azáltal, hogy az egyes szurkolókról tudható, mely eseményeken mikor fognak részt venni, mikor és honnan indulnak el, illetve mennyi ideig tartózkodnak ott, az is meghatározható, hogy a tömegközlekedést hol, meddig és milyen mértékben fogják leterhelni. A csoportokba osztható sportrajongók illetlen kezelésével tervezhetővé válik a közlekedésükhöz szükséges kapacitás bővítésének igénye.

3. fázis: számoljuk össze a bevételt!

A Lloyds TSB becslése szerint a londoni olimpia mintegy 10 milliárd font bevételt hoz a brit gazdaságnak. Arra viszont több, egymásnak némileg ellentmondó prognózis született, hogyan éri ezt majd el a szigetország. Várhatóan mintegy 1 milliárd font bevétel származik az olimpiai szüvenirek [kulcstartók, plüss kabaalaállatok, hűtőmágnesek, pólók stb.] eladásából, félmilliárd a jegyeladásokból és további másfél milliárdot a turizmus tesz majd London (és a környék) kasszájába.

Ahogy korábban, úgy ebben az esetben sem lehet egyetlen tömegként kezelni az eseményre érkezőket, legalábbis akkor nem, ha profitmaximalizálásra törekednek a szervezők. Nem mindenki fogja megvenni ugyanazt a terméket és nem veszi igénybe ugyanazt a szolgáltatást.

Akkor lehet a legsikeresebb az olimpia ebből a szempontból, ha a szervezők „megértik a piacot”, különbséget tudnak tenni az egyes sportrajongók között.

Lássunk egy példát! Azok a turisták, akik az Olimpiai Stadionba mennek, valószínűleg érdeklődőbbek lesznek a hivatalos szüvenirek iránt, mint azok a helyiek, akik az evezős versenyekre kíváncsiak, és a helyi étkezési, italfogyasztási lehetőségeket fogják keresni. Különbséget lehet (és kell is) tenni a különböző pénzügyi lehetőséggel érkezők között: az eladott jegyek révén megszerzett információk [jegyár, sportesemény stb.] elemzésével mindez lehetővé válik. Az így osztályokba sorolt látogatók számára célzott szolgáltatásokkal maximalizálhatják profitjukat a szervezők.

A STANDARD projekt

Vajon honnan lehet „leakasztani” egy adatbányászati rendszert? Nem terem minden bokorban, ráadásul a specializált feladatok speciális megoldást igényelnek. A University College London egyik kutató-professzora, *dr. Tao Cheng* vezet az azt a csapatot, amely elsőként igyekszik összetett, valós idejű elemzést adni a tömegközlekedési hálózat térben és időben való változásairól London központjában. A projekt STANDARD (Spatio-Temporal Analysis of Network Data And Route Dynamics) névre hallgat, és az ország EPSRC szervezete (Engineering and Physical Sciences Research Council – mérnöki és fizikai tudományok kutatási tanácsa) biztosítja a működéshez szükséges anyagi háttérrel. Valós idejű adatokkal dolgozva a forgalom integrált tér-idő elemzését végzi, adatbányászati eszközök alkalmazásával.

A 2009 májusában indult hároméves projekt egyik legérdekesebb kutatási iránya, az úgynevezett tér-időbeli csoportosítás, avagy az STC (Spatio-Temporal Clustering). Amint arról már korábban szó volt, az STC azon alapul, hogy a megfigyelt személyek a köztük bizonyos szempontok szerint fennálló hasonlóság révén csoportokba (vagy ha úgy tetszik, fürtökbe) szervezhető, így viselkedésük a rendelkezésre álló adatok elemzésével mind térben, mind időben előre jelezhető.

Látható tehát, hogy egy grandiózus, 21. századi léptékű sportesemény már nem bonyolítható le sikeresen a modern technológia bevetése nélkül. Nem minden a kiépített hálózat és vezetékmentes internet, a felhasznált laptopok, szerverek és tabletek; az egész mögött álló „láthatatlan” algoritmusok, adatelemző megoldások legalább annyira fontosak a londoni olimpia sikerét illetően, mint az évek óta erre készülő sportolók várható csúcsteljesítménye. ▽

STATIKUS FORRÁSKÓDELEMZŐ ESZKÖZÖK

Nyílt forrású statikus elemzőeszköz fejlesztése

A statikus elemzők és általában a kódmegértést támogató eszközök nagy része nem publikus. Így, ha a cégek nem akarnak vagy nem tudnak ilyen fejlesztést segítő eszközre pénzt fordítani, a programozók nem jutnak lehetőséghez. Pedig ezek az elemzők/refaktorálók segíthetik a programozók mindennapos tevékenységeit.

Gyakran nem is vesszük észre, vagy csak nem gondolunk rá, de mindennapjainkat szoftverek hada övezi. Vannak köztük kisebb és nagyobb méretűek. Szoftver irányítja a kezünkben tartott mobilkészüléket, de egy telefonhálózat működését is. A szoftverek közös jellemzője, hogy általában nemcsak megszűnnek és használatba vétetnek, hanem gyakran tovább kell fejleszteni vagy karban kell tartani őket. Ez kisebb méretű szoftverek esetében programozói rutinfeladatnak tűnhet, de ipari méretű kódok esetén a forráskód mennyisége és bonyolultsága olyan méreteket ölt, amelyet humán erőforrással igen nehéz, vagy akár lehetetlen átlátni. Mindezt még nehezíti az a tény, hogy az iparban a programok gyakran csapatmunkában készülnek, így egy-egy fejlesztőnek nincs rálátása a teljes szoftver szerkezetére és részleteire, tehát nem is tudja a szükséges kapcsolatokat felderíteni; rosszabb esetben a program eredeti fejlesztője már nem is abban a csapat-

telezésben. Így született meg az igény a statikus forráskódelemző eszközökre, amelyek egyik fő célja a nagy szoftverek forrásainak elemzése. Továbbá az elemzések eredményeit céltartan tárják a programozók elé, ezzel megkönnyítve a fejlesztők mindennapos tevékenységeit: felhasználhatók az elemzési eredmények a biztonságos program-transzformációk megvalósítására, de segíthetnek a programozóknak a hibakeresésben, programmegértésben is.

Statikus elemzőeszközök

Ilyen eszközök fejlesztésébe fogott az ELTE Szoftvertechnológia Laboratóriumának több kutatócsoportja. A Szoftvertechnológiai Labor legfőbb ipari motivációját és társfinanszírozását az Ericsson adja, emellett a projektek a Középmagyarországi Regionális Operatív Program és az Európai Unió társfinanszírozásában is részesültek [KMOP-1.1.2-08/1-2008-0002].

A statikus programelemzési technológiák általánosíthatók, de azok a szemantikus elem-

[F# programok elemzése és stílussegységitő átalakítása] és egy a C++ programok elemzésére és megértésére szolgáló eszközök támogatására.

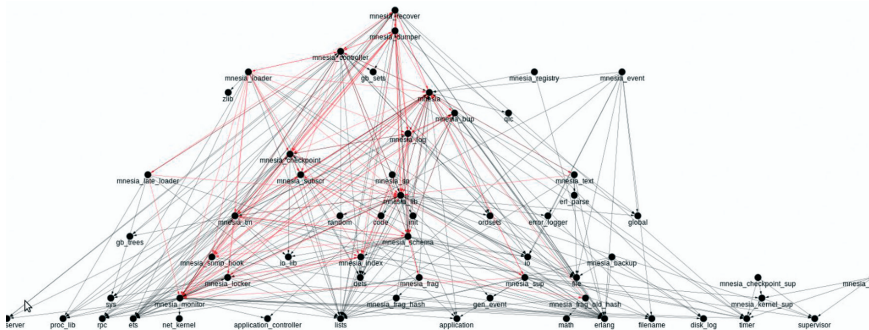
Legnagyobb múltja a RefactorErl elemzőeszköz fejlesztésének van. Az Erlang – dinamikus típusos, funkcionális, elosztott programozási nyelv, amelyet a 80-as években kezdtek el fejleszteni az Ericsson egyik kutatólaboratóriumában. A nyelvet abból a célból alkották meg, hogy könnyen és hatékonyan lehessen telekommunikációs szoftvereket fejleszteni benne. Ennek eredményeképpen a nyelv fő jellemzőjévé vált a konkurens, elosztott, valós idejű, hibátűrő programok írására való lehetőségek biztosítása. A nyelv dinamikája megegyezik a statikus elemzést, és bizonyos esetekben lehetetlenné teszi a pontos információk kiszámítását. Ezekben az esetekben egy elfogadható minőségű közelítést számolunk és biztosítunk a felhasználóknak.

A kutatások és fejlesztések kezdetben szoftverek forráskódjának refaktorálására [a program átalakítása, transzformálása annak jellemzőinek, viselkedésének megőrzésével] irányultak. A refaktorálások néha egyszerűnek tűnő átalakítások lehetnek, mint például egy függvény átnevezése, de ipari méretű kódok esetén fardságot tartalmazó folyamat lehet, amely sok hibalehetőséget takar. Nézzük például az átnevezés problémáját, ahol sok ezer hivatkozás lehet egy-egy függvényre, amelyeket meg kell találni és át kell nevezni. Másrészt az Erlang dinamikus volta miatt nem elég a statikus hívásokat felderíteni, hanem azokat a nyelvi elemeket is meg kell találni, amelyek csak közvetetten hivatkozhatnak a függvényre. Ezek automatikus felderítéséhez és későbbi átalakításához módszereket dolgoztunk ki, a transzformálások helyességét véletlenszerűen generált programokon tulajdonságalapú tesztekkel ellenőriztük, és a viselkedési ekvivalenciát is megvizsgáltuk.

