



Cloud computing se zejména v posledních letech začíná dělit na dvě větve. Tou první je tzv. veřejný cloud (public cloud), o kterém pojednává [tento samostatný článek](#). Tou druhou je pak soukromý cloud (private cloud), o kterém si povíme v dnešním článku. Co tedy vlastně je onen soukromý cloud a v čem se liší od toho veřejného.

### Cloud computing

Než se pustíme do vysvětlování samotného soukromého cloudu, tak si stručně shrneme, co to cloud computing je. Podrobněji se tomuto vysvětlení věnujeme [v samostatném článku](#). Cloud computing stručně řečeno nabízí software, infrastrukturu či platformu pro provozování vašich aplikací ve formě služby. Koncový zákazník si za pravidelný měsíční poplatek, jehož výše se obvykle odvíjí od počtu uživatelů a/nebo pronajaté kapacity (velikost diskového prostoru, velikost paměti, výpočetní výkon) IT infrastruktury. Důležité přitom je, že zákazník sám už se o nic nemusí starat, je pouze uživatelem dané „služby.“ Poskytovatel cloud computingu tedy zajišťuje: investice do infrastruktury, instalaci a konfiguraci infrastruktury i potřebného software, správu a údržbu, obměnu hardware, navyšování kapacit a výkonu hardware, aktualizaci a údržbu software, přechod na nové verze software a samozřejmě i (aspoň základní) technickou podporu. To vše přitom při garantované dostupnosti služby pomocí SLA (Service Level Agreement), která se často pohybuje na hranici 99,9 %. Někde se setkáte se souhrnnou roční garancí, kdy souhrnná doba výpadku za rok může dosáhnout maximálně 8 hodin a 46 minut, a jinde se setkáte s garancí na měsíční bázi, kdy souhrnná doba výpadků za měsíc nesmí přesáhnout 43 minut. Pokud SLA není dodrženo, vrací obvykle poskytovatel Cloud computingu část peněz za využívání jeho služeb. Málokdy však nabídne skutečnou náhradu škody vzniklé výpadkem (ta by se navíc většinou i špatně prokazovala). Důležitou výhodou Cloud computingu je také fakt, že zřízení „služby“ probíhá prakticky ihned, zatímco třeba jen na dodání vlastního serveru budete běžně čekat kolem 4 týdnů, o jeho následné instalaci a konfiguraci nemluvě.

### Co je to virtualizace

Než se pustíme do vysvětlování soukromého cloudu, bude také dobré se trochu podrobněji podívat na pojem virtualizace. Ten totiž s cloudem, veřejným i soukromým, poměrně hodně

Napsal uživatel Martin Zikmund  
Pondělí, 28 Únor 2011 21:36 -

---

souvisí. Virtualizace, zjednodušeně řečeno, odděluje hardware od jeho softwarové interpretace. Asi každý z vás se setkal s tím, že na jednom pevném disku má dva logické disky C: a D:. Každý z logických disků má pro sebe pevně vymezenou část fyzického disku, a je naprosto nezávislý na ostatních logických discích. Klidně na něm můžete mazat, formátovat ho apod. a ostatní logické disky to nijak nezasáhne. Virtualizace, o které je řeč v případě cloud computingu, funguje identicky. Pouze se liší to, co a jakým způsobem je virtualizováno. Úkolem virtualizace ve vztahu ke cloud computingu je zajištění maximálního oddělení jednotlivých aplikací a potažmo zákazníků. Vše musí na jedné infrastruktuře běžet naprosto nezávisle. Není možné, aby například zahlcení poštovního serveru provozovaného pro zákazníka A nějak ovlivnilo třeba poštovní server provozovaný na stejné fyzické infrastruktuře pro zákazníka B. Toto oddělení zajistí virtualizační nástroj v operačním systému na serveru (např. HyperV ve Windows Server 2008 od Microsoftu anebo nástroje od VMware). Druhým, neméně důležitým, aspektem virtualizace je zvyšování dostupnosti IT infrastruktury. V tomto případě se využívá redundance klíčových prvků, které se na venek „tváří“ (to je ona softwarová interpretace) jako prvek jeden. Tuto funkci virtualizace lze nejlépe ilustrovat na diskovém poli RAID 1 – máte dva fyzické disky, každý o kapacitě 500 GB. V operačním systému však vidíte pouze logický disk C: s kapacitou 500 GB. To je způsobeno tím, že řadič diskového pole vaše data ukládá vždy paralelně na oba dva fyzické disky. V okamžiku, kdy ale dojde k poškození některého z nich, nic se neděje. Data na logickém disku C: budou i nadále dostupná, protože logický disk C: bude ukazovat na zbylý ze dvou fyzických disků. Vadný disk je pak možné kdykoliv nahradit a diskové pole rekonstruovat. Na identickém principu lze přitom spojovat i celé fyzické servery do tzv. clusterů. Výhodou clusterů je přitom fakt, že pokud spojím dva stejné servery, tak cluster má k dispozici výkon dvou serverů. Pokud je takový cluster vytížen do 50 % a jeden fyzický server vypadne (např. v důsledku poškození napájecího zdroje), nic se neděje. Druhý server v clusteru celou zátěž převezme. Výhodou clusterů je navíc i to, že každý server může být umístěn fyzicky jinde – v jiné budově, městě a dokonce i státě.

