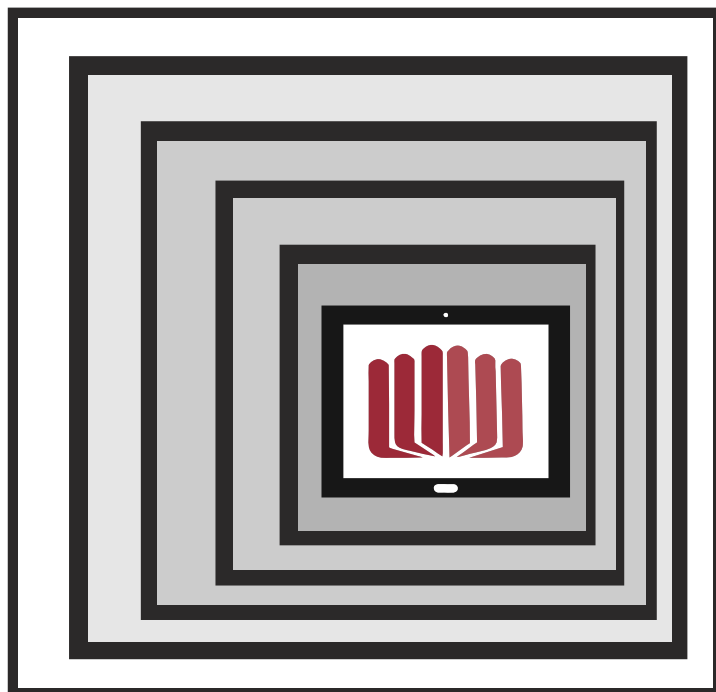
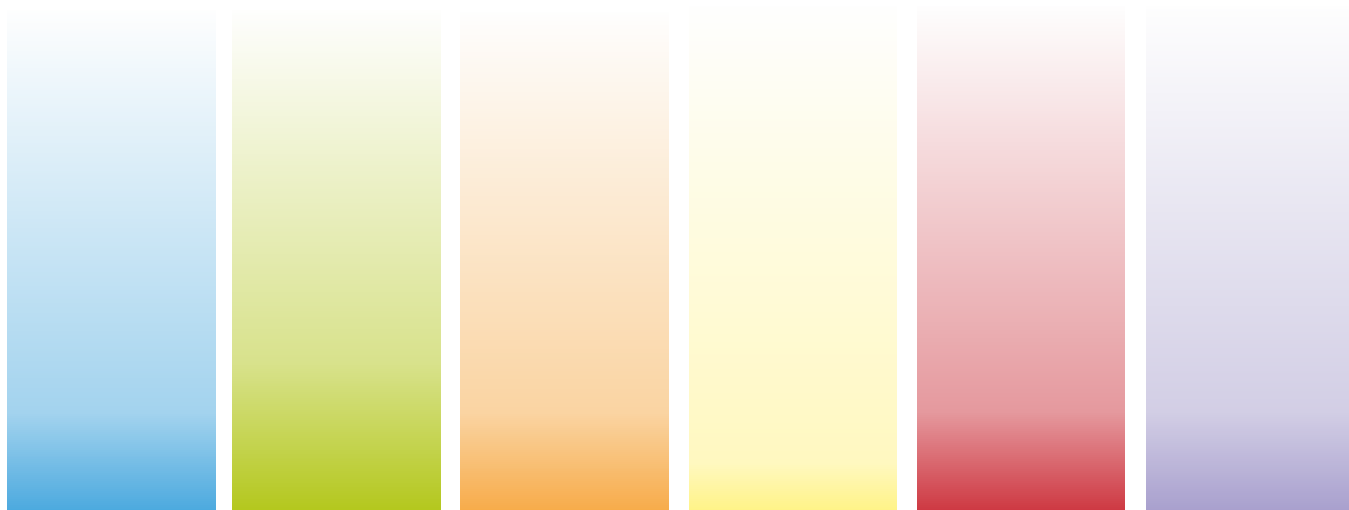


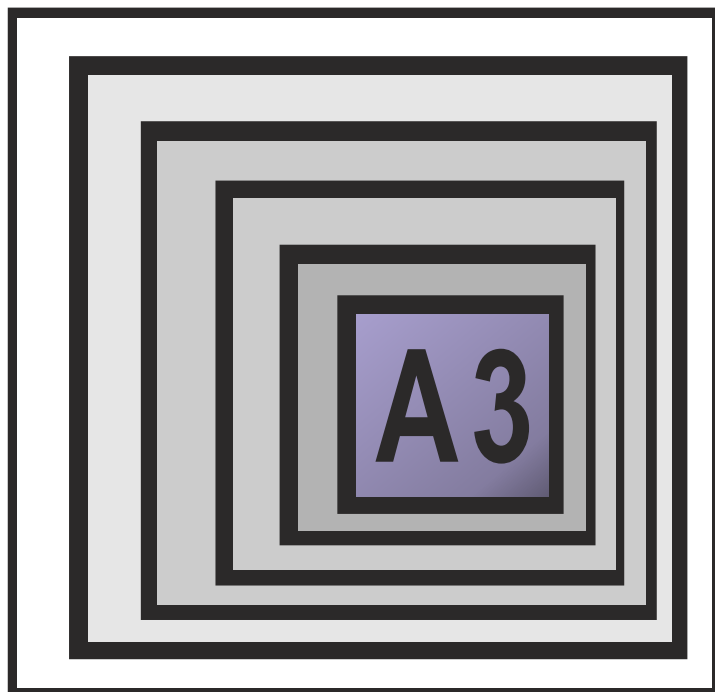
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Kantor Ideál