A refaktorálásokhoz szükséges pontos tudás a forráskód szintaxisáról és szemantikájáról azonban jól használható más jellegű feladatokra



TÓTH MELINDA
TECHNIKAI VEZETŐ,
ELTE SZOFTVER-
TECHNOLÓGIA LABOR



1. ábra. Modulok közötti függőségek

ban dolgozik, ahol azt jelenleg karbantartják. Sorolhatnánk még a hátráltató tényezőket, de inkább adjunk megoldást a problémára! Hiszen azoknál a feladatoknál/lépéseknél, amelyeket nem lehet manuálisan kivitelezni, jogosan merül fel a kérdés: végezzé el a számítógép a programozó helyett, de legalábbis segítsen neki a kivi-

zések, amelyek a kódrészletek közötti összefüggéseket, kapcsolatokat tárják fel, erősen nyelvspecifikusak. Ennek megfelelően az ELTE-n már három különböző [ám technológiai megoldásokban néhol hasonló] statikus elemzőeszköz fejlesztetnek/fejlesztettek: RefactorErl (Erlang programok elemzése és átalakítása), F#-elemző

is. Így a refaktorálás mellett fontos szerepet kapott azon iparág igényeinek kielégítése, amely a programmegértés támogatására irányult.

Segítség ipari méretű kódok megértéséhez

Mint azt korábban már említettük, a szoftverek forráskódja akkorára nőhet, hogy azt már igen nehéz segítség nélkül átlátni, továbbfejleszteni, karbantartani. Ezért nagyon hasznos egy olyan eszköz, amely segítséget nyújt a ipari méretű kódok megértéséhez, összefüggések felderítéséhez. Mivel a RefactorErl refaktoráláshoz készített forráskód-reprezentáló és elemző keretrendszer már tartalmazott sok hasznos információt, a továbbfejlesztés az elemzési eredmények Erlang programozók számára jól használható módon való megjelenítése irányába muta-

adat. A kezdeti elemzések órákig tarthatnak, és több GB memóriaigényük van. Ezt nem szeretné a csapatok minden tagja saját gépén végrehajtani, és lényegében felesleges is lenne, hiszen ugyanazt a kódbázist használják. Ezért tettük lehetővé, hogy a RefactorErl egy szerverre telepítve egy webböngésző segítségével bárki elérhesse.

Talán ijesztő lehet az „időigényes feladat” kijelentés, de ehhez hozzá kell tenni, hogy a modellünk szerkesztetének köszönhetően ezt az időbefektetést csak egyszer kell a feladatra fordítani.

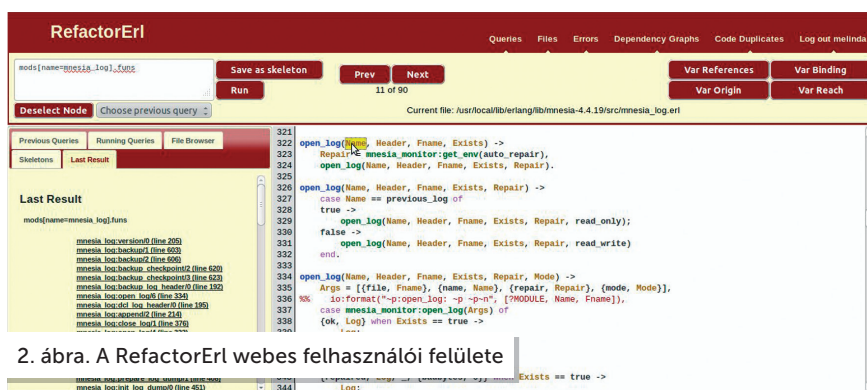
A rendszer úgy van felépítve, hogy először, egy kezdeti elemzési fázisban „betöltjük” a forráskódot a RefactorErl adatbázisába. Az elemzési eredményeket eltároljuk, így ha később arra szükség van, nem kell újra kiszámolni azokat, és bár az adatbázisban való eltárolásnak erőfor-

is tartalmaz; üzenetküldések és folyamathálózat elemzése; referenciák követése; függőségek számítása és megjelenítése; mellékhatások kiderítése. Ezek mind olyan feladatok, amelyeket a mindennapos fejlesztések során a programozó maga is végez, hiszen ha például felcseréli a kifejezések végrehajtási sorrendjét, akkor tudnia kell, hogy nem változtatja-e meg a mellékhatások sorrendjét. A nyelv dinamikus volta miatt igen meglehetősen a kód megértését, amikor a nyomonkövetés közben a programozó egy dinamikus hívási szerkezettel találkozik. Az eszköz lehetőséget ad arra, hogy a statikusan kideríthető dinamikus hívásokat felderítse a programozók számára.

Kódolási szabványok ellenőrzése. A lekérdőző nyelven keresztül különböző bonyolultsági metrikák érhetőek el. Úgy tűnhet, hogy ez nem tartozik a kód megértés támogatásához, de ezeknek a metrikáknak mégis van közvetett hatásuk a kódra. Ugyanis a metrikák magas értéke a kód bonyolultságának mérőszáma, így a magas metrikaértékek előjelzik azt, hogy a kód nehezebben érthetővé válik. Ezért olyan kódolási szabályokat fogalmazhatunk meg, amelyek a metrikaértéket bizonyos határok között tartják, és az eszköz ennek ellenőrzésére nyújt lehetőséget. Egy egyszerű példaként megemlíthetném a beágyazottsági metrikát, a különböző vezérlési szerkezetek mélyen egymásba ágyazása ugyanis nehezíti a kód megértést, hiszen több lehetséges végrehajtási utat és értéket kell a programozónak a nyomonkövetés közben fejben tartania.

Klaszterezés. Ezen azt a folyamatot értjük, amikor a nyelv különböző elemeit csoportosítjuk az azok közötti kapcsolatok alapján. A RefactorErl rendszer támogatja modulok és függvények csoportosítását. Az előbbi egyik jellemző használati esete, amikor a lehető legjobb kapcsolódó modulcsoportokat határozzuk meg egy nagyobb modulhalmazból, mindemellett pedig azonosítjuk azokat a modulokat, amelyeket könyvtári modulként több klaszter is használ. Ez a modul klaszterezés, az ennek eredményeképpen előálló kisebb csoportok már könnyebben karbantarthatók. A csoportosítás egy másik formája a függvényklaszterezés, amelynek során nagyra duzzadt modulokban implementált függvényeket csoportosítanak a közöttük lévő kapcsolatok alapján több kisebb modulra. Ennek végrehajtásához a modulok szerkezetét is át kell alakítani, amit a refaktorálásaink támogatnak (mozgatók és átnevezések).

A RefactorErl eszköz nyílt forrású, szabadon letölthető, így könnyen hozzáférhetnek azok a programozók, akik Erlang programjaikat szeretnék átalakítani, vagy csak éppen értelmezni, összefüggéseket keresni, javítani. ▀



2. ábra. A RefactorErl webes felhasználói felülete

tott. E fejlesztések eredménye lett egy lekérdőző nyelv, amelynek a segítségével a programozó megfogalmazhatja saját kérdéseit (a forráskód szerkezetéről, szemantikus összefüggéseiről, különböző tulajdonságairól). Egy másik lehetőség, hogy bizonyos lekérdezések eredményét gráfokon ábrázoljuk (1. ábra: *Modulok közötti függőségek*), amelyek a szoftver különböző komponenseinek együttműködését mutatják.

A különböző programmegértést támogató módszerek mellett arra is figyelni kellett, milyen módon jelenítsük meg ezeket a lekérdezéseket. Ezért különböző szerkesztőkbe, fejlesztői környezetekbe is integráltuk az eszközt, ugyanakkor meghagytuk az egyszerű parancssoros vezérlés lehetőségét is. Mindemelllett azt is szem előtt kellett tartani, hogy a fejlesztések nagyrészt csapatokban folynak, így támogatást adtunk egy webes interfészen keresztül arra is, hogy ugyanazon elemzett kódhoz több fejlesztő is hozzáférhessen egyszerre (2. ábra. *A RefactorErl webes felhasználói felülete*). Ez azért különösen fontos, mert több millió sor elemzése idő- és erőforrás-igényes fel-

rás- és időigénye van, a későbbiekben gyorsabban tudunk választ adni a programozó kérdéseire. Mindemelllett az elemzések inkrementálisak, a forráskód változása esetén már nem kell mindent újraelemezni, csak a megváltozott kódrészeket és a szükséges környezetet elemezzük újra, így a változások követése nem tart sokáig.

Kedvcsináló az eszköz-használathoz

Ahhoz, hogy meg hozzuk a kedvet a hasonló eszközök használatához, a teljesség igénye nélkül felsorolunk pár használati esetet.

