



**Peter Čerešník**  
Generálny riaditeľ  
Microsoft Slovakia

Hoci sa cloud computing stáva horúcou témou iba v posledných pár rokoch, spoločnosť Microsoft prevádzkuje niektoré z najznámejších a najväčších cloudových služieb už takmer 15 rokov. Naša súčasná stratégia v oblasti cloud computingu je logickým pokračovaním úsilia vynaloženého počas vývoja XML, webových služieb či modelu .NET v priebehu poslednej dekády.

Pre všetky typy zákazníkov bude Microsoft naďalej ponúkať softvérové riešenia na budovanie tradičných dátových centier v rámci organizácie, resp. prevádzkovaných u hosterov. Súčasne s tým však buduje vlastné dátové centrá prevádzkujúce stovky tisícov serverov, ktoré ponúkajú štandardizované služby v globálnom rozsahu.

Táto brožúra vás prevedie prehľadom cloudových riešení, ktoré sú dostupné miliónom zákazníkov. Aj vy môžete rozšíriť ich rady a užívať si pocit pohodlia a bezstarostnosti pri využívaní cloudových služieb na platforme Microsoft.

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Peter Čerešník". The signature is written in a cursive style.

# **CLOUD COMPUTING**

na platforme Microsoft



**Cloud Power**

---

# **CLOUD COMPUTING**

## na platforme Microsoft

3	<b>Úvod do problematiky</b>
5	<b>Cloud ako odpoveď na požiadavky dynamického biznisu</b>
6	<b>Modely nasadenia – verejné, privátne a hybridné cloudy</b>
6	<b>Microsoft poskytuje IT ako službu vo všetkých formách</b>
7	<b>Čo treba zvážiť pred nasadením cloudového riešenia?</b>
7	<b>Cloud neohrozuje pozíciu CIO</b>
8	<b>Platforma Azure</b>
9	<b>Office 365</b>
11	<b>Microsoft Dynamics CRM Online</b>
12	<b>Windows Intune</b>
12	<b>Hyper-V Cloud na budovanie privátnych cloudov</b>
13	<b>Výhody a riziká cloud computingu</b>
13	<b>Vízia miesta záveru</b>

„Spočiatku cloud computing mnohí považovali len za jeden z ďalších marketingových buzz-wordov, no v spojení s virtualizáciou prerastá do revolúcie, ktorú už nemožno ignorovať. Jej nesporné technické a ekonomické prednosti budú v budúcnosti predstavovať významnú konkurenčnú výhodu – buď pre vašu firmu, alebo ak nevyužijete ponúkanú šancu, bude poskytovať výhody pre vašu konkurenciu...“

**John Craddock**, systémový architekt spoločnosti Microsoft

„Cloud computing predstavuje veľkú príležitosť a veľkú výzvu. Súčasnú situáciu v migrácii do cloudu možno prirovnať k počiatkom elektrifikácie, keď táto nová forma energie vzbudzovala pozornosť hlavne vtedajšieho priemyselného sveta, zároveň však predstavovala veľkú výzvu s perspektívou rastu produktivity. Každá firma, prípadne väčšia farma mala vlastný zdroj elektrickej energie. Na ilustráciu, v roku 1900 bolo v USA viac než 50 000 takýchto lokálnych elektrární. O 20 rokov neskôr však už 70 percent elektrickej energie vyrábali a distribuovali veľké elektrárne. Elektrina sa poskytuje ako služba, a to jednoduchou a prehľadnou formou účtovania, keď sa platí len za to, čo zákazník spotrebuje. Podobne aj cloud computing je poskytovanie IT vo forme služby.“

**Brad Anderson**, senior viceprezident Microsoft, divízia Management&Security

Podľa predpovedí analytikov spoločnosti Gartner je Microsoft jedna z dvoch firiem, ktoré budú do roku 2013 lídrami v oblastiach cloud computingu aj podnikových riešení súčasne.

## Úvod do problematiky

V posledných mesiacoch často skloňovaný pojem cloud computing by sa mohol zdať na prvý pohľad skôr nehmotný, ako niečo mimo vás, mimo vašej firmy, nejaké virtuálne éterické IT prostredie, ktoré poskytuje služby a o ktoré sa netreba starať. Takto nejako by ho mohli a mali vnímať používatelia, takéto povedomie v nich cielene budujú súčasní a budúci významní hráči na trhu s IT službami poskytovanými prostredníctvom globálnych dátových centier. Je to lákavá predstava aj pre vývojárov a IT špecialistov, mať k dispozícii IT prostredie s prakticky neobmedzenou škálovateľnosťou a jednoduchým, presne definovaným rozhraním na



**Obr. 1** Moderné elektrárne a distribučné siete nahradili desiatitisíce takýchto lokálnych zdrojov energie. Aj vami používané servery čoskoro takto „vojdú do histórie“...

vývoj a distribúciu aplikácií do prostredia cloud computingu.

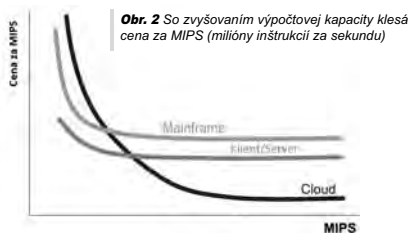
**Cloud, po našom oblak, je určitá metafora označujúca komplexné prostredie IT infraštruktúry sietí**

Je to v poradí piata generácia IT architektúry, počnajúc prvou generáciou izolovaných PC a mainframov. Okolo 1980 sa začala masívne využívať architektúra klient/server. V roku 1990 sa začal presadzovať web a podnikové siete WAN a takmer o 15 rokov neskôr SOA (Services Oriented Architecture), ktorá plynule prerastá do cloudu.

Cloud computing by mal sprístupňovať každý element infraštruktúry IT (operačné systémy, aplikácie, úložiská, servery, zariadenia a správu obchodných procesov) ako službu na vyžiadanie.

## Profitujte z globálnych dátových centier Microsoftu

Vo všeobecnosti platí, že podnikanie vo veľkom je výhodnejšie. Výhody a vaše úspory vyplývajú z úspor plynúcich z veľkosti dátových centier spoločnosti Microsoft, ktoré znižujú náklady na prevádzku služieb poskytovaných zákazníkom. Okrem úspor investícií do budovania infraštruktúry prispieva k zvýšeniu efektívnosti aj to, že konzument ušetrí na správe infraštruktúry, čo pomôže uvoľniť cenné IT kapacity – nielen



hardvérové, ale aj administrátorské. Jednoduchšie a bezpečnejšie je to aj „za oponou“, kde sa nastavuje napríklad firemná politika zabezpečenia (obr. 2).

Pri **sálových počítačoch** krivka spočiatku prudko klesá, no ustálila sa na pomerne vysokej hodnote, takže pre vysoké investičné náklady si tento model mohli dovoliť iba veľké firmy. Využitie výpočtových zdrojov malo prednosť pred potrebami koncových používateľov. Ich požiadavky boli radené do frontu a spracúvané vtedy, keď boli potrebné zdroje k dispozícii.