PODPORA CLOUDOVÝCH ŘEŠENÍ





PODPORA CLOUDOVÝCH ŘEŠENÍ

OBSAH

Jak to bylo/je/bude1)?	3
Jak to bylo/je/bude?	4
Co je to ten Cloud?	5
Charakteristika.	6
Stručná historie cloudu	6
Výhody či nevýhody?	7
Modely nasazení	8
Soukromý	8
Veřejný	8
Hybridní	8
Distribuční modely	8
IaaS	8
PaaS	8
SaaS	9
Poskytovatelé cloudových služeb.	9
Závěr a kam dál?	10

PODPORA CLOUDOVÝCH ŘEŠENÍ

Vítejte v Cloudu!

vyplněte prosím dotazník na
stránce

goo.gl/forms/7yybEbcXMB

Jak to bylo / je / bude¹⁾ ?

Představte si, že jste vedoucím pracovníkem malého nebo i velkého podniku (například základní nebo střední školy). Jedním z Vašich úkolů jistě bude to, aby zaměstnanci měli správné nástroje k výkonu své práce. Vzhledem ke vzrůstající úloze výpočetní techniky budete určitě chtít zajistit, aby měl zaměstnanec dobré podmínky i při práci na počítači. Například při vyřizování interní i externí komunikace. Nebo aby měl kvalitní přístup k podnikovým dokumentům a aplikacím.

S každým novým zaměstnancem (v našem případě často i žákem) budete řešit nejenom to, na jakém zařízení bude pracovat, ale například i to, jestli máte dostatek softwarových licencí, případně jestli jejich typ odpovídá vašemu využívání programového vybavení (včetně operačního systému)²⁾. Pokusíte-li se pak zařízení a licence efektivně využívat, čeká Vás nemálo starostí s jejich správou.



Vzrůstající složitost výpočetních systémů přináší také stále vyšší nároky (materiální i časové) na aktualizace, zabezpečení a udržení spolehlivé funkčnosti. Nebylo by lepší, kdyby Vaši IT zaměstnanci, kteří stále něco instalují, nastavují a opravují, byli více k dispozici dalším uživatelům?



V případě školství by se dokonce mohlo stát, že by mnozí učitelé / správci / ICT metodici (často v jedné osobě) mohli, místo udržování infrastruktury školy, spíše opět učit nebo věnovat čas zkoumání využití IT ve výuce.

ICT jsou složité, složitější než předchozí věta. Mnoho velkých firem zaměstnává IT experty. Rozpočet jejich IT oddělení nepatří mezi

nejnižší, přesto jsou "ajtáci" často přetížení. Řeší problémy koncových uživatelů, síťovou infrastrukturu, servery, informační systémy, kopírky, dotazy uživatelů, hardware, software, neustále se dokola opakující problémy uživatelů apod.

1) Nehodící se škrtněte.

2) Využívání vlastních nebo open-source řešení, která jsou zdarma, licenční problémy částečně vyřeší.



Podobné situace však vznikají i na školách, kde se počet IT odborníků pohybuje mezi čísly 0 až 2. Situaci pak často zachraňuje nadšenec z řad učitelů, nebo externí firma. V prvním případě (při vší úctě ke schopnostem nadšenců) je taková situace od určité velikosti instituce neudržitelná. Ve druhém případě (při vší úctě ke kvalitám externích firem) hrozí, že škola za nemalé peníze nedostane služby tak kvalitní, jako by potřebovala. Z vlastní praxe bohužel vím, že neznalost problematiky IT ve školství vede k přeplácení, špatnému výběru zařízení, nekvalitnímu servisu a podobným neduhům. Čest výjimkám!