Hibakeresés támogatása. Hibajavítás közben gyakran szükség lehet arra, hogy kiderítsük, mi lehet egy adott változónak/kifejezésnek az értéke, vagy éppen egy függvényhívási láncok keresztül szeretnénk követni a program futását. Előbbit a lekérdezéseken keresztül egy függvények és modulok közötti adatfolyam-elemzés biztosítja, utóbbit pedig a reprezentáció egy absztrakt nézete adja.

Programmegértés és karbantartás támogatása – függvényhívási gráfok megjelenítése, amely dinamikus hívási információkat

PIACELEMZÉS

Változó erőviszonyok

A virtuális környezetben működő szerverek száma évek óta dinamikusan nő Magyarországon. A piac immár a középvállalati szegmensben is bővül, így a szolgáltatók versenye kezd izgalmassá válni.

A magyar szerverpiacon 2011-ben az újonnan vásárolt x86-os szerverek 18,3 százalékát virtualizálták a vállalatok, ami 2952 darab kiszolgálónak felel meg. Az International Data Corporation (IDC) által a korábbi években mért, egészséges növekedés [lásd a diagramot] tavaly is folytatódott, és az idei első negyedévből mért 20,0 százalékos ráta alapján arra számíthatunk, hogy 2012-ben sem török meg.

– Érdeemes megjegyezni, hogy a hazai szerverpiac 2011-ben az azt megelőző évhez képest minimális darabszámbeli növekedést mutatott fel, ami elsősorban a mikroszerverek forgalmának köszönhető – mondta *Fauszt Gábor*, az IDC Hungary vezető elemzője. – Ezek a paramétereiket tekintve erősebb desktop PC-nek megfelelő szer-

kai szerveren átlagosan 10 vagy ennél több virtuális gépet futtatnak – tette hozzá az elemző.

Virtualizáló középvállalatok

A dinamikus növekedés, amit az újonnan vásárolt és virtualizálásra kerülő x86-os szerverek számát illetően tapasztalunk, részben annak köszönhető, hogy a költségeik optimalizálására törekvő vállalatok a kiszolgáló környezet virtualizálását működőképes megoldásnak ítélik, másrészt a piac immár a középvállalati szegmensben is bővül.

– Amíg a virtualizációs piac nagyvállalati szegmensét Magyarországon is a VMware uralja, addig a középvállalatok körében a Windows Server részét képező Hyper-V a domináns virtualizációs platform – mutatott rá



ELEMZÉS



KIS ENDRE

virtualizált szervereiket is. A System Center új verziójának pozicionálása is arra utal, hogy a Microsoft fogást keres a VMware nagyvállalati ügyfelein.

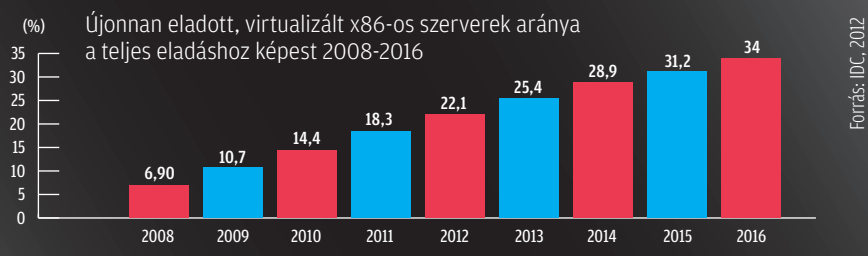
A hazai gyakorlatban azonban arra még nem találunk példát, hogy egy nagyvállalat éles informatikai környezetében mindkét rivális virtualizációs platform megjelenjen. A második szállító megoldását némely vállalat legfeljebb teszteli.

Feltörekvő technológiák

Az IDC adatai szerint 2010-ben a Microsoft 36,8 százalékos piaci részesedéssel bírt a hazai x86-os virtualizációs piacon, míg a VMware részesedése 57,1 százalék volt, amibe a desktop virtualizációs megoldás is beletartozik. A múlt évben valamelyest változtak az erőviszonyok, mivel a Microsoft részesedése 36,4 százalék volt, míg a VMware-é 51,1 százalékra esett vissza.

– A két vezető szállító részesedése igen eltérő mértékben csökkent 2011-ben, de a VMware elől elsősorban a piac 5 százalékát megszerző Citrix halasztott el potenciális ügyfeleket – mondta az elemző. – A tavalyi évről szóló jelentésünkben a feltörekvő virtualizációs technológiák 6,7 százalékos részesedéssel osztoztak. Térnyerésük azonban érezhetően nőtt, így 2012-től némely szállító, például az Oracle és a Red Hat teljesítményét külön fogjuk mérni. A VMware ügyfélkörét alkotó nagyvállalatok éveken ezelőtt hozzálatnak szerverkörnyezetük virtualizálásához, ezért a szállító, amely 3-4 évvel ezelőtt még évi 20 százalék felett tudta növelni bevételeit Magyarországon, az utóbbi időben a kereslet csökkenésével szembesült. Rövid távon itt aligha következhet fordulat. A Microsoft számára viszont kedvező, hogy a középvállalatok csak mostanában kezdtek, vagy ezután fognak virtualizálni. A múlt év utolsó negyedében az újonnan vásárolt x86-os szerverek többségét a felhasználók már Hyper-V alapon virtualizálták.

Az IDC előrejelzése szerint a hazai piacon idén a virtualizált szerverek aránya további növekedéssel meghaladhatja a 22 százalékot, és a bővülés a következő években is folytatódni fog. ▽



verek azonban nem alkalmasak a virtualizálásra. Más szóval, az újonnan eladott, virtualizált x86-os szerverek aránya még ennél is magasabb lenne a hazai piacon, ha kiszűrnénk a mikroszerver-eladások hatását.

A jelentésben szereplő adatok és arányok az újonnan eladott és virtualizálásra került x86-os szerverekre vonatkoznak. A virtualizált környezetben működő szervergépek aránya összességében nyilvánvalóan jóval magasabb, miután a vállalatok gyakran meglévő hardvereszközöket is felhasználják virtualizációs projektjeikben.

– Az ilyen módon „újrahasznosított” x86-os szerverek arányát nehéz mérni, becsléseink alapján azonban a hazai vállalatok éves szinten akár 4 ezer, meglévő és újonnan vásárolt szervert is virtualizálnak, és legalább 10 százalékos virtualizációs arányt céloznak meg, azaz egy fizi-

Fauszt Gábor. – Miután külön licencértékesítés nem köthető hozzá, tényleges elterjedtségét végfelhasználói interjúkon keresztül tudjuk mérni. A kapott válaszok a Hyper-V gyors ütemű térhódításáról tanúskodnak, bár a VMware változatlanul őrzi vezető pozícióját mind részesedés, mind árbevétel tekintetében. Ami a virtualizációs platform licenceinek értékesítéséből származó bevételt illeti, a Microsoft nem is kel versenyre a VMware-rel, mivel a Windows Server operációs rendszert licenccel felhasználók a Hyper-V-t ingyenesen megkapják. A Microsoft számára itt a virtuális gépek felügyeletéhez kínált System Center Virtual Machine Manager jelenti a bevételi forrást. A System Centerrel a vállalatok ráadásul teljes, hagyományos és virtualizált IT-környezetüket menedzselhetik, a 2012-es verziótól már a VMware-alapon

RUGALMAS ÉS IDŐTÁLLÓ MEGOLDÁS A PROSERVICESTŐL

Konszolidált IT-infrastruktúra – kompromisszumok nélkül

Biztonságos adattárolás konszolidált, virtualizált környezetben, testre szabható, rugalmas megoldások, ahonnan már csak egy lépés a teljes katasztrófavédett DR-rendszer?

NetApp tároló, Intel szerverek és VMware virtualizáció egy csomagban a Proservicestől!

A 2010-ben alakult, 100%-ban magyar tulajdonú Proservices Kft. több mint 10 éves tapasztalattal rendelkezik informatikai rendszerek tervezése és üzemeltetése terén.



„Megoldásokban gondolkodunk, és mivel nem vagyunk elkötelezve egyik gyártó irányában sem,

olyan infrastruktúrát tudunk ajánlani, amelynek minőségéről és hatékonyságáról meggyőződünk” – mondta Révész Attila, a vállalat ügyvezetője.

A NetApp a tárolópiac legdinamikusabban fejlődő szereplője, immár 20 éve szállít adattárolási megoldásokat világszerte, emellett mély integrációjuknak köszönhetően a NetApp tárolókat VMware környezetben igen egyszerű felügyelni. Az Intel a piacvezető Xeon processzorokon felül komplett szerverrendszereivel évek óta kiemelkedő ár/érték arányt biztosít, ráadásul a szerverek VMware-kompatibilitása teljes körű. A VMware-nek, a hypervisor architektúra úttörőjének legújabb vSphere 5 termékével a natív futtatási környezet teljesítménye is elérhető, kiemelkedően magas konszolidációs arányszámok mellett.