S príchodom PC a **architektúry klient/server** podstatne klesli náklady na obstaranie, infraštruktúra sa stala flexibilnejšou smerom k potrebám používateľov. Firmy museli kupovať servery, pričom bolo len veľmi ťažké odhadnúť skutočné potreby, nakúpená infraštruktúra sa často predimenzovala tak, že väčšinu času bežala len na 5 – 10 % kapacity.



**Cloud computing nie je návrat do éry sálových počítačov, ponúka používateľom oveľa vyššiu efektívnosť a úsporu investičných a prevádzkových nákladov.**

Zdrojom úspor sú:

**Úspora nákladov na energiu.** Náklady na energiu rastú tak rýchlo, že postupne sa stanú najvýznamnejšou položkou nákladov na vlastníctvo (TCO). V súčasnosti podiel týchto nákladov predstavuje 15 – 20 %. Veľkí odberatelia však majú výhodnejšie sadzby a môžu umiestniť dátové centrá do lokalít s nižšími cenami za dodávku elektriny.

**Úspora nákladov na kvalifikovanú pracovnú silu.** Cloud computingu výrazne znižuje náklady na pracovnú silu, pretože veľa opakujúcich sa úloh manažovania sa dá automatizovať. Zatiaľ čo v tradičnej firemnej infraštruktúre dokáže jeden správca obslužiť približne 140 serverov, v dátovom centre ich môže spravovať tisíce. To umožňuje IT pracovníkom sústreďovať sa na úlohy s vyššou pridanou hodnotou.

**Bezpečnosť a spoľahlivosť.** Tento argument sa často uvádza ako potenciálna prekážka pri využívaní verejných cloudov. Veľkí komerční poskytovatelia cloudu však dokážu aj vďaka kvalifikovanému personálu dosiahnuť požadovanú úroveň bezpečnosti a spoľahlivosti pri podstatne nižších nákladoch než typické firemné IT oddelenia, takže v konečnom dôsledku sú cloudové systémy bezpečnejšie a spoľahlivejšie.

**Kúpna sila.** Prevádzkovatelia veľkých dátových centier nakupujú hardvér, sieťovú a inú infraštruktúru, a ako sme už spomenuli, aj energie vo veľkom, takže

môžu získať na nákup až o 30 percent vyššie zľavy než menší nákupcovia. Predpokladom je, samozrejme, štandardizácia na obmedzený počet hardvérových a softvérových architektúr. Na porovnanie, v sálovej ére koexistovali rôzne typy hardvérových architektúr (variety Unixu a Windows Server OS, zmes architektúry x86 a RISC...), takže kúpna sila sa v takomto heterogénnom prostredí nedala uplatniť.



**Cloud computing je metóda poskytovania IT vo forme služby, pričom predpokladanú spoľahlivosť, dostupnosť, spôsob poskytovania a fakturáciu možno porovnať napríklad s dodávkami elektrickej energie.**

Zákazník platí za to, čo práve používa. Tento model môže znížiť náklady firmi a poskytnúť väčšiu flexibilitu a škálovateľnosť služieb v podniku.

Cloud computing je model umožňujúci pohodlný prístup na vyžiadanie k množine konfigurovaných výpočtových zdrojov (siete, servery, úložiská, aplikácie, služby...). Zdieľané servery poskytujú konzumentovi služby výpočtovú kapacitu, softvér a údaje „na vyžiadanie“.

Splnením vízií je infraštruktúra IT taká spoľahlivá a z hľadiska používateľa taká jednoduchá ako sieťe dodávajúce elektrinu, vodu alebo plyn. Stačí si službu objednať a používať ju v takom rozsahu, ako potrebujete. Keď ju nepoužívate, nič neplatíte. Služba je spoľahlivá, vysokokvalitná a cenovo nenákladná. Pokúsme sa viac rozvinúť analógiu s elektrinou z úvodu publikácie. Elektrárne sú ekvivalentom dátových centier, v ktorých je umiestnená infraštruktúra. Energetické koncerny sú poskytovateľmi služby. Analogický je aj spôsob fakturácie za poskytnuté služby. Využívanie cloudových služieb je ekvivalentom potreby elektrickej energie. Dostupnosť cloudu cez internet a jednoduchosť pripojenia je ekvivalentom dostupnosti elektrickej energie cez zásuvky.

Potenciál cloudu prinášať úspory nespočíva len v profitovaní z koncentrácie IT infraštruktúry do moderných dátových centier, ale do hry vstupuje aj nová filozofia definovania vzťahov medzi IT a biznisom. Nový model, ktorý odstraňuje hranice podnikových IT, umožní vytvárať služby na princípe samoobslužného modelu, v rámci ktorého sa definujú konzistentné pravidlá a zmluvy o poskytovaní služieb.

### **Základné charakteristiky cloud computingu**

1. **Samoobslužná služba „na vyžiadanie“** – používatelia si môžu službu sami zriadiť, nakonfigurovať a používať
2. **Prístup k zdrojom odkiaľkoľvek** – služby sú dostupné prostredníctvom štandardného internetu cez širokú paletu klientskych zariadení

- Zdieľanie zdrojov nezávislé od lokality** – výpočtové kapacity sú zdieľané viacerými používateľmi bez ohľadu na to, kde sú umiestnené
- Škálovateľnosť a elasticita** – umožní používateľom rýchlo upraviť kapacitu výpočtových zdrojov podľa aktuálnej potreby
- Platí sa len za to, čo sa používa** – tento prístup k fakturácii je založený na princípe, že používateľ platí len za to, čo spotrebuje

### Modely poskytovania cloud computingu

- Infrastructure as a Service (IaaS – infraštruktúra ako služba)
- Platform as a Service (PaaS – platforma ako služba)
- Software as a Service (SaaS – softvér ako služba)

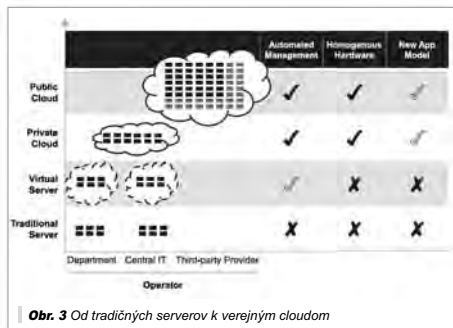
### Modely nasadenia cloud computingu

- Verejné cloudy
- Prívätne cloudy
- Hybridné cloudy
- Komunitné cloudy

Cloud computing je moderný dynamický fenomén, ktorý sa stále vyvíja. Jeho definícia, scenáre použitia, základné technológie, výhody, problémy a riziká sa stále diskutujú v neformálnej „tripartite“ poskytovateľov služieb, verejného a súkromného sektora.