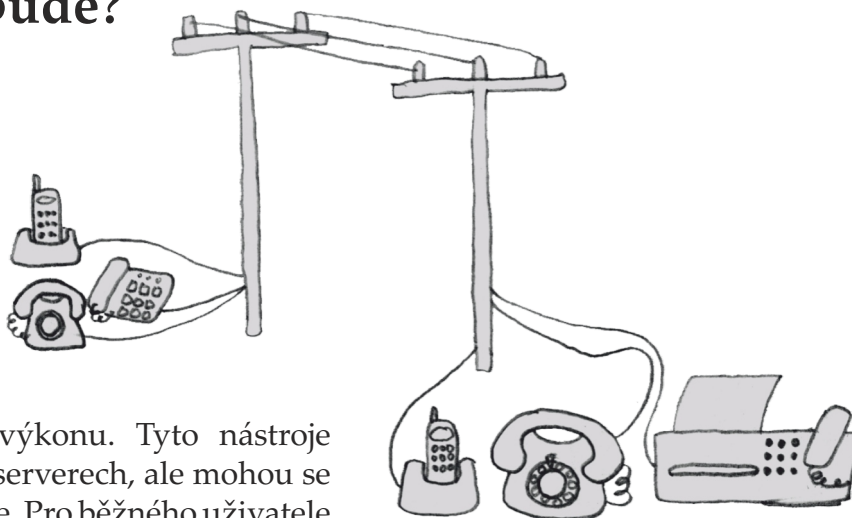
Na tomto školení bych Vám rád ukázal alternativy k tradičnímu pojetí ICT, které mohou některé z Vašich problémů vyřešit. Samozřejmě nic není do-

konalé. Nemohu říct, že to, co dnes uvidíte Vám nepřinese problémy jiné, nové. Volba proto zůstane na Vás.

Jak to bylo / je / bude?

Jaká je alternativa pro vedoucího IT pracovníka?

Představte si, že místo instalace operačního systému a balíčku programů na počítač nového zaměstnance Vám stačí jedna aplikace³⁾. Tato aplikace se připojí ke všem nástrojům, které jsou potřebné k podávání kvalitního pracovního výkonu. Tyto nástroje (služby) nemusí běžet na vašich serverech, ale mohou se nacházet na strojích poskytovatele. Pro běžného uživatele totiž většinou není důležité, kde je služba provozována. Dovolím si dokonce tvrdit, že jej to ani nezajímá. Pokud ovšem vše funguje, jak má.



Dnes lze takto provozovat různé aplikace. Od klienta elektronické pošty, přes kancelářské aplikace, až po náročné početní operace. Dochází tak k výraznému posunu v pracovní zátěži. Místní počítač proto už nemusí mít co nejvyšší výkon, nejvyšší kapacitu disku, nejlepší grafickou kartu. Většinu práce odvedou počítače poskytovatele služby.

3) Dnes je to většinou internetový prohlížeč, který je víceméně součástí operačního systému. MS Windows-Internet Explorer, OSX-Safari, GNU/Linux-Firefox, Android/Chrome OS-Chrome

Tento přístup není ničím novým. Většina z nás už takovéto služby někdy využila. Pamětníci si možná vzpomenou na sálové počítače a jejich terminály. Málokdo ze současníků má doma vlastní poštovní server. A kolik z nás si vyrábí vlastní elektřinu, provozuje soukromou telefonní síť či vozí klasickou poštu přímo k adresátovi? Všechny tyto služby řídí někdo jiný. Provozuje je mimo náš domov a my je používáme prostřednictvím distribuční sítě. Jen velmi malou část této sítě máme pod kontrolou nebo jí rozumíme. Většinou dovnitř nevidíme. Je to celé takové zastřené a daleko, někde v mracích, v oblacích.

Co je to ten Cloud?

Po obšírném úvodu se konečně dostáváme k pojmu Cloud. Cloud v angličtině znamená mrak nebo oblak. Cloud je metafora. Je to vše, do čeho nevidíme. Naše data posíláme někam "do oblak", na vzdálené místo. Tam jsou zpracovávána. Zpět k nám pak po síti putují požadované výsledky.