A Proservices egységes virtualizációs csomagjaiba az adott terület legjobb termékeit integrálták, amelyeket már kis- és középvállalati környezetre optimalizálva is elérhetővé tettek. A testre szabható, rugalmas megoldásokat magukban foglaló InfraPack (Base és Plus) csomagok stabil kiindulópontot jelentenek, amelyekhez átfogó egységes távoli (telefonos és távoli elérésszerű), illetve helyszíni támogatást is biztosít a Proservices. „Mindazonáltal minden ügyfél esetében az adott IT-környezetnek leginkább megfelelő műszaki megoldást dolgozzuk ki, a kapacitás és rendelkezésre állási elvárások alapján” – tette hozzá az ügyvezető.

A Proservices elégedett ügyfelei között olyan közismert vállalatok is megtalálhatók, mint a Prímagáz vagy az Intertoll-csoport. ■

A FELHŐ SEGÍT, HOGY MINDENKI AZ ÜZLETRE KONCENTRÁLHASSON

Akkor jó az IT, ha szinte észrevétlen

Az Invitel infokommunikációs szolgáltatóként nemcsak szakértői támogatást és IT-kapacitást, hanem az ehhez szükséges sávszélességet is képes biztosítani a folyamatos üzletmenethez.

A virtualizáció és a felhőalapú szolgáltatások az Invitel ICT-stratégiájának fontos elemei a nagyvállalati és kkv-szektorban egyaránt. *Marton László*, az Invitel ICT üzletfejlesztési igazgatója szerint azonban a cloudnak még nincs meg a megfelelő elfogadottsága: „Ügyféloldalról hiányzik maga a felismerés, hogy hol és hogyan használhatják, mennyire bízhatnak meg az ügyfelek egy ilyen típusú szolgáltatásban – mondta a szakértő. – A legnagyobb kérdés az ügyfelek részéről az, hogy kitehetik-e egy publikus felhőbe üzleti kritikus folyamataik IT-támogatását vagy sem.”

Manapság mind a teljes IT-kérdéskör vagy akár ennek részelemeként a felhőszolgáltatások mint költséghatékony, ugyanakkor jól skálázható IT-kiszolgáló környezetek már nemcsak az IT-vezetőket, hanem a cégvezetőket is érdeklik.

Hogyan lehet egy cégvezető számára kézzelfogható módon, üzleti folyamatokat gátló problémakörökből kiindulva rávilágítani az IT-megoldások sokszínűségére? Ez volt az alapja az Invitel országjáró rendezvényorozatának, ahol a nem budapesti székhelyű kkv-knak mutattak be alternatív javaslatokat egy bérelhető, kvázi előfizethető informatikáról. „Nagyon sikeres volt a roadshow, ügyfeleink további konzultációkat – jelentős részben az Invitel virtualizációs megoldásaival kapcsolatban – kértek tőlünk.” Az üzletfejlesztési igazgató szerint ma egy kkv sokkal gazdaságosabban tudja kielégíteni kapacitásigényét így, mintha maga vásárolna szervereket. A nagyvállalati környezetben pedig mind központi környezet, mind kliens-szerver szinten adhat költ-

ség- és erőforrás-hatékony megoldást az Invitel által nyújtott virtualizáció.

Mindazonáltal akkor teszi jól egy vállalatvezető, ha nem az informatikával foglalkozik, hanem a saját üzleti céljaira és azok végrehajtására koncentrál. „Az IT akkor működik jól, ha észrevétlen marad, azaz a cégvezető úgy tud az üzletre koncentrálni, hogy közben az informatika észrevétlenül, ugyanakkor rugalmas és költség-hatékony módon tudja kiszolgálni az üzletmenet folytonosságát.”

Marton László, az Invitel ICT üzletfejlesztési igazgatója szerint az újkor informatikája mindenképpen arról szól, hogy az ügyfelek megfogalmazzák üzleti folyamataikat és azoknak a legfontosabb elemeit, majd ehhez kész alkalmazás- és IT-infrastruktúra-környezetet kapnak a felhőből. Előnyben lesznek azok az infokommunikációs szolgáltatók – például az Invitel –, amelyek egy kézből, az IT mellett az ehhez szükséges sávszélességet is biztosítani tudják. ■



MARTON LÁSZLÓ
ICT üzletfejlesztési igazgató, Invitel

IT-ÁLLÁSPIACI ÁLLAPOT

A többéves álláspiaci pangás után globális szinten javulást mutatnak az adatok, különösen az IT-szektorra vonatkozóan. De a jó hír mellett van rossz is.

Jó hír, hogy a költségcsökkentések abbamaradtak, ám a fizetésemelések igencsak szerények – derül ki a felmérésekből. Rossz hír, hogy ezek sok esetben nem pótolják a korábbi fizetéscsökkentéseket, ráadásul az IT-szakemberekre egyre több feladat és felelősség hárul, ami a legkevésbé sincs megfizetve. Az sem ritka, hogy a frissen érkező munkaerő ugyanannyit keres, mint a veteránok.

Az Aon Hewitt, a Hay Group és a PwC szakembereinek segítségével jártunk utána a pontos számoknak, valamint beleestünk a Műegyetem kutatásába is.

IT-iparági trendek

Az Aon Hewitt humán erőforrás- és outsourcing-tanácsadótól az IT-iparág elkötelezettségi mutatóiról és egyéb munkahelyi preferenciáiról tudtunk meg többet a *Legjobb Munkahely* felmérés adatai alapján.

Ezek szerint az IT-iparágban dolgozók 55%-a elkötelezett munkáltatója felé. Ugyanannyian, mint a magyar átlagban. Összességében a magyar átlaghoz képest szívesebben ajánlanák munkahelyüket ismerőseiknek, ugyanakkor kevésbé tartják azt inspirálónak arra vonatkozóan, hogy az elvárton felüli erőfeszítéseket tegyenek. Emellett a maradási hajlandóságuk is egy hajszálnyival alacsonyabb, mint az átlag. Utóbbi egyébként nem csoda, hiszen amíg az IT-szakemberek 49%-a gondolja úgy, hogy ha szeretne, akkor könnyen találna állást, addig a magyar munkavállalók mindössze 29%-a vélekedik ugyanígy.

Az ott dolgozók véleménye alapján azonban az IT-iparág jobbnak bizonyul a munka-magánélet egyensúlyát illetően: a magyar átlaghoz képest 12 százalékponttal magasabb azok aránya, akik szerint a stressz szintje elviselhető munkahelyükön, és 10 százalékponttal többen vannak azok, akik megfelelő egyensúlyt képesek kiala-

kítani magánéletük és munkahelyi kötelezettségeik között. Emellett az IT-iparágban az egyes vállalatok munkáltatói hírneve is pozitívabb megítélés alá esik. Amíg az IT-munkatársak 75%-a tartja jelenlegi munkahelyét jónak szakmáján belül, addig a magyar átlagban mindössze 64% ez az arány. Ezenkívül az IT-dolgozók általában elégedettebbek a rendelkezésükre álló erőforrásokkal és eszközökkel, illetve a munkahelyi légkört is nyitottabbnak és elfogadóbbnak értékelik.

Az iparág árnyékos oldalán szembeütközően sok felső vezetéssel kapcsolatos állítás található: legkevésbé a felső vezetés teljesítményével elégedettek (9 százalékponttal kevesebben a magyar átlaghoz képest), de a felső vezetés által meghozott üzleti döntések is kritikus megítélés alá esnek (-6%), illetve az IT-sok hiányolják azokat a lépéseket is, amelyek a hosszú távú sikeresség elérését segítenék (-6%) – olvasható ki az Aon Hewitt adataiból. Ezzel kapcsolatos az is, hogy az IT-munkavállalók pesszimistábbak a vállalatuk jövőbeli sikerességét illetően is: 4 százalékponttal kevesebben hisznek benne a magyar átlaghoz képest. Emellett a vállalati pénzügyi sikerességéből való részesedésük elmaradását, illetve a folyamatok hatékonyságát értékelik az átlagnál negatívabban. Az iparágról alkotott külső vélemények alapján az IT az államigazgatás, az autóiipar, az idegenforgalom és a bankok-biztosítók után foglal helyet a „vonzóssági rangsor” középmezonyében – tudtuk meg *Sztribik Edinától*, a *Legjobb Munkahely* felmérés projektvezetőjétől.

Jobb középvezetőnek lenni?

Számos hazai elemzés, így a PwC *Millenniumi generáció a munkában* (*Millennials at Work*) tanulmányának eredményei is egyértelműen alátámasztják: nem elegendő jó szakembert képezni, és őket megtalálni a munkaerőpia-



SÓS ÉVA

con, napjainkban a legjelentősebb feladat a HR-szakemberek számára a tehetségek motiválása és megtartása. Főleg az olyan tudásintenzív iparágakban, ahol hemzsegnek a tizen-huszoneves tehetségek – ilyen az IT is – mondta *Vida Zoltán*, a PwC Magyarország kompenzációs szakértője. Az egyik legnagyobb veszély ugyanis a cégek számára az Y, más néven a millenniumi generáció egyre nagyobb hányadának külföldi munkavállalása, és az ebből következő egyre ilyesztöbb mértékű öltözött szakember-érvándorlás. Ehhez még hozzáadódik, hogy az IT-szektor vállalataihoz belépő munkavállalók lojalitása itthon és külföldön is egyaránt drámaian zuhan – átlagosan 36-49 hónap, azaz alig 3-4 év az egy munkáltatónál töltött munkavállalási idő. A HR jövődjélszavai így nem lehetnek mások, mint *fair és objektív teljesítményértékelésen nyugvó javadalmazás, hatékony ösztönzés és megtartás*. Nézzük, hogy áll a hazai IT-szektor a javadalmazások terén!