**Z ekonomického hľadiska cloud computing predstavuje veľký ekosystém modelov, poskytovateľov a predajcov na jednej strane a potenciálnej medzery na trhu na druhej strane.**

Microsoft so svojou platformou Windows Azure vykročil pred dvoma rokmi rázne do oblakov, presnejšie na najvyššiu métu cloud computingu, pretože Windows Azure je, zjednodušene povedané, operačný systém pre globálne dátové centrá. Na druhej strane škály firma disponuje výkonným mikrokernelovým hypervízorom Hyper-V, ktorý je súčasťou operačného systému Windows Server 2008 R2, čo je základný pilier pre IaaS a prívätne cloudy.



**Obr. 3** Od tradičných serverov k verejným cloudom

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

## Cloud ako odpoveď na požiadavky dynamického biznisu

Nové ekonomické výzvy si vyžadujú adekvátne reakcie a často aj interakciu viacerých odvetví, ktoré sú spoločne zainteresované na úspechu podnikania. Jeden z kľúčových fenoménov dnešného biznisu sú informačné technológie, bez ktorých sa nezaobíde už žiadna firma či organizácia. V minulých rokoch boli ekonomické cykly predvídateľnejšie a firmy im mohli jednoduchšie prispôbovať svoje obchodné plány či investície do technológií. Firmy plánovali buď rast, alebo redukciu. Dnes už tieto jednoduché pravidlá neplatia, zmenila ich nielen finančná a hospodárska kríza, ale aj povaha biznisu. Nepredvídateľný vývoj dynamického biznisu kladie veľké požiadavky na flexibilitu IT podpory. Biznis sa musí prispôbovať potrebám a požiadavkám zákazníkov, pričom tie sa dajú len veľmi ťažko predikovať a IT sa musí prispôbiť biznisu. Riešením sú služby.

Meniace sa ekonomické prostredie vytvára predpoklady na nové formy biznisu a umožňuje uchýtiť sa na trhu aj takzvaným startup firmám. Každý má príležitosť, samozrejme, len ak je pripravený a dokáže sa adaptovať. Cloudová štruktúra dokáže pružne reagovať na potreby zákazníkov, pričom vďaka predvídateľnosti nákladov zaručuje určitú mieru stability.

Ekonomická situácia má hlboký dosah na IT. CIO dnes typicky zápasia s problémom, že 80 % rozpočtu musia vynakladať na udržanie existujúcich služieb a infraštruktúry, čo ponecháva málo dostupných zdrojov na inovácie a riešenie nových obchodných a používateľských požiadaviek. Pritom práve tieto aspekty sú zdrojom konkurenčnej výhody. Cloud computing uvoľní presmerovanie zdrojov na inovácie. Dokonca aj veľa projektov, ktoré predtým boli nerealizovateľné pre prívysoké náklady, sa teraz stalo reálne životaschopnými vďaka ekonomickým a filozofickým aspektom cloudu.

### Aj malé firmy robia veľký biznis

Významný podiel v súčasnom globalizovanom biznise majú okrem veľkých firiem aj malé spoločnosti a živnostníci, ktorých oblasť podnikania je mimo IT, napríklad právnici, projektanti, lekári. Tieto povolania sa musia takisto prispôbiť dynamike súčasného biznisu a možnosť využívať IT služby bez nutnosti spravovania infraštruktúry je pre ne na nezaplatenie, a to vrátane fakturačného modelu, keď zákazník platí len za to, čo využíva.

## Modely nasadenia – verejné, privátne a hybridné cloudy

Cloudové služby sú k dispozícii v širokej škále siahajúcej od otvorených verejných až po privátne. Medzi týmito dvoma extrémami sa budú situovať hybridné cloudy.

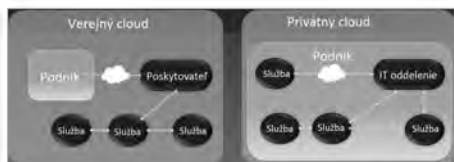
### Verejný cloud (Public cloud)

Verejný cloud, pri ktorom je výpočtová kapacita poskytovaná širokej verejnosti, sa považuje za klasický model cloud computingu.

### Privátny cloud (Private cloud)

Ako vyplýva z názvu, cloud je v tomto prípade prevádzkovaný pre firmu alebo organizáciu. Službu buď poskytuje firma sama sebe, presnejšie IT oddelenie ju vykonáva pre ostatné organizačné zložky firmy, alebo ju pre konkrétnu firmu či organizáciu poskytuje tretia strana.

Poskytovaná infraštruktúra je vytvorená na virtuálnych strojoch vo vlastnom privátnom dátovom centre.



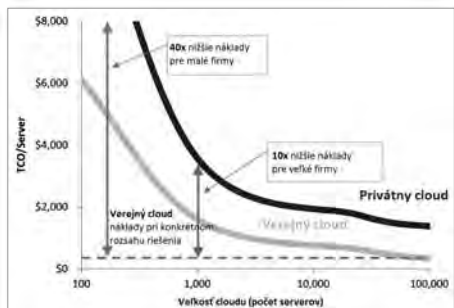
Obr. 4 Na rozdiel od verejného cloudu pri privátnom cloudu je celá infraštruktúra pod kontrolou firmy alebo organizácie

### Hybridný cloud (Hybrid cloud)

Hybridný cloud je kombináciou poprepájaných verejných a privátnych cloudov, smerom k okoliu však vystupuje ako jeden cloud.

	Náhodné	Denná doba	Odvätvie	Viac prostriedkov
Privátny cloud	✓	✓	✗	✗
Verejný cloud	✓	✓	✓	✓

Verejné cloudy sú variabilnejšie než privátne



Obr. 5 Verejné cloudy sú z hľadiska TCO výhodnejšie než privátne – pre malé firmy a organizácie do 100 serverov sú privátne cloudy neúmerne drahé v porovnaní s verejnými

Aby bol zoznam modelov poskytovania cloudu úplný, treba spomenúť aj komunitný cloud, pri ktorom tú istú infraštruktúru zdieľa skupina (komunita) používateľov, ktorí majú rovnaký predmet záujmu.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

## Microsoft poskytuje IT ako službu vo všetkých formách

Distribučný model charakterizuje ponuku služieb



Obr. 6 Formy poskytovania IT v podobe služby

### IaaS

Model **infraštruktúra ako služba** (Infrastructure as a Service) znamená poskytovanie virtualizovanej infraštruktúry. Zákazníci sa zbavia starostí a investičných nákladov súvisiacich s nákupom a prevádzkou serverov, úložisk alebo sieťovej infraštruktúry. Kupujú si ich ako službu. Príkladom takéhoto modelu na platforme Microsoftu je Hyper-V Cloud.

O všetky problémy súvisiace s prevádzkou hardvérovej infraštruktúry sa pri tomto modeli stará poskytovateľ.