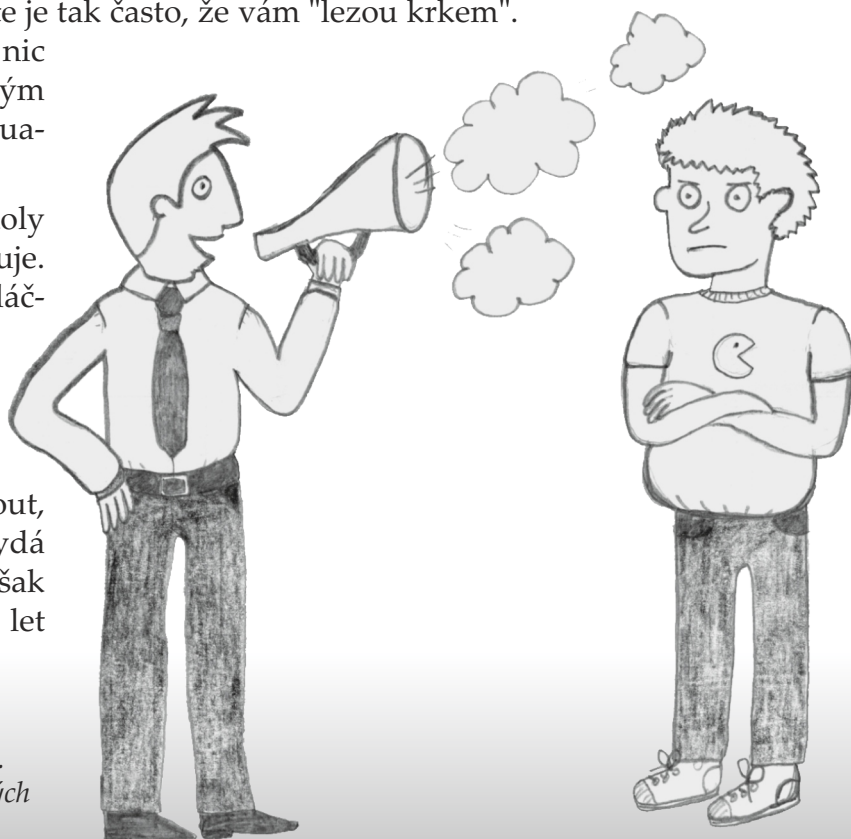
Příklady cloudových služeb (ve velmi širokém smyslu slova):

Síť	Vstupní brána
Elektrická síť	elektroměr
Mobilní síť	mobilní telefon
Elektronická pošta	klient el. pošty
Pošta	poštovní schránka

Vzhledem k tomu, že "mraků" je mnoho, je v IT kontextu vhodnější používat výraz Cloud Computing. Mnoho zasvěcených vám také určitě potvrdí, že slovo Cloud je v počítačových kruzích už několik let až příliš používaným výrazem. Takovým slovům se říká buzz words. Vidíte je tak často, že vám "lezou krkem". Hlavně, když se vlastně nejedná o nic extrémně převratného. Podobným případem bylo dlouho slovo virtualizace. Obojí spolu hodně souvisí.

Mnoho "ajťáků" klasické školy taková slova dlouhodobě ignoruje. Neustále hýčkají své železné miláčky, stavějí jeden server za druhým a utápějí své síly v jejich nekonečných konfiguracích⁴⁾.

Vývoj v IT je překotný a málokdo je schopný odhadnout, kterým směrem se toto odvětví vydá v nejbližších letech. Nyní to však vypadá, že nás čeká několik let v Cloudu.



4) Takovýto přístup má také své výhody. Zmíním se o nich při srovnání cloudových a on-site řešení.

Charakteristika

Cloudové služby mají několik společných základních vlastností:

- **Samoobslužnost** – uživatel určuje množství požadovaných zdrojů.
- **Síťový přístup** – přistupovat lze standartními mechanismy z různých platform.
- **Přidělování zdrojů** – zdroje jsou sdíleny více uživateli a jsou přidělovány dynamicky.
- **Rychlá elasticita** – výkonnost řešení se mění podle aktuálního požadavku uživatele.
- **Měřená služba** – spotřeba zdrojů je měřena a uživateli je umožněn monitoring.

Stručná historie cloudu

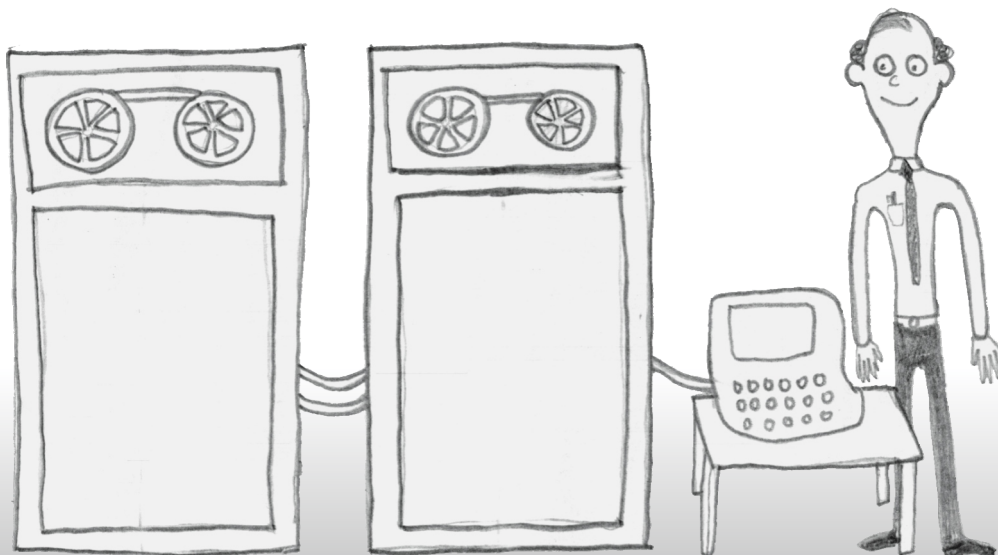
Základy *Cloud Computingu*, byly položeny v padesátých letech. V té době byly počítače velice drahé, proto se hledaly cesty, jak jejich výkon sdílet mezi uživateli. To vedlo k využití *terminálů* neboli *tenkých klientů*. Jednalo se o jednoduché stroje, které měly v podstatě pouze obrazovku a klávesnici. Díky možnosti současného připojení více uživatelů byly sálové počítače dostupnější.