### Private cloud z technického hlediska

Soukromý cloud, stejně jako ten veřejný, stojí na virtualizaci, která je klíčem k co největší dostupnosti. Virtualizují se celé servery, datová úložiště i aktivní síťové prvky, které zajišťují komunikaci serverů se světem. Díky tomu se maximálně zvýší dostupnost všech prvků infrastruktury po „IT stránce.“ Neméně důležitou roli v dostupnosti pak hraje prostředí, kde je IT infrastruktura umístěna. To musí ošetřit zálohu přenosových tras směrem do internetu nebo do firemní sítě, dostatečné chlazení, včetně jeho zálohy a samozřejmě i zálohu napájení. Pokud není prostor, kde jsou servery, vybaven zálohou napájení pomocí motorgenerátorů, je jeho celková dostupnost značně diskutabilní. Samotné [UPS](#) totiž udrží servery bez napájení z elektrorozvodné sítě maximálně desítky minut. Prostor s IT infrastrukturou by navíc měl být dostatečně chráněn před vlivem přírodních i nekalých živlů (tzn. opuštěná stodola s děravou střechou v údolí u řeky nebude pro umístění IT infrastruktury z pohledu její maximální dostupnosti ideální).

Napsal uživatel Martin Zikmund  
Pondělí, 28 Únor 2011 21:36 -

---

Až doposud však vše, co bylo řečeno, v zásadě může platit pro libovolnou serverovnu v řadě středních firem. U soukromého, stejně jako veřejného, cloudu je proto třeba přidat ještě pokročilé nástroje pro správu serverů a včasnou detekci problémů. I tyto nástroje se přitom často ve firmách často vyskytují, protože při větším počtu serverů pomáhají IT oddělení výrazně šetřit čas i zbytečnou práci. Řada úkonů s nimi jde totiž automatizovat a zároveň není nutné zbytečně věnovat pozornost serverům, které jsou v pořádku.

Poslední a nejvýznamnější kapkou, která z klasické virtualizované infrastruktury doplněné o pokročilé softwarové nástroje pro správu udělá konečně onen soukromý cloud, je tedy nástroj, který umožní samoobslužnost jednotlivých zákazníků a odstraní onu potřebu každou „prkotinu“ řešit prostřednictvím IT oddělení. Tento nástroj nebo spíše soubor nástrojů je přitom pro bezproblémově fungující cloud extrémně důležitý a oproti klasické dobře vybudované virtualizované IT infrastruktuře vytváří propastné rozdíly ve způsobu, jakým se k jednotlivým jejím „službám“ přistupuje. Uvedme si konkrétní příklad, kdy potřebujete třeba zprovoznit nový poštovní server. U klasické virtualizace se obrátíte na IT oddělení, které manuálně vytvoří virtuální stroj, daný poštovní server nainstaluje, nakonfiguruje, nainstaluje nejnovější aktualizace a vytvoří všechny vámi požadované uživatele. Přidat nové uživatele si sami nemůžete, odebrat je také nemůžete a měnit jim oprávnění také nemůžete. I kdyby vám IT oddělení dalo potřebná práva, tyto administrativní úkony by pro vás – běžného uživatele – byly nadmíru časově náročné a z pohledu poštovního serveru možná i riskantní. V případě private cloudu, který je vybaven onou samoobslužnou nástavbou je situace následující – poštovní server už tam ve skutečnosti je a musíte si vybrat ten, který je k dispozici. Nicméně uživatele si jste schopni rychle přidat nebo ubírat sami, jste schopni velice jednoduše a sami (vše se nastavuje obvykle přes webové rozhraní ve vašem prohlížeči) měnit oprávnění i velikosti jednotlivých poštovních schránek, atd.