Model IaaS je výhodný napríklad pre firmy, ktoré majú nakúpené softvérové licencie, ale nechcú viazať kapacity na hardvér.

### PaaS

Model **platforma ako služba** (Platform as a Service) poskytuje komplexnú hardvérovú a softvérovú platformu, teda zariadenia a služby požadované na podporu úplného životného cyklu budovania aplikácií vrátane možnosti návrhu, vývoja, testovania a nasadenia, a to bez nutnosti inštalácie softvéru pre vývojárov, IT manažérov alebo koncových používateľov. Keďže všetko sa poskytuje cez internet, tento model sa označuje aj ako cloudware. Microsoft ponúka cloudovú platformu **Windows Azure** (<http://www.microsoft.com/windowsazure>).

Nechajte sa inšpirovať príkladmi úspešných...

Startup firma Animoto začala využívať IaaS, prenajala si kapacitu viac než 3500 virtuálnych serverov a niekoľko dní ich používala na uspokojovanie požiadaviek 750 000 nových používateľov. Pri vyhodnotení prevádzky sa zistilo, že veľké percento kapacity, za ktorú platili, bolo v nečinnosti, neraz to bolo viac než 50 %, a to napriek avizovanej „elasticite“ cloudovej služby. Po prechode na model PaaS sa znížili prevádzkové náklady o 20 %.



**Windows Azure je ideálna platforma nielen pre enterprise, ale aj pre takzvaný StartUp biznis, pretože používatelia služby sa nemusia starať o investície ani o budovanie vlastnej infraštruktúry na vývoj a prevádzkovanie aplikácií. Následne môžu predávať to, čo vytvorili, čiže môžu svoje riešenie ponúknuť ako službu pre iné firmy.**

## SaaS

Model **softvér ako služba** (Software as a Service) znamená poskytovanie aplikácií vo forme služby. Možno to lepšie objasní ďalšia veta: **Používatelia platia za využitie aplikácie, nie za samotnú aplikáciu.**

SaaS zbaví zákazníka starosti s nákupom a inštaláciou aplikácie a nemusí sa starať ani o jej aktualizácie. Príkladom aplikácií, ktoré Microsoft poskytuje alebo v blízkej budúcnosti bude poskytovať vo forme služby, sú **Office 365, Microsoft Dynamics CRM Online a Windows Intune.**

Obrázok č. 7 poslúži ako názorné zhrnutie predchádzajúcich dvoch častí. Čím viac autonómie zákazník požaduje (privátne cloudy), tým viac infraštruktúry musí spravovať. V prípade modelu PaaS zákazník spravuje len aplikácie, a ak sa rozhodne pre model SaaS, nemusí spravovať nič.

## Čo treba zvážiť pred nasadením cloudového riešenia?

Úlohou tejto kapitoly je poskytnúť okruh námetov na zvažovanie, diskusiu, prípadne brainstorming.

- Vyhodnotte súčasný stav IT vo vašej firme, pozitíva, negatíva, splnenie alebo nesplnenie predtým definovaných očakávaní.
- Špecifikujte dôvody a očakávané ciele migrácie do cloudu.
- Definujte predpokladané scenáre využívania.
- Sú vaše aplikácie pripravené na migráciu?
- Aké sú vaše požiadavky na uloženie a ochranu údajov?
- Bude cloud vyhovovať stratégii rastu?
- Možno je cloud príležitosťou na nástup nových smerov v podnikaní.

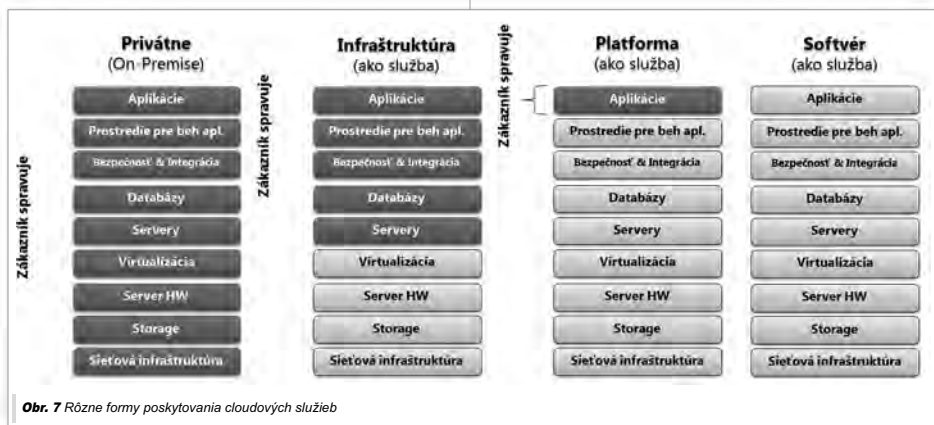
## Zvážiť treba aj potenciálne problémy:

- Bude stačiť kapacita prenosových liniek?
- Pri neprispôbení aplikácií novej architektúre sa môže znížiť rýchlosť a reakcia aplikácií.
- Dokážete sa zmieriť so stratou úplnej kontroly nad IT?

## Cloud neohrozuje pozíciu CIO

Aby zákazník migroval svoje IT do cloudu, musí v prvom rade nastúpiť osvetla. Hoci ekonomické kritériá cloudu sú skôr témou pre exekutívu a finančný manažment, prax je taká, že IT oddelenia majú v určovaní trendov veľmi silné slovo a ich prezentované názory dokážu významne ovplyvniť exekutívu. Platí to hlavne v prvej fáze migrácie – u priekopníkov cloudu (early adopters).

Niekedy sa IT oddelenie k návrhom transformácie infraštruktúry do cloudu stavia rezervovane. Dôvodom



Obr. 7 Rôzne formy poskytovania cloudových služieb



môže byť obava CIO a jeho podriadených o pozície a prácu. Ani zďaleka to však nie je pravda. Riešenia využívajúce architektúru cloud computingu umožňujú zefektívnenie a najmä zjednodušenie prevádzky infraštruktúry, čím sa IT oddelenie odbremeni od rutinných činností súvisiacich s jej prevádzkou a údržbou.



**CIO by preto nemal vnímať cloud computing ako potenciálneho nepriateľa ohrožujúceho jeho pozíciu, ale ako svojho technologického partnera.**

Migráciu služieb do konsolidovanej IT infraštruktúry sa IT oddelenie oslobodí od bežných problémov s každodennou prevádzkou a jeho kvalifikovaní pracovníci môžu premýšľať nad ďalším rozvojom alebo implementáciou nových aplikácií do praxe a zefektívniť tak podporu IT služieb pre primárne obchodné potreby firmy.