Na přednášce při příležitosti stého výročí založení Massachusettského technologického institutu (MIT) v roce 1961 profesor John McCarthy vyslovil myšlenku, že počítače by mohly být spojeny do sítě a jejich výkon bude poskytován jako služba. Navrhoval podobný model, jakým je výroba a rozvod elektrické energie nebo telefonní síť.

V dalších letech začaly především vědecké laboratoře zkoumat možnosti propojení serverů za účelem vyššího výpočetního výkonu. Objevily se termíny jako *cluster* a *grid computing*.

Obrázek oblaku pro zobrazení Internetu používá už pár desetiletí, ale výraz Cloud Computing se v dohledatelné literatuře poprvé objevil v roce 1996, interním dokumentu firmy Compaq. Termín začal být populárnějším od roku 2006, kdy firma **Amazon** spustila službu Elastic Compute Cloud (EC2).

Přibližně od roku 2010 se začala objevovat nová řešení. Vznikly nástroje pro stavbu vlastního cloudu (Eucalyptus, OpenNebula, OpenStack, Oracle Cloud). Skoro všechny velké počítačové firmy (Google, Microsoft, IBM, HP) dnes nabízejí cloudové služby. Za největšího poskytovatele cloudových služeb však lze stále považovat průkopníka v oboru, firmu Amazon.

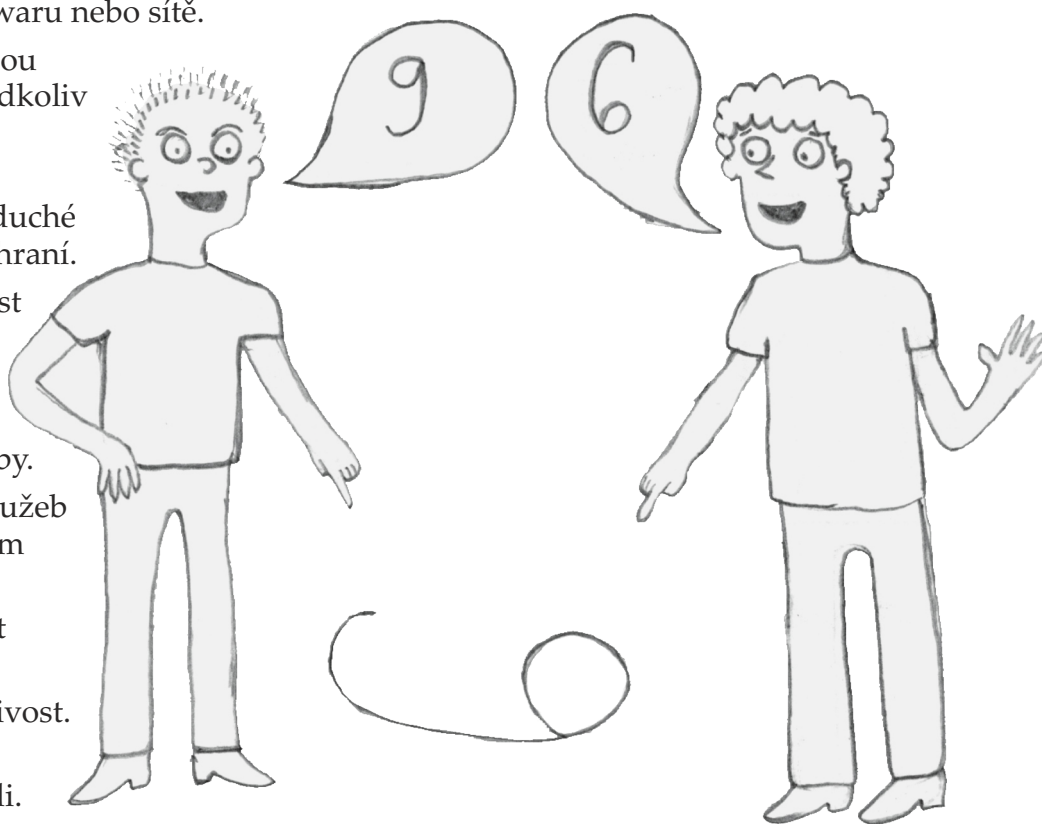


Výhody či nevýhody?