Bár a PwC *regionális PayWell fizetési és javadalmazási felmérése*, amelyhez hazánk legnagyobb IT- és Telekom vállalatjai szolgáltattak adatot, kimutatta, hogy a magyarországi szakemberek jóval a hazai átlag feletti alaphéberben részesülnek, a nyugat-európai országok IT-vállalatainak bevett gyakorlatától eltérően hosszú távú ösztönzésük, valamint jövedelmük teljesítményarányos komponense elenyésző mértékű a fix bérrühöz képest. Ez ráadásul igen meszse van a nyugat-európai jellemző értékektől is – mondta a PwC Magyarország kompenzációs szakértője. Érdekes tényként tapasztalható, hogy számos IT-szakterületen egyre csökken a jövedelemszint-különbség, hiszen átlagos alaphéberben nincs számottevő különbség, például a szoftverfejlesztési igazgatói pozíció és a terület menedzseri szintje között, miközben a korábban tisztázott felelősségi munkakörök nem módosultak. A legfőbb differenciáló erő mégis a *változó bér* béren belüli aránya, illetve annak ténylegesen kifizetett mértéke. Azonban nemcsak a munkatársi szint javadalmazása von kérdéseket maga után a szektorban. Míg korábban a felső vezetői pozíciók között kiemelt helyen szerepelt az IT-igazgatói pozíció, addig a PwC felső vezetői javadalmazási felmérése alapján az egyik legalacsonyabb teljes éves kompenzációban az IT-terület vezetői részesülnek – átlagosan 42 százalékkal keresnek kevesebbet, mint a legmagasabb teljes éves kompenzációban részesülő marketingigazgatók – mondta *Vida Zoltán*. Lehetséges, hogy megéri középvezetőnek maradni?

Hogy lesz-e reálbér-növekedés, arról a computerworld.hu/cikk/pwc-paywell-felmeres linken olvashat tovább.

Szakterületek az IT-n belül

A Hay Group globális vezetési tanácsadó cég felmérésében több mint 460 cég vesz részt hazánkban, amelyből ötven IT- és telekommunikációs ágazati szereplő.

„A jövedelemszint-felméréseink tapasztalataiból egyértelműen kiderül, hogy az IT-piac dinamikus és az országos átlagnál körülbelül 10%-kal jobban fizető ágazat – tudtuk meg *Jakabos Tündétől*, a Hay Group javadalmazási üzletágának délkelet-európai vezetőjétől. – Az ágazatot az elmúlt években mélyebben érintette a válság, azonban a korábbi esztendőben magasabbra pozicionált bérek előnyét nem veszítette el. Nem újdonság, hogy a szektorban meghatározó szereplők regionálisan zömében Budapestre koncentrálnak, így a munkaerőért folytatott verseny igen kiélezett – ezt bizonyítja a bérpiaci előny is” – részletezte a szakember. Mindazonáltal egyre több más szektor is nagy számban foglalkoztat az IT-ágazatban kritikus fejlesztői csapatot (például bankok, biztosítók), így a bérpiaci verseny nem csak a szektorra korlátozódik.

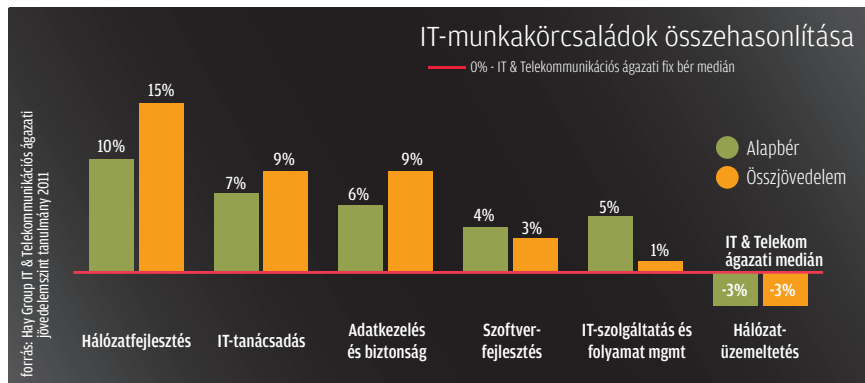
„A bérpiaci adatok és az ügyfelektől érkező információk szerint a több év tapasztalattal rendelkező szoftverfejlesztők nagyon kereset-

nek délkelet-európai vezetője szerint a szoftverfejlesztők keresettségüknek és mobilitásuknak köszönhetően könnyebben válhatnak, így náluk nagyobb a fluktuáció. Az IT-support és helpdesk munkatársak körében is nagyobb a mozgás.

Gyakorlat teszi a mestert?

A Műgyetem Diákközpontja által minden évben elvégzett utánkötéses vizsgálat adatai azt mutatják, hogy az átlagos országos helyzethez képest a Műgyetemen végzetek továbbra is kedvező helyzetben vannak, azaz a BME-diploma az átlagnál magasabb jövedelmet jelent, már a karrier legelején is. Az első munkahelyet a válaszolók közel 80%-a végzést követő egy hónapon belül találta meg. Az első munkahely megtalálásának átlagos ideje 4,6 hónap volt. Az adatokból látszik, hogy a műszaki informatikai és a gazdaságtudományi területeken végzetek elég jól keresnek, és az átlagfizetéseket nézve a Műgyetem is az országban az egyik legjobb.

A felmérés idején a Villamosmérnöki és Informatikai Karon 2008-ban végzetek 84,67%-a alkalmazott, 4,86%-a önfoglalkoztató, önálló vállalkozó, 2,43%-a vállalkozó, 7,29%-a nappali



tek a piacon. Különösen a több programnyelven vagy valamilyen speciális programnyelven programozni tudó jelöltek iránt élénk az érdeklődés, az adatbiztonság előtérbe kerülésével pedig ez a terület is egyre népszerűbbé válik” – válaszolta a legkeresettebb pozíciókat firtató kérdésre *Jakabos Tünde*.

A Hay Groupnál úgy látják, hogy kevésbé keresettek, illetve alacsonyabb fizetések tapasztalhatók az IT-support területen, illetve a rendszergazdák sem annyira kiemelték már, mint régebben. Sok cég IT-rendszerének karbantartását és működtetését végzik külső partnerek, így a helyi informatikusok szakmai tudása felé alacsonyabbak az igények. A globális vezetési tanácsadó javadalmazási üzletágá-

tagozaton tanuló diák, 0,74%-a pedig gyeseen vagy gyeden [gyeten] volt. Főállásból származó havi nettó átlagkeresetük 329 600, a mellékállásból származó havi nettó átlagkeresetük 80 000 forint volt tavaly.

A 2010-ben végzetek 74,83%-a alkalmazott, 2,21%-a önfoglalkoztató, önálló vállalkozó, 2,95%-a vállalkozó, 0,74%-a munkanélküli és 19,27%-a nappali tagozaton tanuló diák volt a felmérés idején. Az ő főállásból származó havi nettó átlagkeresetük 256 100, a mellékállásból származó havi nettó átlagkeresetük pedig 39 200 Ft volt 2011-ben.

A legújabb kutatásban megkérdezettek bő egynegyede mondta, hogy abszolút a végzettségnek megfelelő munkaviszonyba került. ▽

HARVEY NASH CIO REPORT

Növekvő hatalom az IT-vezetők kezében

A Harvey Nash CIO Report az IT-vezetők körében készített egyik legelfogadottabb globális felmérés, amelynek idején részletes eredményeit nemrégiben tette közzé a londoni központú személyzeti szolgáltató és piackutató cég.

A 2012-es Harvey Nash CIO-felmérés egy olyan gyorsan változó világot mutat, amelyben az informatikai vezetők körülményei és feladatai is átalakulnak. A közösségi média szélesebb térhódítása új ismeretek megszerzését teszi szükségessé, a konszolidációról gyorsítási prioritásokra kell áttérni, illetve megnövekedett a nők befolyása az IT és más üzleti területek kapcsolatára. Egyszóval, sok és gyorsan változó komponense van a CIO-k életének manapság.

Az elmúlt két évben a CIO-k előtt új karrierlehetőségek nyíltak, s majdnem a harmaduk (29 százalék) szerepe megváltozott ebben az időszakban. Az új kihívásokat keresve sokan igyekeznek pozíciót váltani (ezt 34 százalékuk jelezte), s erre valamiféle magyarázatot ad, hogy 28 százalékuk olyan állást szeretne, amelyből a szervezet stratégiai ügyeibe is beleszólása lehet. Ugyanakkor 82 százalék elégedett a jelenlegi szerepével (ez az arány tavaly 83, tavalyelőtt 76 százalék volt), ami láthatóan nem akadályozza meg őket abban, hogy a karrierlehetőségeiket átgondolják. 14 százalékuk pedig kifejezetten fejlebb lépne, és vezérigazgató vagy első számú vezető szeretne lenni.