**Roly pracovníkov IT oddelení budú transformované do strategických pozícií v rámci firiem. Namiesto trávenia 80 % času pri administrácii budú môcť tento čas využiť na aplikáciu nových myšlienok, obchodných scenárov či rozvojových programov.**

IT oddelenia sa s nástupom éry cloudových služieb nebudú vôbec musieť báť o stratu svojich pozícií, práve naopak. Namiesto generovania služieb sa budú môcť sústrediť na optimalizáciu konzumácie služieb tak, aby boli splnené požiadavky biznisu. Vďaka tejto vízii sa posilní dôležitosť IT oddelenia a jeho činnosť sa posunie od rutinných činností zabezpečovania a neustáleho obhajovania IT rozpočtu k vyšším metám.

## Platforma Azure

Zjednodušene by sa platforma Windows Azure dala kategorizovať ako operačný systém pre cloud. Platforma bola po prvýkrát predstavená na sklonku roka 2008. Po ročnej testovacej prevádzke vstúpil tento produkt do komerčného štádia od januára 2010. Čoskoro bude dostupný aj pre zákazníkov zo Slovenska.

Základné požiadavky na moderný operačný systém sú podpora hostovania aplikácií, automatický manažment služieb, správa bezpečného a spoľahlivého úložiska na údaje a jednoduché nasadenie. Preto platforma Azure pozostáva z troch základných súčastí:

- Windows Azure
- SQL Azure
- Windows Azure AppFabric

Základom platformy je operačné prostredie Windows Azure, umožňujúce flexibilné hostovanie apliká-

cií, manažment služieb a správu úložísk vrátane ich dynamického masívneho škálovania.



Obr. 8 Windows Azure

**SQL Azure** by sme mohli jednoducho charakterizovať ako relačnú databázu poskytovanú formou služby. Technologicky ide o rozšírenie funkcionality databázovej platformy SQL Server. Vyznačuje sa vysokou dostupnosťou a jedna z jej základných črt podmieňujúcich nasadenie v prostredí cloudu je schopnosť automatickej správy. Hostovaná databáza je prístupná nielen z platformy .NET, ale aj z iných technologických platforiem (Java, PHP..).



Obr. 9 SQL Azure

Primárnou úlohou technológie AppFabric je poskytovanie zbernice aplikačných služieb a služieb na overovanie prístupu používateľov do aplikácií prevádzkovaných v prostredí cloudu. Okrem toho zahŕňa aj caching na zvýšenie výkonu, workflow hosting a monitorovanie konektivity.



Obr. 10 App Fabric

Azure je prevádzkovaný na troch pároch medzi sebou replikovateľných dátových centier. Jeden pár je lokalizovaný v Severnej Amerike, druhý v Európe, konkrétne v Dubline a Amsterdame, a tretí pár v Ázii. S rozvojom prevádzky bude počet dátových centier narastať. Dôležitý predpoklad úspechu je multiplatformovosť. Okrem .NET-u podporuje Azure aj platformy Java či PHP. Podporovaný je aj natívny kód. Platforma Azure sa skladá z operačného systému a súboru nezávislých služieb. Základným pilierom IT je ukladanie a spracúvanie údajov, preto najdôležitejšia služba je SQL Azure. Je to virtuálna databáza dostupná z akej-

koľvek aplikácie na akejkoľvek platforme vrátane Javy, PHP. Je dostupná z vlastných webov, prípadne z webov v cloud. Službu SQL Azure možno spravovať pomocou nástroja SQL Server Management Studio 2008 R2. Služba momentálne známa pod názvom Sydney umožní prepojenie aplikácie bežiackej v prostredí cloudu s lokálnymi servermi na účel sprístupnenia údajov z lokálnych databáz.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

## Office 365

Meniace sa technologické aj filozofické horizonty smerovania IT do cloudu nemohli obísť ani populárny kancelársky balík Office. Na sklonku roka 2010 bola pod názvom Office 365 ohlásená prvá verejná beta novej generácie, realizovanej ako cloudové riešenie pre podniky. Produkt je výsledkom spolupráce vývojárskych tímov participujúcich na vývoji Office, SharePoint a Exchange, takže jeho súčasťou je Office Online, SharePoint Online, Exchange Online, Lync Online aj nové platformy jednotného prihlásenia Federated Identity.



Obr. 11 Stránka produktu [www.office365.com](http://www.office365.com)

**Pre slovenských zákazníkov bude Office 365 dostupný od budúceho roka.**

Riešenie kancelárskeho balíka v podobe **SaaS** čiže **softvéru ako služba** má veľa výhod. Okrem robustnosti a garantovanej 99,9-percentnej dostupnosti prináša produktivitu cloudu pre všetky veľkosti biznisu.

Migrácia ku cloudovým riešeniam prostredníctvom Office 365 neznamená pre zamestnancov zmenu. Rozdiel je len v tom, že namiesto klasického okna sa im zobrazuje prezentačné rozhranie aplikácie v okne webového prehliadača.



Obr. 12 Cloudový Word využíva rovnaké používateľské rozhranie ako jeho Skatuflová verzia

## Zákazník platíte len za to, čo využíva

Novinkou bude aj možnosť používať obľúbený balík Office 2010 aj na báze mesačných poplatkov. To v praxi znamená, že zákazník platí len za reálne využitie softvéru na obdobie, ktoré potrebuje. Platba je účtovaná podľa počtu používateľov a úrovne kombinácií vybraných balíčkov. Office 365 bude k dispozícii v dvoch licenčných modeloch podľa veľkosti firmy.

**Office 365 For Small Business** je určený pre firmy do 25 zamestnancov. Nevyžaduje žiadnu IT infraštruktúru, čiže je smerovaný k firmám a organizáciám, ktoré nepodnikajú v IT, nemajú vlastný IT personál, no napriek tomu využívajú IT ako významný faktor podpory svojho podnikania. Obsahuje webový Office, mobilný e-mail a kalendár, podporu tímovej spolupráce, video-konferencií.

**Office 365 For Enterprises** je smerovaný do veľkých firiem a tomu zodpovedá aj kvalita a forma podpory. Okrem webového prístupu je súčasťou licencie aj balík Office 2010 Pro Plus, ktorý sa dá stiahnuť a nainštalovať na lokálny počítač, takže pracovníci ho môžu využívať, aj keď práve nie sú pripojení. Samozrejme je podpora tímovej spolupráce, napojenie na sociálne siete, archivácia elektronickej pošty, voice e-mail.

## Mobilný prístup k dokumentom

K dokumentom Office 365 možno pristupovať aj prostredníctvom mobilnej platformy **Windows Phone 7**. Koncepcia rozhrania Office Hub je natoľko intuitívna, že používateľ si ani neuvedomí obmedzenia vyplývajúce z malého displeja, ktorý začne vnímať ako flexibilne posúvateľné okno do sveta svojich dokumentov a komunikácie (obr. 13).