Rozhodnutí pro cloudové řešení a jeho výběr není jednoduchým rozhodnutím. Velké firmy na cloud přecházejí pomalu, spíše v horizontu let než měsíců. Menší firmy jsou dynamičtější, ale vždy by mělo jít o dobře zvážené rozhodnutí. Je důležité znát výhody a nevýhody daných řešení, pečlivě testovat a spočítat náklady. Na miskách pomyslných vah bude mnoho vlastností cloudu, které lze považovat za jeho výhody. Z jiného pohledu se však z některých výhod stávají nevýhody. Následující seznam ponechám zatím bez komentáře. Na školení si probereme různé pohledy na vyjmenované vlastnosti.

Proč tedy ne/záviset na cizích řešeních, sítích a serverech?

- Zákazník nemusí znát všechny principy fungování služby ani souvisejícího hardwaru, softwaru nebo sítě.
- Služby a data jsou dostupná odkudkoliv a kdykoliv.
- Aplikace mají většinou jednoduché uživatelské rozhraní.
- Vyšší bezpečnost dat.
- Pronájem výkonu podle okamžité potřeby.
- Přizpůsobení služeb růstu a potřebám zákazníka.
- Vysoká rychlost nasazení.
- Vysoká spolehlivost.
- Závislost na poskytovateli.
- Nízké provozní a pořizovací náklady.
- Platba za skutečně využitá prostředky.
- Nižší nároky na IT oddělení.
- Nízké nároky na hardware.
- Úspora místa a energie.
- Vysoké náklady na migraci.
- Nedůvěra v poskytovatele cloudových služeb jejich reputace .
- Omezená funkcionalita a nižší spolehlivost.
- Sporné vlastnictví dat.
- Rozdíly v právním řádu poskytovatele a klienta.
- Ochrana osobních dat uživatelů a související legislativa.



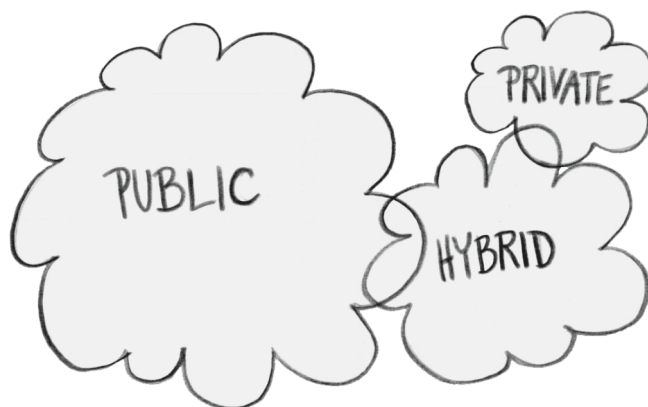
Modely nasazení

Polovinu nevýhod cloudu by mohlo vyřešit takové nasazení, kdy je veškerá infrastruktura vlastnictvím firmy. Toto řešení je možné. Skoro nic dnes nebrání podniku ve vybudování vlastní sítě, nakoupení serverů a instalaci operačního systému, který je cloudový. Tento model nasazení by se nazýval *soukromý*.

Drobnost, která takovému přístupu brání je rozpočet. Vybudování datacentra a náležité síťové infrastruktury někdo možná zvládne. Ale myslím, že na půdě českých základních a středních škol si můžeme nechat zajít chuť. Vlastně bychom tím i ztratily mnohé výhody cloudu, které školy mohou zajímat. I velké firmy si v nejlepším případě pronajímají části datacenter poskytovatelů veřejných služeb, které pak slouží výhradně jim. I v tomto případě se mluví o *soukromém* cloudu, i když je to trochu zavádějící.

Mnohem častějším způsobem nasazení je model *veřejný*. V tomto případě je zcela na poskytovateli, jak bude své prostředky poskytovat zákazníkům. Je však v jeho zájmu, aby prostředky rozdělával spravedlivě a podle smluvních podmínek.

Hybridní model nasazení kombinuje předchozí dva případy. Můžete tedy například mít několik serverů ve své síti a jiné u poskytovatele veřejných cloudových služeb.



Distribuční modely

Nabídku služeb poskytovatele, lze rozdělit do mnoha kategorií. Dnes se ustálilo několik zkratek, ale konzultanti a jiní IT odborníci vymýšlejí neustále nové. Nám postačí tři základní druhy služeb. Jejich vysvětlení a praktické ukázky budou hlavní náplní školení.

