

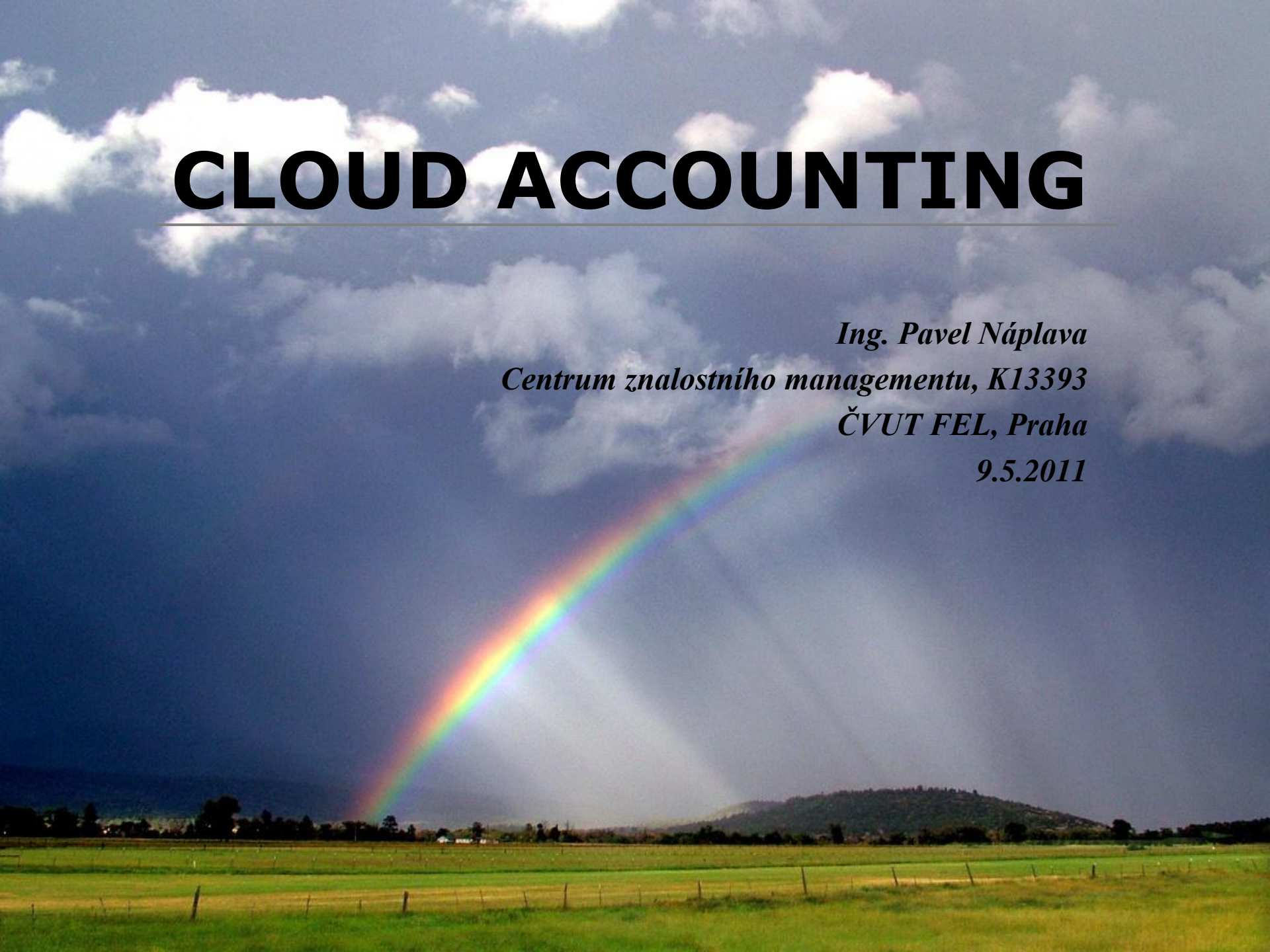
CLOUD ACCOUNTING

Ing. Pavel Náplava

Centrum znalostního managementu, K13393

ČVUT FEL, Praha

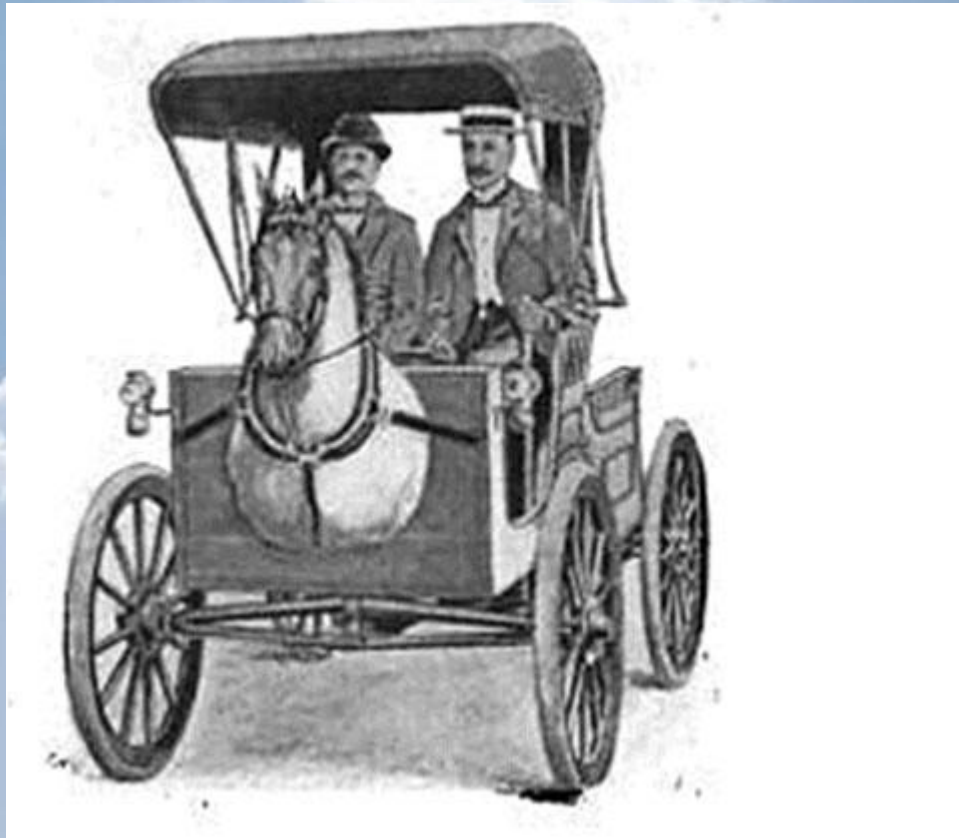
9.5.2011



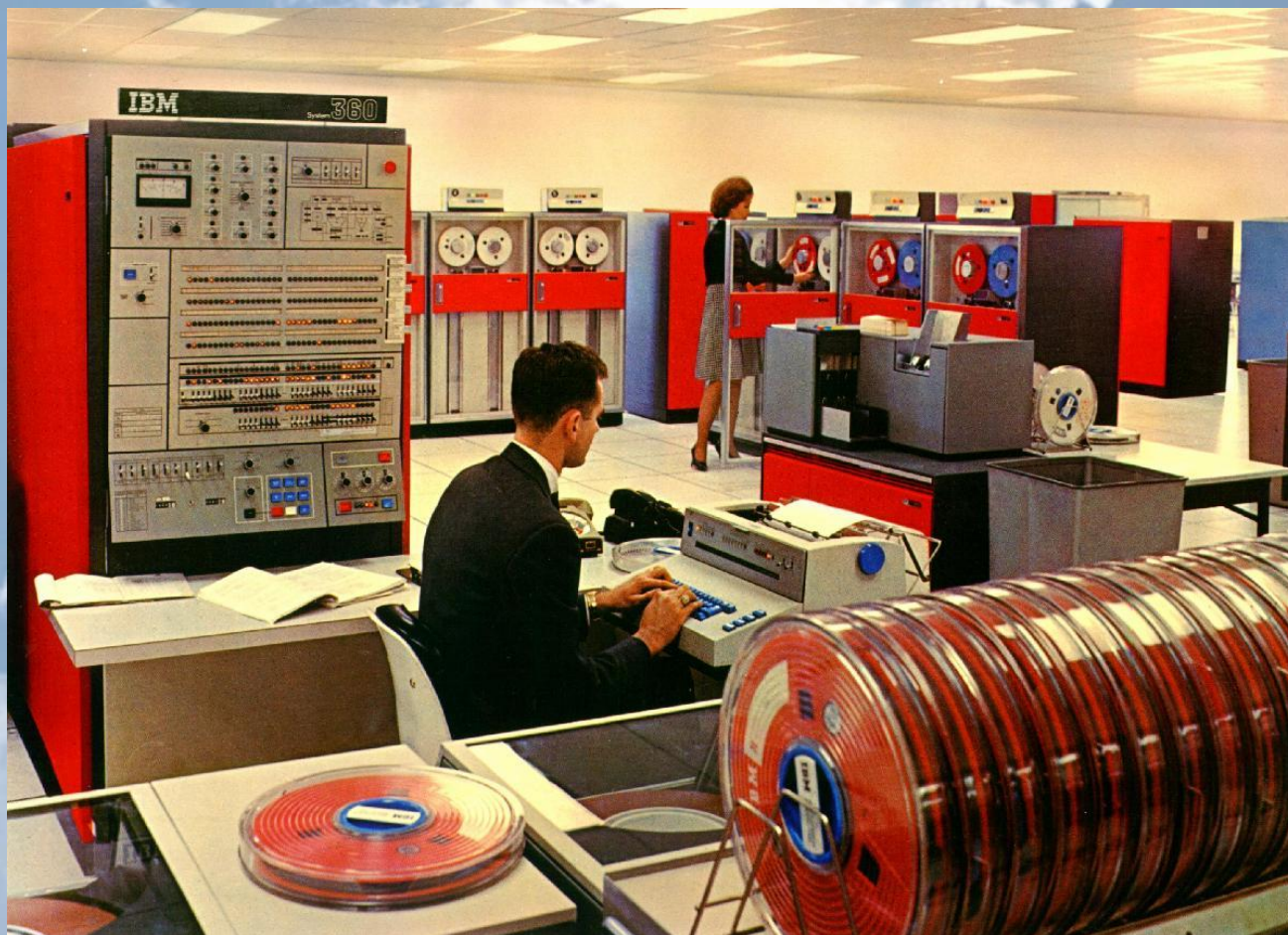