A CIO-k átlagos fizetése 2,9 százalékkal emelkedett az elmúlt évben, s az összeg most 203 986 dollár (durván 43 millió forint) a 2011-es 198 031 dollárral szemben – állítja a frissen közzétett *Harvey Nash CIO Report*.

A fizetések emelkedésébe vetett bizalom visszafogott maradt annak ellenére, hogy az emelést prognosztizáló 61 százalék lényegesen magasabb az előző évi 50 százaléknál. Ugyanakkor pozitív fejlemény, hogy az IT-büdzsétet nem vágják vissza az idén, s a szervezetek kereshetik a növekedési utakat. A válaszadó CIO-k 44 százaléka jelezte, hogy költségvetése növekedésére számít, szemben a tavalyi 31 és a 2010-es 28 százalékkal szemben.

Ki dönt az IT-pénzekről?

Az informatikai vezetők arról is beszámoltak, hogy visszanyerték a felügyeletet az IT-kiadások nagy része felett. Tavaly 11 százalékuk jelezte, hogy

nem rendelkezhet az IT-pénzek nagyobbik részének kontrollja felett. Idén ez az arány 7 százalékra esett.

A válaszadók 56 százaléka szerint 2012-ben azok a projektek élveznek elsőbbséget, amelyek pénzt csinálnak a technológiájából, és nem pénzt takarítanak meg vele. A cégek ma már elsősorban azokat a piacokat keresik, amelyek emelkedőben vannak, mert növekedni akarnak. Mivel a vállalatok közel kétharmada globális, de legalábbis multinacionális célokra fókuszál, a CIO-k kulcsszerepbe kerültek a növekedési potenciál előtt álló akadályok megszüntetésében. Eközben azonban fel kell készíteni az információs rendszereket a működést érő kihívásokra a kényelmesebbé váló környezetben.

A CIO-k stratégiai befolyásának növekedése folytatódik a globális projektek térhódításával. A válaszadók 52 százaléka már a legfelső döntéshozói testület tagja, míg tavaly csak 50 százalék, egy évvel korábban pedig mindössze 42 százalék mondhatta el ezt. A 68 százalék állítja, hogy a CIO-k stratégiai szerepe lényegesen növekedett 2012-re, amit az is kifejez, hogy többnyire már a cég első számú operatív vezetőjének számolnak be.

A stratégiai prioritások jelenleg az új termékek és szolgáltatások piacra viteléhez szükséges idő lerövidítésére (24 százalék szemben a tavalyi 17-tel), a felvásárlások és egyesülések támogatása (15 százalék az előző évi 12-höz képest) és a mobilkereskedelem felfuttatására (22 százalék, míg tavaly 17 volt) irányulnak.

Innovációs kényszer

A hosszú távú elemzés azt az eredményt hozta felszínre, hogy a vállalatok sokkal erőteljesebben koncentrálnak a mobilmegoldásokra, mint az korábban gondolni lehetett volna, s jelenleg az ezekhez kapcsolódó és az innovációt támogató szakértelmet keresik meglehetősen intenzíven (21 százalék a tavalyi 14-hez képest). A gyorsan terjedő mobilplatformok mellett a biztonság és a rugalmasság szintén jelentős szakmai keresletet támaszt (17 százalék a tavalyi 13-mal szemben).

A CIO-knak muszáj megtalálniuk azokat a képzett embereket, akik megfelelnek az üzlet és a szélesebb piac által támasztott keresletnek.



MEIXNER ZOLTÁN

A DIGITÁLIS MÉDIA SZEREPE

A közösségi médiához kapcsolódó képzettség iránt is emelkedik a kereslet (egy év alatt 11-ről 15 százalékra).

A digitális médiumok a világon mindenütt hangsúlyosan ott vannak a CIO-k látóterében, hiszen majdnem a kétharmaduk jelezte, hogy aktívan kampányolnak cégük kostelefonos és tablettes applikációinak fejlesztése érdekében.

Az IT- és marketingrészlegek megosztják a felelősségüket a digitális média területén, amit a CIO-k 43 százaléka jelzett, szemben az IT-főnököknek azzal a 10 százalékkal, akik teljes felügyeletet gyakorolnak cégük digitális médiamegoldásai felett. További 37 százalék pedig arról számolt be, hogy a marketingeseknek valószínűleg nagyobb befolyásuk van ezen a területen, mint az IT-részlegnek.

A tavalyi kutatásból már kiderült, milyen nagy jelentősége van a technológiai innovációnak abban, hogy a szervezetek fent tudják tartani biztonságos működésüket, és megőrzik hatékonyságukat a gazdasági visszaesés körülményei között. Az ideai konszolidációs időszakban viszont új növekedési stratégiákat fektettek le, és az innováció kritikus szerepet kapott ezekben. Például az egy évvel korábbi 67 százalékról idén 71-re emelkedett azoknak a CIO-knak az aránya, akik hiszik, hogy az őket foglalkoztató szervezeteknek szükségük van új technológiák alkalmazására, különben veszíteni fognak piaci részesedésükből. Ugyanakkor elismerik, hogy szignifikáns rés tátong a cégüknél tapasztalható innovációs ambíció és az IT-részleg innovációs realitása között.

Kiszervezési hullámvasút

Az elmúlt bő tíz évben a Harvey Nash által összegyűjtött és elemzett adatok – amelyek két gazdasági visszaesés idejéből is származnak – azt mutatják, amit sok piaci elemző is gondol, hogy a kiszervezések a gazdasági nehézségek idején visszaestek, majd életre kaptak, amikor a stabilitás helyreállt és az IT-büdzsékre nehezedő nyomás csökkent.

Előre tekintve, a válaszadók csaknem fele (46 százaléka) tervezi, hogy többet költ majd outsourcingra ebben az évben. Ez az arány tavaly 45 százalék volt, de tavalyelőtt – amikor az IT-kiadásokat még sokkal keményebben fogták, és a gazdasági bizonytalanság is sokkal erősebb volt – további 10 százalékkal kevesebben (36 százalék) gondoltak csak a kiszervezési projektek bővítésére.

A szoftverfejlesztés (63 százalék) fedi le változatlanul a kiszervezési tevékenység zömét. A szoftverkarbantartás és az adatközpontok adják a CIO-k 49 százaléka szerint a két



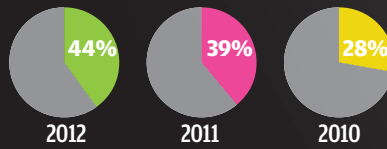
71% A CIO-k 71 százaléka hiszi, hogy új technológiák nélkül piaci részesedésük csökkenni fog

A digitális média területén az innováción megosztják az IT- és a marketing részleg

A digitális média és a közösségi média domináns a CIO-k innovációs projektjeiben

KÖLTSÉGVETÉS

A CIO-k, akik szerint nőni fog a költségvetésük



CIO-KARRIER

A CIO-k majd harmada váltott munkahelyet az elmúlt két évben



61 százalék fizetését nem emelik az idén

STRATÉGIAI NÖVEKEDÉS A CIO-K SZERINT



56 százalék inkább pénzt hozó, mint pénzt megtakarító projektekre fókuszál



60 százaléknak vannak feladatai az országhatárokon túl is



68 százalék szerint a CIO szerepe sokkal inkább stratégiai lesz a jövőben

NŐK AZ IT-BAN CIO-SZEMMEL



51% szerint a nők alkalmazása javítja az IT- és más üzleti területek kapcsolatát



35% állítja, hogy a cégüknél nincs nő az IT-vezetésben



24% szerint náluk nincs nő a technikai csapatban

leginkább outsourcingra váró területet a köz-eljövőben. Nyilvánvaló kapcsolat van a magasabb értékű kiszervezési tevékenység, a szoftverfejlesztésre és az adatközpont-menedzsmentre irányuló igény, illetve a CIO-k által tapasztalt szakértelemhiány között.

A szervezetek, s különösen az első számú vezetők, vezérigazgatók keresik a növekedést előkészítő csapatukat. A CIO-knak muszáj megtalálniuk azokat a képzett embereket, akik megfelelnek az üzlet és a szélesebb piac által támasztott keresletnek. Ezekben az időkben ezért az a kapcsolat is jól látható, amely a CIO-k által keresett képzettségeket és az általuk kiszervezett munkatípusokat összeköti. Azoknak, akik meg akarják őrizni versenyelőnyüket, megbízható outsourcing-partnereket kell alkalmazniuk, akik szavatolnak a projektekért, új értéket hoznak létre, illetve időben és a költségvetési várakozásoknak megfelelően teljesítik feladataikat.

A nők kedvező hatása...

A nők aránya az IT-vezetésben még mindig igen alacsony. A válaszadóknak ugyanis a 93 százaléka volt férfi. Sőt, a harmaduk azt is jelezte, hogy nincs női munkatársuk az IT-vezetők között. További 46 százalék arról számolt be, hogy az informatikai vezetők kevesebb mint negyede nő az általuk képviselt szervezetben. Ez az aránytalanság a technikai csapatokban is fennáll. A CIO-k 24 százaléka szerint nincs nő technikai stábjukban, és 45 százalék szerint a nők aránya ezeken a munkahelyen nem éri el az alkalmazottak egynegyedét, s csak az IT-vezetők ötöde számolt be róla, hogy a technikai csapat felét nők alkotják.