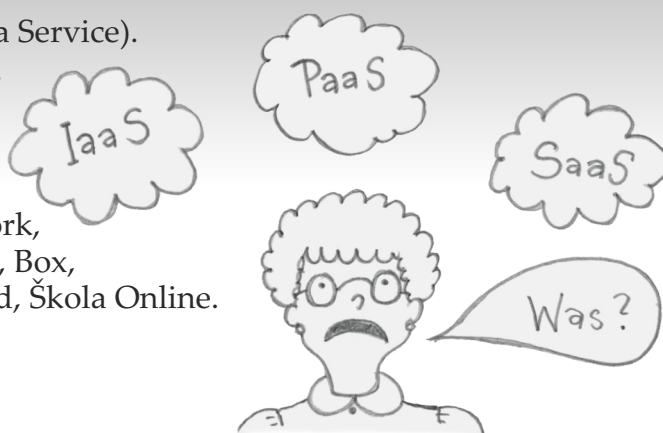
Praktická ukázka vydá za mnoho slov, ale rád bych zde uvedl alespoň pár příkladů toho, co všechno lze dnes v cloudu provozovat. Školení nebude tak rozsáhlé, abychom si vyzkoušeli všechny možnosti. Zaujme-li vás některá ze služeb, bude jenom na Vás, jestli si ji vyzkoušíte. Většina poskytovatelů nabízí varianty zdarma. Nemusíte proto kupovat "zajíce v pytli mraku". Některé firmy mají nás, vzdělávací instituce, obzvláště v oblibě. Pro školství často poskytují i běžně placené verze služeb zdarma. Jde jim samozřejmě o to, aby se žáci a studenti na školách setkali s určitým řešením. Je pravděpodobné, že až vstoupí do komerční sféry, budou jej chtít nadále používat a prosazovat.

- **IaaS** – Infrastruktura jako služba (Infrastructure as a Service). Pronajímáte si výpočetní výkon, úložiště, síťové služby. V podstatě nahrazuje vaše servery, disková pole atd. staráte se o "virtuální" hardware.
 - *Příklady IaaS:* Amazon EC2, Google Compute Engine, Microsoft Azure Virtual Servers, IBM Softlayer, ČRa Business Cloud.
- **PaaS** – Platforma jako služba (Platform as a Service). Dostáváte vývojovou platformu, na které můžete vyvíjet i provozovat cloudové aplikace. Odpadá vám starost o hardware, správu OS a jeho aktualizace atd.
 - *Příklady PaaS:* AWS Elastic Beanstalk, Google App Engine, Microsoft Azure, Heroku, OpenShift, IBM Bluemix.

■ **SaaS** – Software jako služba (Software as a Service).

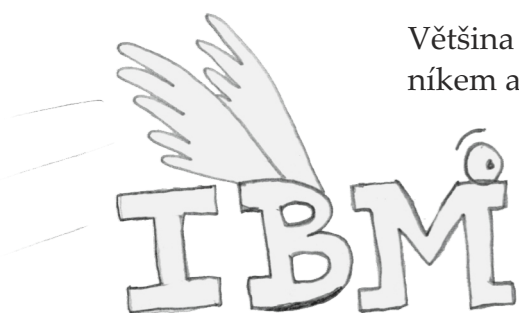
Platíte za software, který už někdo napsal. Odpadá starost o hardware, správu OS, správu aplikace a její aktualizace.

- **Příklady SaaS:** Salesforce, Google Apps for Work, Microsoft Office 365, Box, Dropbox, OwnCloud, Škola Online.

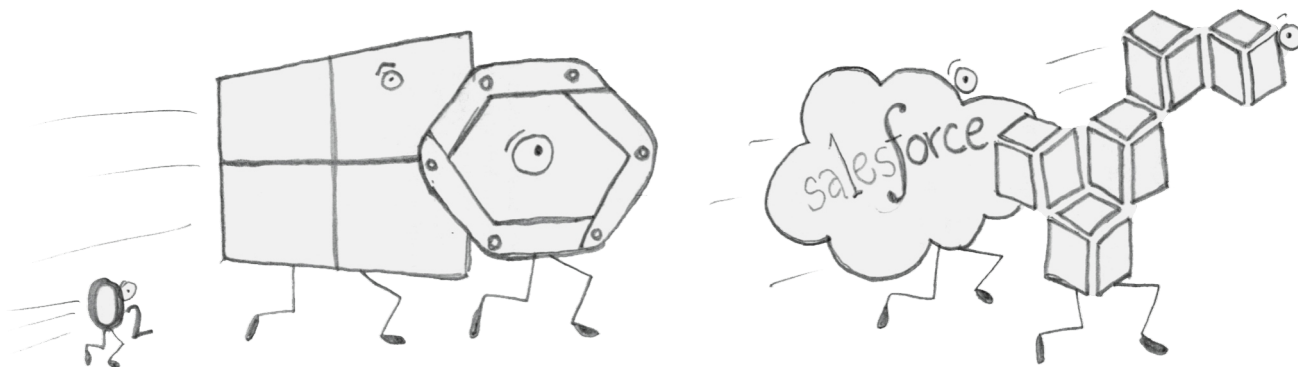


Poskytovatelé cloudových služeb

Cloudové služby dnes poskytuje kdekdo. Variabilita služeb je obrovská. Výběr poskytovatele skoro neomezený. Počítačové giganti se předhánějí v nabídkách a snaží se ukrojit pro sebe kus trhu.