Agenda

- Ekonomika cloudu
- „Accounting“ využívání cloudu

Syndrom provozu bez koní



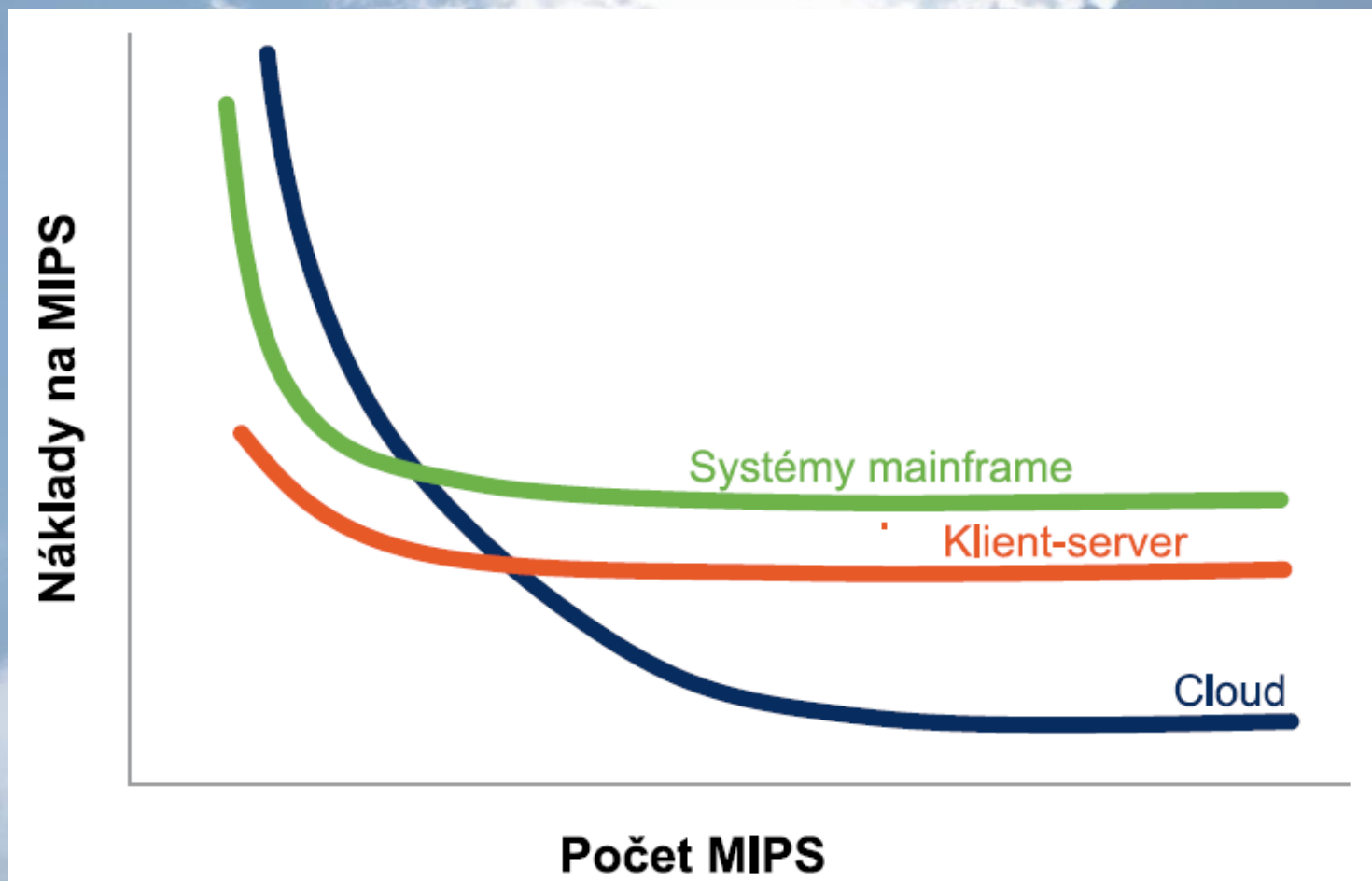
Všechno tady již bylo



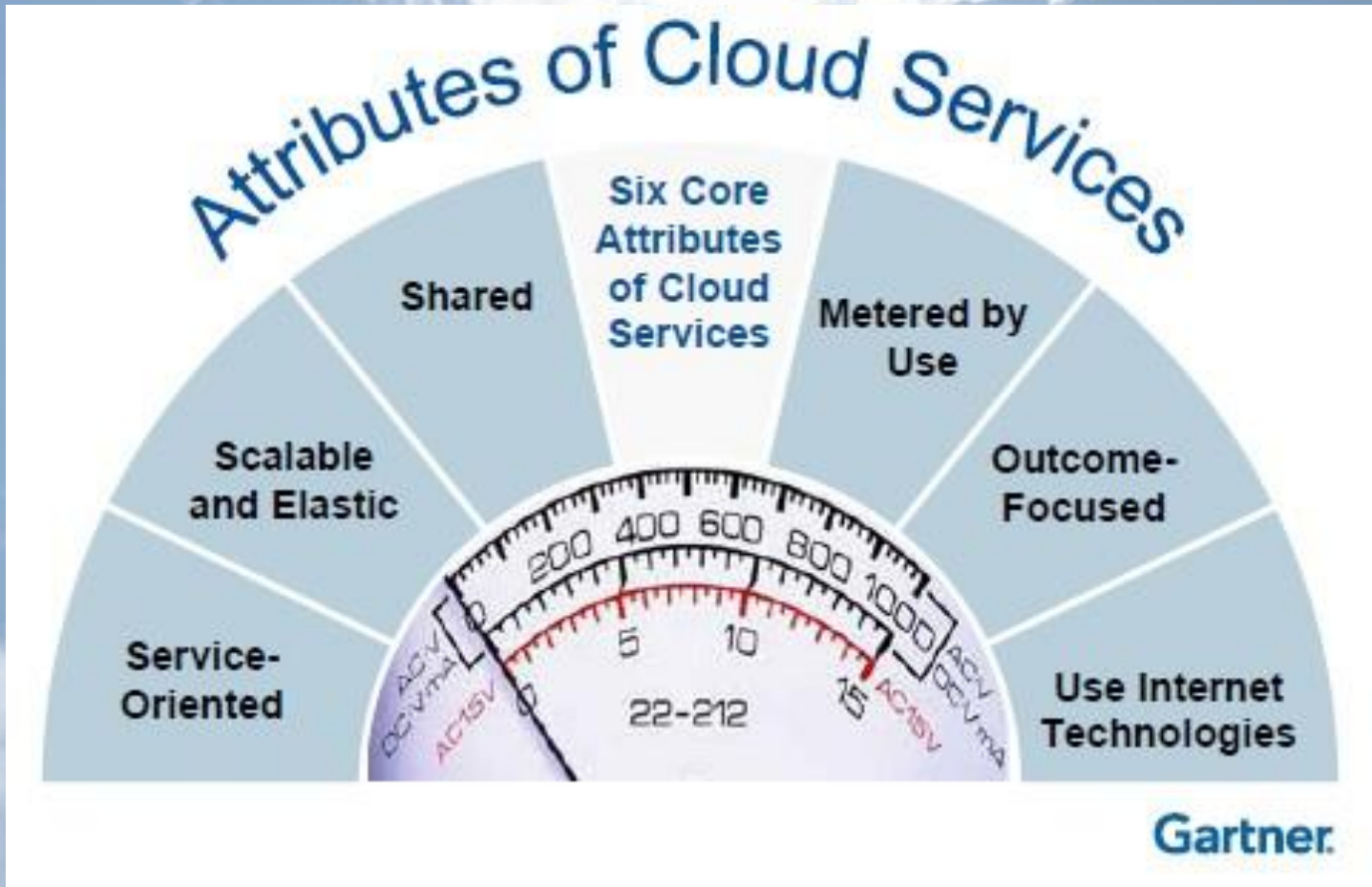
Trocha historie neuškodí

	Technologie	Ekonomická stránka	Obchodní model
Systemy mainframe 	Centralizované výpočetní a úložné prostředky Tenci klienti	Optimalizováno z hlediska efektivity z důvodu vysokých nákladů	Vysoké prvotní náklady z důvodu investic do hardwaru a softwaru
Technologie klient-server 	Počítače a servery pro distribuované výpočetní technologie, úložiště atd.	Optimalizováno z hlediska flexibility z důvodu nízkých nákladů	Trvalá licence na operační systém a aplikační software
Cloud 	Rozsáhlá datová centra, možnost škálování, běžně dostupný hardware, zařízení	Řádově lepší efektivita a flexibilita	Flexibilita z hlediska průběžných plateb a pouze za využívané služby