**Obr. 13** Office 365 možno pristupovať aj z mobilných zariadení pri zachovaní maximálneho komfortu používania

## Efektívnejšia spolupráca a výhody pre partnerov

Hlavná výhoda cloudového Office je okrem úspory investičných nákladov a jednoduchého licencovania aj efektívnejšia spolupráca pri tvorbe podnikových dokumentov. Pracovníci ani pri práci s citlivými dokumentmi už nemusia byť uväznení za firemným firewallom.

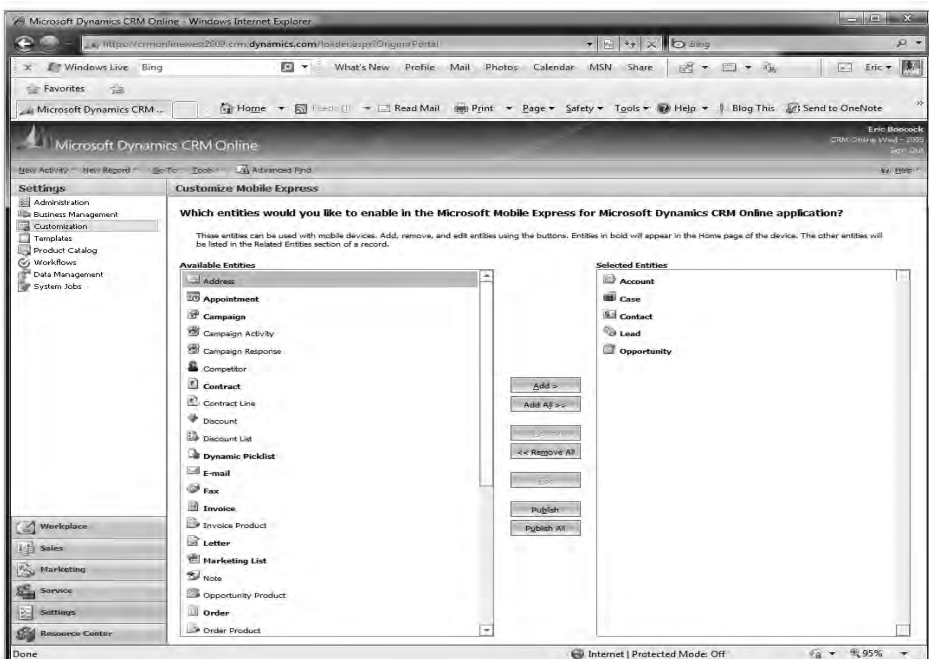
Office 365 je výhodný nielen pre Microsoft a jeho zákazníkov, ale aj pre partnerov. Tí môžu robiť evanjelizáciu, poskytovať kompletne služby pre zákazníkov, prispôbovať aplikácie ich konkrétnym potrebám

a takto si vytvoriť trvalý zdroj príjmov. K dispozícii bude aj verzia Microsoft Office 365 pre študentov a školy. Plánuje sa aj rozšírenie Office 365 o Microsoft Dynamics CRM Online.

V princípe ide o využitie značky Office na označenie on-line verzie širokej palety aj „ne-Office“ produktov. Na báze platenej služby SaaS budú zákazníci môcť on-line využívať:

- E-mail cez Exchange Online
- Správu dokumentov a portálov (SharePoint Online 2010)
- Vnútrofiremnú a mobilnú komunikáciu (Lync Online 2010)
- Office 2010 Pro Plus – ako softvér na báze mesačných poplatkov
- Antivírusovú ochranu
- Webový Office (Office WebApps)

Office 365 je smerovaný do dynamického biznisu a je prispôbostený nielen pre veľké aj menšie firmy, ale z jeho výhod môžu profitovať aj orgány štátnej správy a samospráv. Ako vyplýva z vlastností modelu poskytovania aplikácií vo forme služby (pozri obr. 6), okrem nulových investičných nákladov je zákazník úplne zbavený starostí so spravovaním softvéru. Na rozdiel od



**Obr. 14** On-line prístup k informáciám o zákazníkoch

klasickej „škatuľovej verzii“ zákazník nemusí riešiť inštaláciu, zabezpečenie ani aktualizácie. Aj v prípade poruchy klientskeho počítača ho stačí vymeniť za nový a pracovník môže začať okamžite pracovať bez akýchkoľvek inštalácií a konfigurácií. Zákazníci určite ocenia aj škálovateľnosť vyplývajúcu z modelu poskytovania, a to hlavne v prípade nárazových úloh, na ktoré si môžu prenajať kapacitu služby len na definovaný čas a bez nutnosti kupovania licencií.

Office 365 je postavený na rokoch skúseností s poskytovaním služieb v rámci podnikovo orientovaných riešení, takže integruje nástroje na maximálnu produktivitu v jednom cloudovom riešení, ktoré je vyvinuté pre firmu bez ohľadu na ich veľkosť a počet zamestnancov.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

## Microsoft Dynamics CRM Online

Microsoft Dynamics CRM Online je cloudová verzia úspešného riešenia na riadenie vzťahov so zákazníkmi. Vlastnosťami a funkciami vychádza z pripravovaného on-premise riešenia Microsoft Dynamics CRM 2011.



Cloudová verzia CRM poskytuje pracovníkom z oblasti predaja, služieb či marketingu rovnaké nástroje na efektívny zber a využitie informácií o zákazníkoch, aké budú k dispozícii v klasickej verzii.

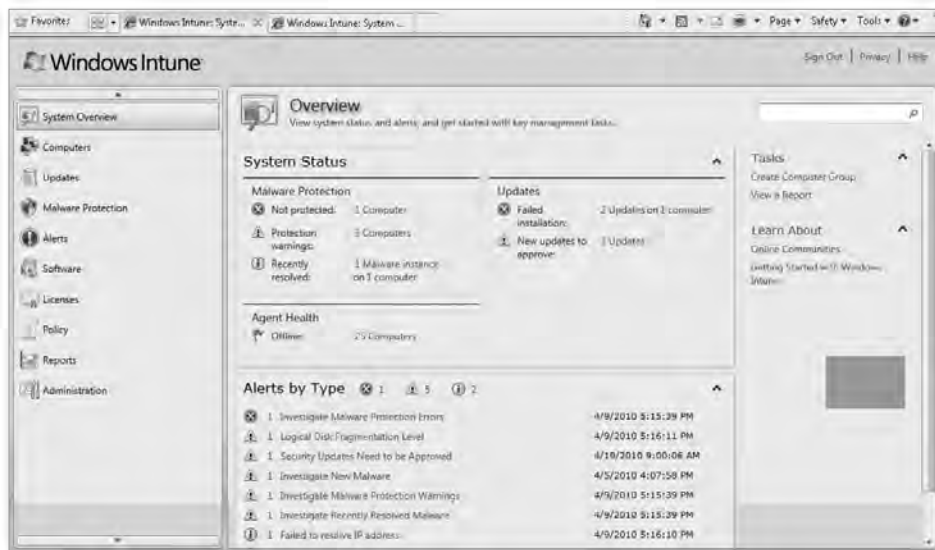
**Na rozdiel od klasickej verzie však firmy a organizácie nebudú musieť na jeho obstaranie vynakladať počítačové investície, pretože za využívanie služieb budú môcť platiť formou pravidelných mesačných poplatkov.**



Microsoft Dynamics CRM Online poskytuje používateľom prístup k zákaznickým informáciám prostredníctvom aplikácie Microsoft Outlook, cez webový prehliadač alebo mobil. Cloudová služba zahŕňa napríklad integrované nástroje business intelligence na kontrolu nastavených cieľov a výkonnosti, dashboards zobrazujúce v reálnom čase najdôležitejšie informácie v prehľadnom vizuálnom formáte alebo funkcie na nastavenie jednotlivých procesov (obr. 14).