Většina největších společností totiž zaspala start. Hlavním průkopníkem a dlouhodobým lídrem je totiž firma, která původně prodávala na internetu knihy. Platforma Amazon Web Services byla v roce 2006 otevřena všem zájemcům. První službou byla Amazon Simple Storage Service (S3) a Elastic Compute cloud (EC2). Dnes Amazon v základním zkušebním balíku zdarma na rok nabízí 18 služeb!



Google šel jinou cestou a soustředil se nejdříve na SaaS (*Google Apps* od 2006). Svůj *Google App Engine* uvedl až o dva roky později, v roce 2008. Řešení Microsoftu se jmenovalo *Windows Azure* a nabízeno je od roku 2010, stejně jako *Office Online*. IBM *SmartCloud* vznikl v roce 2011, *Oracle Cloud* i *HP Cloud* rok poté.

Za zvláštní zmínku stojí firma poskytující cloudové služby v podstatě už od roku 1999, *Salesforce Inc.* Její klientelou jsou větší podniky, proto o ní laická ani běžná odborná IT veřejnost nemluví často. Specializuje se na řízení vztahů se zákazníky (*CRM*) - patří mezi nejúspěšnější IT podniky.

Vzhledem k tomu, že pro úspěšné poskytování cloudových služeb je nutná rozsáhlá infrastruktura, není Česká republika na tomto poli významným hráčem. Některé podniky mají dostatek prostředků a nabízejí své vlastní řešení, jiné své nabídky staví na produktech globálních poskytovatelů. Příklady lokálních poskytovatelů: *ČRa Business Cloud*, *O2 Cloud*, *Zoner Cloud*, *ACCloud*, *ForpsiCloud*.

Závěr a kam dál?

Tento text je pouhým úvodem do *cloudu*. Na školení si sami vyzkoušíte několik cloudových řešení od různých poskytovatelů. Doufám, že z vašich řad vzejde mnoho námětů, jak tyto služby využít ve škole. Pokročilí metodici si mohou vyzkoušet základní nástroje administrace cloudových řešení.

Součástí prezentace budou i odkazy na zdroje informací. Prakticky si také ukážeme možnosti dalšího vzdělávání a případné certifikace učitelů.

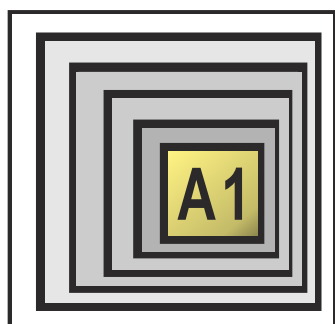


Buďte ve střehu, mraky se možná stahují i nad Vámi!

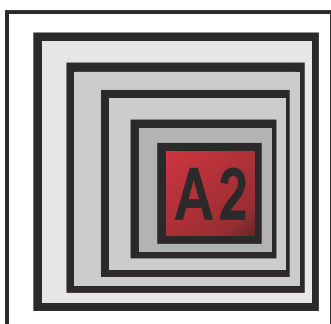
Autor obrázků: Mgr. Klára Tydlitátová.



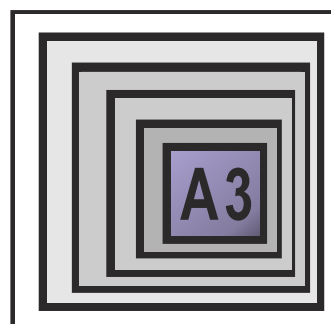
Kantor Ideál



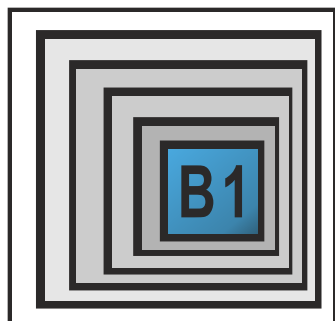
VZDĚLÁVÁNÍ ŘEDITELŮ



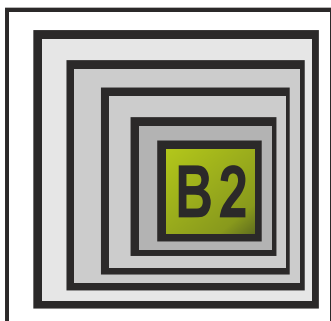
MENTORING



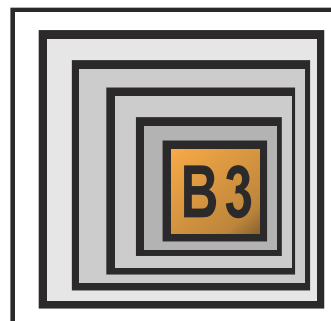
METODIK ICT VE ŠKOLE



CO UŽ MÁME



CO CHCEME



OBOROVÉ DIDAKTIKY