A nem technikai IT-feladatok esetében (üzleti elemzők, trénerok stb.) a nők aránya már magasabb. A CIO-k 6 százaléka közölte, hogy ezekben a munkakörökben szinte kizárólag nőket alkalmaznak, 12 százalékuknál ez az arány 75 százalékot ért el, míg 35 százaléknál az ilyen állásoknak legalább a felét nők töltötték be.

Érdekes, hogy a CIO-k mintegy fele gondolta úgy, hogy a nők alkalmazása segít emelni az üzleti teljesítményt, mert a jelenlétük javítja a munkahelyi kohéziót és morált. Eközben a döntő többség szerint nincs befolyása a stratégiára vagy a technikai gondolkodás színvonalára, hogy alkalmaznak-e nőket az IT-területen. A CIO-k nagyjából abban is egyetértettek, hogy a jelenlegi üzleti, gazdasági és technológiai helyzetben a gyorsan változó körülmények között a nők alkalmazása az informatikai részlegeknél javítja a kapcsolatokat az IT és többi üzleti terület között.

MESTERSÉGESINTELLIGENCIA-KUTATÁSOK

Alan Turing hagyatéka

A számítástudomány (és a hozzá kapcsolódó csúcstechnológiák) elméleti alapjait még az 1930-as, 40-es években olyan kiemelkedő tudósok rakták le, mint Neumann János, Claude Shannon, Norbert Wiener és a különösen a mesterségesintelligencia-kutatások szempontjából úttörő jelentőségű Alan Mathison Turing, aki most lenne százéves. Tragikusan fiatalon, pár héttel 42. születésnapja előtt halt meg.



KÖMLÖDI FERENC

A mesterséges intelligencia atyjának elméletei, elképzelései mindmáig fontos szerepet töltenek be az informatikában és gondolkodásunkban, ráadásul az idő múlásával jelentőségük egyre csak nő. Az Egyesült Királyságban idén indult egy online kezdeményezés – elektronikus petíció –, amelynek sikere esetén a tízfontos bankjegyeken *Alan Mathison Turing* arcképe lenne látható. A kezdeményezők szerint így lehetne elismerni a tudós számítástudományra és a modern társadalmakra gyakorolt hatását. Ő fogalmazta meg elsőként, hogy egy gép egynél több számítási művelet elvégzésére programozható, hogy az „intelligens” gépeknek reaktívnak kell lenniük, és idővel a véletlen is tudják kezelni.

„A század végére a szavak használata és a tanult emberek véleménye annyira meg fog változni, hogy anélkül beszélhetünk majd a gépi gondolkodásról, hogy mások ezzel vitába szállnának” – vetítette előre a jövőt Turing. Jós-lata ugyan még nem vált valóra, viszont mondatai ma már cseppet sem tűnnek sci-finek.

De ki is volt ez a hányatott sorsú zseni?

Életrajz

Paddingtonban (London) született 1912. június 23-án, felső középosztálybeli család második fiaként. Amíg a szülők 1926-ig Indiában éltek, a gyerekek különböző rokonoknál laktak. Egyetemi tanulmányait a cambridge-i King's College-ben végezte (1931–'35), elsősorban a kvantummechanika, a logika és a valószínűségszámítás érdekelt. 1936 és 1938 között az amerikai Princeton Egyetemen folytatott doktori stúdiumokat, majd visszatért Cambridge-be kutatónak. Munkája mellett előszeretettel látogatta a filozófus *Ludwig Wittgenstein* metafizikai előadásait. A második világháború alatt a brit hadsereg német titkos kódok elemzésére szakosodott csoportjában, a legendás Bletchley Parkban dolgozott. Elévülhetetlen érdemeket szerzett a hitleri hadiapparátus

csúcsgépe, az Enigma kódolt üzeneteinek megfejtésében. 1945 és 1947 között a Nemzeti Fizikai Laboratóriumban (London) és Cambridgeben dolgozott: számítógépet (az ő szavaival: *automatic computing engine*, ACE) tervezett, programozásról, neurális hálóról és a majdani mesterséges intelligenciáról publikált elméleti írásokat. Közben atletizált is, elsősorban futott, az 1948-as londoni olimpián való részvételét sérülés hiúsította meg. 1948-tól a Manchesteri Egyetem számítógép-laboratóriumát vezette, 1950-ben jelent meg a *Computing, Machinery and Intelligence* című, a gépi intelligenciát tesztelő imitációs játékot, azaz a Turing-tesztet felvázoló tanulmánya. 1951 és 1954 között szer-teágazó biológiai (a nemlineáris morfogenezis elmélete stb.) és fizikai kutatásokat folytatott. 1951 júliusában a szigetország legendás tudós-társasága, a Royal Society tagja lett. 1952. március 31-én – (nyíltan vállalt) homoszexualitása miatt – letartóztatták, pert indítottak ellene, majd a libidót semlegesítő orvosi beavatkozásnak vetették alá. 1954. június 7-ikén a későbbi összeesküvés-elméleteknek alapot adó cianmérgezésben halt meg. A halottkém jelentése szerint öngyilkosság történt.

A Church-Turing hipotézis

Bertrand Russell és *Alfred North Whitehead* monumentális, 1910 és 1915 között publikált *Principia Mathematicája* szerint a logika jelenti a matematikai igazság biztos, ellentmondásmentes alapját. Tévedtek, hiszen *Kurt Gödel* 1931-es (*Nem teljességi*) tétele kimondja: „A számelmélet összes axiomatikus megfogalmazása tartalmaz eldönthetetlen állításokat.” Márpedig „ennek a számelméleti állításnak a Principia Mathematica rendszerében nincs bizonyítása” (*D. R. Hofstadter*). Létezik-e – akár csak elméletileg – olyan módszer (algorithmus), amellyel az összes matematikai kérdés megoldható? – tette fel a Gödel tételére „rimelő” kérdést Turing. Az ember által végrehajtott, logikai alapokon nyugvó módszertani folyama-

tokat, illetve egy [elméleti] számítógép működését elemezve jutott arra a következtetésre, hogy ilyen algoritmus nem létezik.

Alonzo Church amerikai logikus szintén 1936-ban dolgozta ki – Turing álláspontjával egyező – tézist, azaz: „Nincs csálhatatlan módszer arra, hogy megkülönböztessük a számelmélet tételeit azoktól az állításoktól, amelyek nem tételek.”

A Turing-gép

Az angol tudós a „kiszámítható számokról” szóló, 1936 decemberében megjelent dolgozatában vetette papírra az egyetemes algoritmus létezését cáfoló gondolatokat. Különös, rendhagyó írás. Szerzője – a matematikai problémán túllépve, azt általánosítva – a logikus és a fizikai folyamatok, gondolkodás és cselekvés szintézisére törekedett.

E célt szolgálta, az úgynevezett (egyetemes) Turing-gép teóriája. Tulajdonképpen egy automatát, egyszerű számítógépmódellet képzelt el, amely három részből – belső állapotból: memóriából és utasításkészletből, érzékelő fejből, illetve négyzetekre osztott, elméletileg végtelen bemenő (input) szalagból – állna. Az input-jelek rendeltetését szabályok határozzák meg, majd a gép újabb jeleket (azaz számokban kódolt, standardizált utasításokat) ír a szalagra. Ha a szalag elegendő hosszúságú, bármilyen kiszámolható; az összes (jól meghatározott) feladat, egyetlen (a szükséges programokkal ellátott) géppel.

De hogyan rendszerezhetők, milyen szabályok alapján működnek a valóság matematika-ilag rendkívül nehezen, vagy egyáltalán nem modellálható (uncomputable) szegmensei, például az emberi intuíció? E kérdésekre egy 1938-as esszében (*Ordinal Logics*) próbált választ adni, a későbbiekben viszont soha többé.

Az 1940-es években elektronikai ismeretekkel felvértezve, az elméleti számítógép gyakorlati megvalósításán munkálkodott. Már nem foglalkoztatta az, hogy mire képtelen a Turing-

gép, hanem a benne rejlő lehetőségeket tanulmányozta. „Mintha egy agyat építenék” – nyilatkozta. Elképzelhetőnek tartotta, hogy a jövőben (az ezredfordulóig bezárólag) mesterséges intelligenciát hozunk világra. Olyan MI-t, amely átmenne a Turing-teszten. A korabeli neurológia, fiziológia eredményeire támaszkodva a mai neurális hálózatokat előlegező elméletet vázolt fel: ha egy mechanikus rendszer kellően komplex, akár a tanulás képességével is bírhat.

A Turing-teszt

1950-ben dolgozta ki az imitációs játék módszert. „Három ember játssza a játékot: egy férfi (A), egy nő (B) és egy kérdező (C), aki bármilyen nemű lehet – írta. – A kérdező olyan szobában tartózkodik, amely el van választva a másik kettőtől. A játék célja a kérdező számára az, hogy megállapítsa, a másik kettő közül melyik a férfi és melyik a nő... Hogy a hangszíne segíthesse, a válaszokat írásban, vagy még jobb, ha gépirással adják meg. Most kérdezzük meg: mi történik, ha A szerepét egy gép veszi át? Vajon a kérdező ugyanolyan gyakran fog rosszul dönteni, ha a játékot így játsszák, mint akkor, ha a játék egy férfi és egy nő között zajlik? E kérdések helyettesítik az eredeti kérdéseinket: tudnak-e a gépek gondolkodni?”