Microsoft Dynamics CRM Online bude úzko spolupracovať s cloudovým riešením **Microsoft Office 365**. Riešenie je otvorené úpravám zo strany vývojárov, napríklad s využitím platformy **Windows Azure**. Umožňuje takisto jednoduchú správu dokumentov s využitím **Microsoft SharePoint**. Novinkou je aj služba **Microsoft Dynamics Marketplace**, tá používateľom poskytne obsiahly katalóg aplikácií a profesionálnych služieb.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).



Obr. 15 Používateľské rozhranie Windows Intune

## Windows Intune

Cloudová služba Windows Intune pomáha centrálné spravovať a zabezpečiť počítače prostredníctvom jednoduchej a intuitívne použiteľnej webovej konzoly. Nezáleží na tom, kde sa používatelia práve nachádzajú – či už sú v centrále, pobočke, na cestách, alebo u zákazníkov (obr. 15).

Efektívnosť pracovníkov je závislá aj od toho, ako im IT oddelenie zaistí čo najlepší chod počítačov v práci i na cestách. S Windows Intune získajú firmy nástroj, ktorý im pomôže s údržbou počítačov a prevenciou prípadných problémov. Na to nepotrebujú nijakú IT infraštruktúru, len pripojenie k internetu.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

## Hyper-V Cloud na budovanie privátnych cloudov

Pod týmto názvom sa zákazníkom dodáva súbor programov a služieb, ktoré umožňujú jednoduchšie a efektívnejšie budovať vlastnú infraštruktúru **privátnych cloudov** na platforme Windows Server. Veľa firiem a organizácií si uvedomuje výhody cloud computingu, hlavne rýchle nasadenie, vysokú flexibilitu a elimináciu nákladov na správu a údržbu, no súčasne sa nechcú alebo v prípade niektorých štátnych inštitúcií či bánk nemôžu vzdať kontroly nad fyzickou infraštruktúrou a bezpečnostnými politikami. Hyper-V Cloud umožní vytvárať a prevádzkovať služby privátneho cloudu s využitím vlastnej fyzickej infraštruktúry vo vlastnom privátnom dátovom centre. Toto riešenie sa jednoznačne dá zaradiť do kategórie **IaaS**, teda

**infraštruktúra ako služba**. Základný pilier nielen IaaS, ale cloudových riešení vo všeobecnosti je kvalitná a výkonná virtualizačná platforma. Jej základom je, ako to nakoniec vyplýva aj z názvu Hyper-V Cloud, výkonný **mikrokernelový hypervízor Hyper-V**, ktorý je súčasťou operačného systému Windows Server 2008 R2 (obr. 16).

Dôležitý komponent riešenia je **Microsoft System Center**. Nový System Center Virtual Machine Manager Self-Service Portal 2.0 zjednodušuje združovanie, alokáciu, poskytovanie a monitorovanie využívania zdrojov dátových centier. Na správu identít sa využíva **Windows Server Active Directory**.



Obr. 17 Súčasťou architektúry Hyper-V Cloud sú aj technológie a riešenia od partnerských firiem



Obr. 16 Základné piliere Hyper-V Cloud

Medzi ďalšie súčasti riešenia Hyper-V Cloud patria:

- **Hyper-V Cloud Service Provider** pre poskytovateľov služieb, ktorí budú na jeho základe poskytovať zákazníkom infraštruktúru v rámci verejných i súkromných cloudov ako hotovú, plne hostovanú službu
- **Hyper-V Cloud Deployment Guides** je súprava implementačných návodov na vytváranie súkromných cloudov pri využití existujúcej infraštruktúry
- **Hyper-V Cloud Accelerate** sú konzultačné služby týkajúce sa metodiky na zavádzanie cloudových riešení

### Rýchla implementácia u zákazníkov

Pri implementácii súkromných cloudov sú zákazníci veľmi opatrní. Takýto projekt jednoducho nesmie byť neúspešný, inak by to pre firmu malo závažné dôsledky. Ak všetko dobre dopadne, každá firma sa rada pochváli svojou „success story“, no na začiatku je niekedy určitá nedôvera. S programom **Hyper-V Cloud Fast Track**, ktorý je súčasťou nového riešenia, zákazníci získajú prístup k širokej ponuke prednastavených a hlavne vyskúšaných konfigurácií pre implementáciu súkromných cloudov, ktoré zahŕňajú výpočtovú kapacitu, úložisko, siete aj softvér na virtualizáciu a správu.

### Hyper-V Cloud je partnerské riešenie

Z pohľadu zákazníka je veľmi dôležitý výber zo širokej palety prednastavených konfigurácií. Preto sa k Microsoftu pridalo 6 kľúčových partnerov: Dell, Fujitsu, Hitachi, HP, IBM a NEC. Tí budú dodávať predkonfigurované riešenia na báze Hyper-V Cloud, čo umožní implementovať súkromné cloudy rýchlejšie a s nižšími rizikami.

Výsledkom strategického partnerstva s HP je **HP Cloud Foundation For Hyper-V**, v rámci ktorého sa budú súkromné cloudy vytvárať na populárnych serveroch HP Blade system Matrix s využitím Microsoft System Center a Windows Server 2008 R2 Hyper-V. HP takisto ponúka program **HP CloudStart pre Hyper-V**, kde zaručuje klientom vytvorenie plnofunkčného súkromného cloudového prostredia do 30 dní.

Viac informácií nájdete na stránke [www.microsoft.com/slovakia/cloud](http://www.microsoft.com/slovakia/cloud).

### Výhody a riziká cloud computingu

Hlavnou výhodou je filozofia **Platíte len za to, čo práve potrebujete**, a to bez dlhodobých záväzkov alebo väzanosť. Medzi ďalšie výhody možno zaradiť potenciálne zníženie nákladov na personál, softvér, hardvér, nehnuteľnosti, chladenie, energiu, licencie a údržbu. Zníženie v praxi znamená, že kapitál sa dá uvoľniť na akékoľvek iné použitie na splnenie strategických firemných cieľov. Navyše väčšina záplat, náprav, aktualizácií prehli-

dačov a pod. je drahá a časovo náročná. Riešením problémov sa bude zaoberať poskytovateľ služby, nie vnútropodnikový personál.