## Jak funguje soukromý cloud

Jak tedy funguje soukromý cloud? Jsou v zásadě dvě alternativy – buď bude soukromý cloud skutečně soukromým a v takovém případě bude oním [poskytovatelem cloud computingu](#) vaše IT oddělení (případně u větších firem vaše IT servisní sesterská firma ve skupině) anebo soukromý cloud outsourcingujete a pak tímto [poskytovatelem cloud computingu](#)

bude nějaký externí dodavatel. Možná vás teď napadá, jaký je asi tak rozdíl mezi veřejným cloudem a outsourcingovaným soukromým cloudem. Faktem je, že ideově je ten rozdíl velice velice malý. Technicky však velké veřejné cloudy používají odlišné operační systémy, softwarové nástroje a dokonce i odlišný hardware jako jsou ISO zapečetěné kontejnery obsahující stovky serverů, které se v případě poškození jednoho ze serverů ani nevyměňují. Veřejné cloudy provozují firmy jako Microsoft, Google nebo Amazon samostatně v obrovských datacentrech a s vysokou mírou dovývoje na míru vlastním cloudovým službám. Kupříkladu některé cloudové verze produktů od Microsoft se od těch necloudových v některých oblastech dokonce mírně odlišují. Soukromý cloud oproti tomu využívá identickou infrastrukturu, identické

Napsal uživatel Martin Zikmund  
Pondělí, 28 Únor 2011 21:36 -

---

operační systémy a identické serverové produkty, které můžete provozovat přímo na svých serverech. Jsou to zkrátka „krabicové“ verze, které nebyly nijak explicitně vyvíjeny přímo pro cloud. Jenže díky nadstavbě nad operační systém a díky dodržení všech zásad úspěšně fungující virtualizace (s vysokou dostupností a důsledným softwarovým a někdy hardwarovým oddělením jednotlivých zákazníků) však mají z pohledu uživatele podobný charakter (popsaný v úvodním odstavci) jako cloudy veřejné. Soukromé cloudy ve formě outsourcingu pak bude provozovat lokální společnost pro násobně méně uživatelů, než jsou cloudy veřejné, a to se všemi výhodami (např. vysoká míra individuálních úprav) i nevýhodami (např. vyšší cena, protože úspory z rozsahu jsou menší), které tento koncept přináší. Oproti například klasickému webhostingu se outsourcovaný veřejný cloud liší zejména tím, že toho zvládne podstatně víc, než jen poštovní a webový server, a také mírou samoobslužnosti na straně klienta, která nemusí být u klasických webhosterů vždy až na takové úrovni, na jaké by měla být u cloudu. Navíc soukromý cloud tiše předpokládá takovou IT infrastrukturu, u které je možné rychle a skokově navyšovat potřebné kapacity (např. diskový prostor z 1 GB na 100 GB) s tím, že za dva za tři měsíce, si je klidně budu moci zase snížit zpět. Aby toto bylo možné, je nutné na straně poskytovatele cloud computingu zajistit jak potřebné cashflow k financování podobného růstu infrastruktury, tak i vhodné rozvržení a dimenzování IT infrastruktury, tak i případně dostatečně flexibilní kontrakty s dodavateli, aby na nové storage řešení nebo server nebylo nutné čekat obligátní 4 týdny, ale třeba jen 4 dny.

## Soukromý cloud versus virtualizace

Ted', když jsme si řekli, co je vlastně onen soukromý cloud, tak se můžeme podívat na to, kdy má smysl na něj oproti virtualizaci přecházet.