A teszt jelentős mértékben hozzájárult a gondolkodó gép ősi mítoszának mesterséges intelligencia néven való máig tartó modern- és posztmodernkori reneszánszához. Lényege, hogy a tesztelő billentyűzet és monitor közvetítésével különböző témájú kérdéseket tesz fel az általa nem látott, nem hallott két tesztalanyra. Egyikük ember, a másik gép. Mindketten megpróbálják meggyőzni a kérdezőt: ők gondolkodó emberek. A kérdések az élet minden területére – tudomány, művészet, sport, időjárás stb. – vonatkoznak. Ha a tesztelő hosszas kérdezősködést követően sem tudja egyértelműen megállapítani, hogy melyik az ember, a gép átment a vizsgán.

Az újabb változatokban, az optikai érzékelést vizsgáló, használnak videojelet is, illetve léteznek [például zenére] specializált verziók is. Egy-egy jól körülhatárolható, tehát viszonylag szűk témakörű kérdésekkel vizsgálható szakterületet (zenét stb.) és azokat is csak a „csúcsképviseelőit” leszámítva, egyetlen gép sem közelítette meg a mércét, magyarárn, nem bizonyult intelligensnek.

A teszt utóélete

A tesztet már a kezdetektől érték bírálatok. Több okból lehet kritizálni, szkeptikusan hozzáállni. Például azért, mert a párbeszéd szimulálása csekély mértékben tekinthető az intel-

ligencia jelének, csak egy szegmensét képes mérni. Arról nem is beszélve, hogy az emberi módon történő kommunikáció képessége nélkül is lehet intelligens egy gép. Vagy nézzünk magunkba: valamennyien átmennénk a megmérettetésen? Aligha. Mi van, ha nem tetszik a módszer, és megtagadjuk az együttműködést? Egy gép is megteheti ugyanezt, és rögtön nem tudjuk megállapítani, hogy értelmes, vagy sem. És miként, mennyire kapcsolódik egymáshoz tudat és intelligencia?



” A Turing-teszt jelentős mértékben hozzájárult a gondolkodó gép ősi mítoszának mesterséges intelligencia néven való máig tartó modern- és posztmodernkori reneszánszához.

A kognitív tudományok és a tudatosság vizsgálatának fejlődése, a mesterségesintelligencia-kutatás és az informatika eredményei még inkább megkérdőjelelik a sokáig valóban hajtóerőként, inspirációs forrásként szolgáló teszt aktualitását, létjogosultságát.

Aladdin Ayesh, az angliai Montfort Egyetem (Leicester) Számítógépes Intelligencia Központjának kutatója az állati és emberi intelligencia fejlődésében meghatározó szerepet játszó tanulást hiányolja a tesztből, és egy fontos félreértésre hívja fel a figyelmet.

Tételezzük fel, hogy az időjárás a géppel folytatott beszélgetés témája. Megkérdezzük

a két nem látható entitástól, hogy „milyen az idő odakint?” A következő válaszokat kaphatjuk: „21 fok, derűs égbolt, erős délnyugati széllel.” „Csodás időnk van, nem szereted, ha süt a nap?” Közben persze szakad az eső. Vagy: „Ki nem állhatom az angliai időjárás. Te hogyan viseled el?”

Melyiket mondta az ember, melyiket a gép?

Az első mindkettő lehet: pontos időjárásmérő szenzorokkal felszerelt gépé, vagy egy meteorológiai állomáson dolgozó, egyszerű tényeket közlő emberé. A harmadik olyan valakié, aki nem Angliában él. De szerteágazó témakörökben előre gyártott válaszokkal rendelkező, gondosan programozott gép is mondhat ilyeneket. A második a legérdekesebb: első része minden további nélkül lehetne egy gépé, a folytatásban rejlő cinizmus viszont egyértelműen emberi elmére és nem gondos mintaegyeztést végző mesterséges szerkezetre vall.

Gépi tudatosság

Ha egy gép sikeresen akar teljesíteni, úgy kell tennie, mintha ember lenne, el kell hitetni a kérdezővel ember mivoltát. Márpedig ez azt feltételezi, hogy tisztában van vele: ő csak egy gép, viszont az eredményes vizsgálóhoz emberként kell teljesítenie. Ismeri az időbeli és térbeli korlátokat (nem látják, nem hallják), azaz tudja, mi tesz egy homo sapienset homo sapienssé. Köntörfalaz, megjátssza magát.

„Úgy vélem, a Turing-teszt nem az intelligenciára irányul, legalábbis nemcsak arra, hanem tudatosságra, öntudatra és a hazudozás

képességére is – írja Ayesh. – Az utóbbi a legfontosabb. Azért, mert jellegzetesen emberi tulajdonság. Ahhoz az adottságunkhoz köthető, hogy képesek vagyunk létrehozni valamit a képzeletből.”

Fantáziával rendelkező, tudatos és kreatív gépek izgalmas (egyelőre csak elméleti) kísérletek lehetnek –, de tényleg e tulajdonságok az intelligencia előfeltételei?

Első körben ezeket a kérdéseket kellene megválaszolni, majd a Turing-teszt jelenkori, a tudomány és technológia mai állásának megfelelő alternatíváját kidolgozni – összegez a kutató. ▽



Mert a pontosan méretezett adatközponti infrastruktúra a jó üzleti stratégia

Optimalizálja pénzforgalmát és hatékonyságát a skálázható, rugalmas és adaptálható InfraStruxure segítségével

Bemutakozik az új generációs InfraStruxure

Akár új vállalatra tesz szert, akár tovább kell növelnie egyre kiterjedtebb ügyfél- vagy raktáradatbázisának kapacitását, vélhetően találkozni fog a vállalati informatikai infrastruktúrával kapcsolatban fellépő igényekkel. Lehetséges, hogy meglévő adatközponti infrastruktúrája nem képes kezelni ezeket a friss változásokat. Ezen a ponton lép be az APC™ by Schneider Electric™ kipróbált, nagy teljesítményű, skálázható adatközponti infrastruktúrájával. Az iparág egyedülálló, valódi modularitással rendelkező, adaptálható és az igényekhez idomuló adatközponti rendszereként az InfraStruxure™ segítségével adatközpontja hatékonyan és – ami talán még fontosabb – gyorsan adaptálható az üzleti változásokhoz.

Az InfraStruxure adatközpontok fontos üzleti tényezők

Azt állítjuk, hogy az InfraStruxure adatközpontok jelentős üzleti tényezők. S hogy ez mit is jelent? A válasz egyszerű. Az adatközpontok üzletet jelentenek, ha: egész évben a nap 24 órájában elérhetők, és folyamatosan maximális szinten teljesítenek; képesek felvenni az üzleti változások nyaktörő sebességét; a kapacitás bővítését várakozás vagy logisztikai késések (pl. rendelés) nélkül tudják megoldani; lehetővé teszik, hogy az informatika és a létesítmények egymással összhangban megfelelhessenek az üzleti igényeknek; folyamatosan egyre nagyobb fokú energiatékonyságot valósítanak meg – a tervezéstől egészen az üzemeltetésig; képesek a vállalattal együtt növekedni; ha az üzletmenetet támogatják, nem pedig hátráltatják.

Az InfraStruxure kiépítésének három hozadéka

Az InfraStruxure teljesíti három ígéretünket: kiemelkedő minősége biztosítja a maximális rendelkezésre állást; sebessége lehetővé teszi az informatika könnyű és gyors hozzárendelését az üzleti igényekhez; az energiatékonyság révén költségmegtakarítást tesz lehetővé. Tervezhet-e jobbat vállalata számára, mint a minőség növelése, a gyorsaság fokozása és a költségek lefaragása – és mindezt egyszerre?



Az egyetlen megfelelő méretezésű adatközponti infrastruktúra, melyet rendszerként terveztek

- 1 Hűtés.** Rack-, sor- vagy helyiség alapú hűtési lehetőségek (ideértve az új, felső telepítésű InRow™ hűtőegységeket is) a nagyobb hatékonyság érdekében
- 2 Felügyelet.** Átfogó felügyeleti és menedzsmentszoftver a nagyobb hatékonyság és fokozott rendelkezésre állás érdekében
- 3 Fizikai biztonság.** Egy helyről történő rálátás és felügyelet a teljes létesítményben
- 4 Áramellátás.** Moduláris áramelosztás és párhuzamosítható UPS-ek 10 kW és 2 MW közötti terheléshez
- 5 Rackrendszerek.** Informatikai gyártótól független, nagy sűrűsége felkészített rackszekrények és kiegészítők



Töltse le bármelyik tanulmányunkat a következő 30 napon ingyenesen és nyerjen egy iPad 2 készüléket!

Látogasson el honlapunkra: www.apc.com/promo Kód: 20880p Telefon: 06 40 200 262

APC
by Schneider Electric