**Cloud computing je investične nenáročný nástroj na experimentovanie, čo ho priam predurčuje pre „startup“. Následne môže objem objednaných služieb proporcionálne rásť spolu s rastom biznisu.**



Cloudové riešenia nie sú nepriateľom, ale významným spojencom CIO a IT oddelení, pretože umožňujú flexibilné presmerovanie IT zdrojov od rutinných činností k iniciatívam na podporu biznisu, ktoré môžu priamo generovať tržby. Cloud takisto umožňuje prenájom veľkých objemov výpočtovej kapacity na nevyhnutný čas a potom, keď už nie sú potrebné, sa uvoľní, takže odpadnú amortizačné náklady.

Výhodné je aj rýchle zotavenie po výpadku. Pritom sa nemusíte starať o zálohovanie a redundanciu, to všetko zabezpečí poskytovateľ služby.

### Nič nie je bez rizika

Hlavné obavy a pripomienky vznášané proti cloud computingu sa týkajú bezpečnosti a zabezpečenia prístupu k citlivým údajom, ktoré sú spravidla predmetom obchodného alebo iného tajomstva.

Niektorých používateľov bude zaujímať, kde sú ich údaje fyzicky uložené, a v prípade citlivých údajov aj to, či budú replikované aj mimo územia vašej krajiny.

Samostatný okruh problémov je súlad s regulačnými nariadeniami, v slovenských podmienkach hlavne s požiadavkami na priemyselnú a informačnú bezpečnosť.

Dôležité kritérium je aj ekonomická stabilita a dôveryhodnosť poskytovateľa cloudových služieb a jeho perspektívy do budúcnosti. V tomto prípade je značka Microsoft dostatočnou zárukou.

### Vízia miesta záveru

Ray Ozzie, hlavný softvérový architekt Microsoftu, definoval víziu „three screens and a cloud“, teda koncepciu troch obrazoviek a cloudu na prácu aj osobnú produktivitu. Splnením vízie sú milióny mobilov, tabletov, počítačov a iných mainstreamových klientskych zariadení pripojených ku cloudu. Je to vízia viacerých pohľadov na rovnaké údaje a aplikačné rozhranie.

### Primárna úloha – flexibilita a znížovanie nákladov

Cloudové prostredie využíva vysokú mieru abstrakcie a oddelenie logických a virtuálnych vrstiev od ich fyzickej reprezentácie, čo umožňuje vysokú flexibilitu pri

súčasnom znížení nákladov. Zníženie TCO sa dosahuje tým, že sa spravujú služby, a nie servery, ako to bolo dosiaľ, spravujú sa údaje, a nie databázy, znižujú sa náklady na vývoj a údržbu. Svoj podiel na optimalizácii nákladov má aj možnosť zdieľania zdrojov. K zníženiu réžie prispieva aj skutočnosť, že všetky obchodné aktivity a z nich vyplývajúce požiadavky na objednávanie, prispôsobovanie a úhrady za služby poskytovateľovi sú sústredené na jedno miesto, teda z marketingového hľadiska sa realizujú pre zákazníka pohodlnou a výhodnou formou „one stop shop“. Znie to neuveriteľne, ale celé IT teoreticky možno zrealizovať ako jeden projekt. Transparentný a konzistentný je aj spôsob tarifikácie služieb.

U zákazníkov bude spočiatku vo vzťahu ku cloud computingu prevládať konzervativizmus. Ku skeptickému prístupu môžu prispieť aj IT firmy, ktoré nie sú schopné zaistiť požadovaný výkon, bezpečnosť a dostupnosť služieb, ktoré sa snažia poskytovať v rámci cloudu. Táto neistota potom môže byť prekážkou šir-

šieho presadzovania služieb cloudu v podnikoch. Na proti tomu firmy s globálnou pôsobnosťou vnímajú cloud ako fantastický nástroj. Uvítajú ho aj firmy, ktoré sa dostali so svojou IT infraštruktúrou do slepej uličky a musia ju prebudovať bez ohľadu na to, či chcú alebo nechcú. Prípadná skepsa však nepotrvá dlho, vyrieši ju generačná výmena. Onedlho sa totiž dnešná generácia mladých, ktorá trávi denne niekoľko hodín na internete, dostane do ekonomicky aktívneho veku a bude vedieť vymoženosti cloudu naplno kreatívne využívať. Zmení sa personálny model aj rola jednotlivcov. Hlavná úloha CIO bude vytvorenie efektívnej infraštruktúry služieb, a nie denné rutinné operatívne a reportovacie činnosti. Revolúcia na rozhraní hardvéru a softvéru už prebieha naplno. Jedným z hlavných kritérií migrácie IT do prostredia cloudu sú náklady, presnejšie ich optimalizácia. Náklady sa dajú porovnať napríklad na základe porovnania ukazovateľov (KPI...) kvantifikujúcich prínos IT pre biznis.

■

# **CLOUD COMPUTING**

## na platforme Microsoft

Vychádza v spolupráci vydavateľstva **Digital Visions, s. r. o.** a **Microsoft Slovakia**.

**VYDÁVA:**

**Digital Visions, s. r. o.**

Kladnianska 60, 821 05 Bratislava

tel.: +421 2 4342 0956, +421 2 4342 0957, fax: +421 2 4342 0958

e-mail: [redakcia@infoware.sk](mailto:redakcia@infoware.sk), [http: www.itnews.sk](http://www.itnews.sk)

**VÝKONNÝ RIADITEĽ:**

Martin Drobný ([mdrobnny@infoware.sk](mailto:mdrobnny@infoware.sk))

**ASISTENT VYDANIA:**

Lenka Kakalíková ([lkakalikova@infoware.sk](mailto:lkakalikova@infoware.sk))

**GRAFIKA A DIZAJN:**

Peter Mačuga ([pmacuga@infoware.sk](mailto:pmacuga@infoware.sk))

**JAZYKOVÁ REDAKTORKA:**

Brigita Keszeliová ([gkeszeliova@infoware.sk](mailto:gkeszeliova@infoware.sk))

**ODBORNÝ REDAKTOR:**

Ľuboslav Lacko ([llacko@infoware.sk](mailto:llacko@infoware.sk))

**TLAČ:**

Polygrafické centrum - Marketing and Business Group, s.r.o.

Ďalšia reprodukcia možná len so súhlasom vydavateľa.

Tlač: z dodaných reprodukčných materiálov.

© 2011 Digital Visions, spol. s r. o. Autorské práva vyhradené.

Akékoľvek rozmnožovanie textu vrátane údajov v elektronickej podobe len so súhlasom vydavateľa. Vydavateľ nemôže prevziať zodpovednosť za škody, ktoré by vznikli využitím týchto údajov.