**Absence vlastního IT oddělení a požadavky, které veřejný cloud nepokryje** – Tady je to jasné. Infrastruktura a potřebný software ve formě služby zachovává všechny [výhody veřejného cloudu](#)

s tím, že můžete mít i to, co se zatím ve veřejném cloudu nenabízí, anebo to, co se tam nabízí, ale svými parametry vás to omezuje (typicky může nastat u CRM a ERP systémů).

**Příliš mnoho požadavků na uživatelské zásahy do serverové infrastruktury a její konfigurace** – což se týká zejména velkých firem a státních organizací, kde soukromý cloud bez outsourcingu přichází v úvahu. Pokud budete mít 100 různých oddělení (business unit), z nichž si každé bude co týden vymýšlet nové uživatele, úpravy nastavených oprávnění apod., pak jednak vaše infrastruktura prostě musí být už sama o sobě dostatečně robustní a tím pádem už beztak využívá virtualizaci i pokročilé nástroje pro správu, a jednak by bylo nanejvýš vhodné, kdyby si všechny požadované zásahy mohli i „běžní uživatelé“ provádět sami. Uživatelé by získali potřebné úpravy rychleji a IT oddělení by se nemuselo soustředit na provozní banality, ale mohlo by se věnovat tomu, jak co nejlépe podpořit současnými IT nástroji

onen „core business“ (tj. hlavní předmět ekonomické činnosti firmy), což by ostatně měla být obecně vzato jeho primární funkce v jakékoliv firmě.

**Zavedení manažerského účetnictví a rozpočtovnictví i do IT** – zejména u větších firem se zavedeným manažerským účetnictvím (tj. jednotlivá oddělení si navzájem přeúčtovávají vnitřními sazbami své služby) a u firem kde náklady na IT tvoří podstatnou část celkových nákladů, může být důvodem k zavedení private cloudu paradoxně samo účetnictví. Hledání vazby konkrétního produktu s náklady na straně IT při definici kalkulačních jednic, přesné vyúčtování nákladů na jednotlivé projekty, atd. totiž s tradiční IT infrastrukturou může být velice složité. Jak chcete třeba rozpočítat náklady na poštovní server mezi jednotlivé projekty? A co když je server už účetně odepsaný, jak rozpočtete jeho pořizovací cenu? A co když v lednu odešel pevný disk a musel se dokupovat nový? To je poměrně složité. Přechod na private cloud však donutí IT oddělení začít uvažovat v nové roli poskytovatele služby. Jednotlivé služby cloudu se tak standardizují a unifikují (což přinese i další úspory) a IT oddělení tak bude moci nastavit pevné interní sazby za využívání jednotlivých služeb. Ty se přirozeně mohou, stejně jako u veřejného cloudu, v čase měnit a IT oddělení z jejich provozu může mít zisk i ztrátu. To ovšem platí v manažerském účetnictví i pro ostatní funkční jednotky ve firmě. Přechodem na private cloud tak může firma získat jasný přehled o reálném podílu IT na nákladech jednotlivých produktů, služeb i oddělení. Díky tomu může racionalizovat jeho využívání (např. se zjistí, že IT oddělení utrácelo svůj rozpočet jen proto, že ho mělo utratit a ne proto, že by ve firmě někdo reálně nové servery potřeboval), mohou se uspořit náklady (např. se zjistí, že zaměstnankyně účtárny ve skutečnosti vyžadují tolik IT infrastruktury a technické podpory, že outsourcing účetnictví by přišel firmu na půlku) a může se přistoupit k jasnému rozpočtení všech nákladů na jednotlivé produkty a služby, což ve finále může vést ke změně jejich ceny nebo ukončení jejich poskytování (např. když se zjistí, že kvůli podpoře pro starší verzí vašeho software je potřeba provozovat paralelně IT infrastrukturu se staršími verzemi operačních systémů apod.).

**Zahájení poskytování IT služeb i pro jiné firmy** – důvodem pro vybudování private cloudu přitom může být i fakt, že IT oddělení náhle bude muset začít poskytovat své služby i jiným subjektům. Tato varianta přitom nastává překvapivě často. Typickými příklady jsou nadnárodní firmy, které racionalizují správu IT. Zatímco dřív měla IT oddělení a vlastní infrastrukturu každá národní pobočka, nově mají všechny pobočky využívat IT infrastrukturu centrální. Dalším příkladem jsou velké holdingy, které se rozhodnou centralizovat IT pro všechny firmy ve skupině, a to třeba i na území jednoho státu. Pro přechod na private cloud přitom často může stačit i přidělení správy IT v několika málo dalších firmách, a to v okamžiku, kdy se firma rozhodne nenavyšovat personální obsazení IT oddělení (což může mít řadu vysoce racionálních důvodů, protože každý zaměstnanec je vysoce riziková a vysoce nákladná položka ve firemním účetnictví, zatímco za další server bude vždy ručit firmě dodavatel). Konečně posledním ještě relativně častým příkladem může být začlenění firmy do

[strategické aliance](#)

, v rámci které ji přidělena správa IT i pro ostatní firmy v alianci. Tento bod lze navíc pojmout i

z druhé strany – tedy ne jako příčinu, ale jako příležitost. Firma, která si vybuduje private cloud může stejně tak poskytovat služby svojí účtárně, jako účtárně v továrně na ložiska přes ulici anebo účtárně v pekárně kdesi v Rumunsku. Jedinou bariérou v rozvoji je objem vlastních zdrojů (u firem s manažerským účetnictvím), jazyková bariéra, legislativní otázky a postoj vedení firmy k takovému samostatnému podnikání mimo hlavní předmět podnikání firmy.

### Soukromý cloud versus veřejný cloud

Kromě přechodu na soukromý cloud z klasické virtualizace je přitom možné najít i důvody, proč nepřejít na veřejný cloud ale na soukromý ano anebo proč odejít z veřejného cloudu k soukromému. Většinou se však budeme bavit o situaci, kdy firma již jasně identifikovala [potenciální přínosy přechodu na cloud computing](#), ale s veřejným cloudem má nějaký problém, který ji nedovoluje ho použít.

**Obava o bezpečnost dat** – je vůbec nejčastější bariérou pro přechod na veřejný cloud. To, že data nejsou fyzicky ve vaší budově, ale kdesi v datacentru nedej bože někde v jiném státě EU, může být pro řadu zejména velkých firem výrazný problém (bez ohledu na jeho opodstatněnost). Soukromý cloud přitom může tento problém vyřešit – veškerá IT infrastruktura může být v režii firmy (anebo úřadu) a může fungovat třeba i v síti striktně oddělené od internetu.

**Legislativní překážky** – mohou překvapivě diskvalifikovat u řady firem využití veřejného cloudu. Veřejný cloud je totiž obvykle umístěn mimo území ČR, což má své jednoznačné právní dopady, a to nejenom v kontextu zákona na ochranu osobních údajů, ale také třeba kontextu smluvních závazků firmy vůči obchodním partnerům či zákazníkům. Soukromý cloud umístěný na území ČR, a to i ve formě outsourcingu, však tento problém může hravě vyřešit.

**Problém s propouštěním zaměstnanců** – ve velkých firmách se silnými odbory by bylo propouštění zaměstnanců IT oddělení a přechod na veřejný cloud nemyslitelné. Pokud by ovšem [cloud computing](#) jako takový pro firmu znamenal přínos, pak není důvod, proč současné zaměstnance nevyužít na vybudování soukromého cloudu, který často může i „narovnat“ vztahy mezi ostatními zaměstnanci a pracovníky IT oddělení.

### Použité zdroje a literatura

1. Cloud computing#Private cloud. In Wikipedia : the free encyclopedia [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, [cit. 2011-02-28]. Dostupné z WWW: <http://>

Napsal uživatel Martin Zikmund  
Pondělí, 28 Únor 2011 21:36 -

---

[en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing#Private\\_cloud](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing#Private_cloud)

2. Microsoft. Microsoft | Virtualization [online]. 2010 [cit. 2011-02-28]. Dostupné z WWW: <http://www.microsoft.com/virtualization/en/us/private-cloud-get-started.aspx>

3. Ubuntu [online]. 2010 [cit. 2011-02-28]. Dostupné z WWW: <http://www.ubuntu.com/cloud/private>

[Joomla SEO powered by JoomSEF](#)