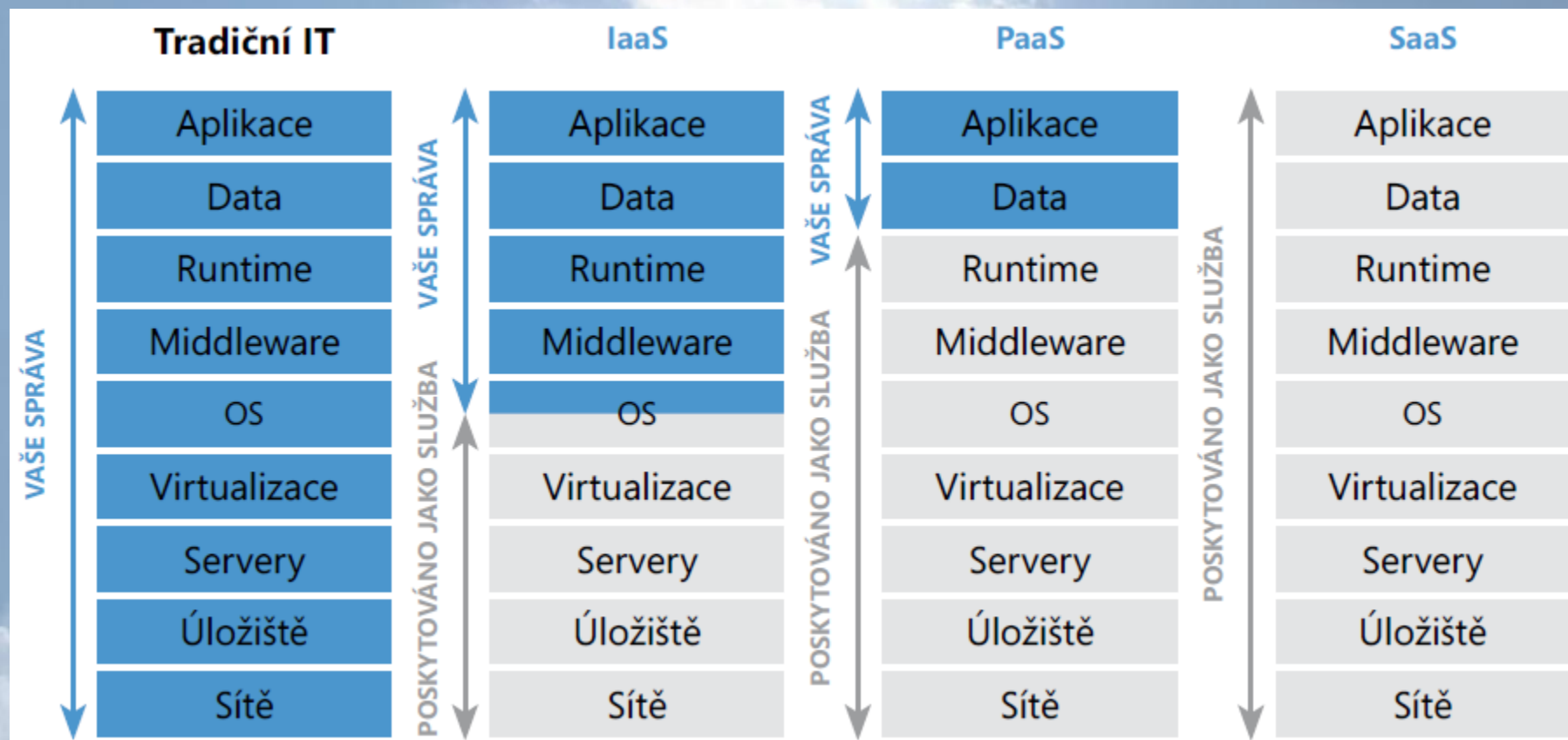
Možné úspory z využívání?



Cloud die Gartnera



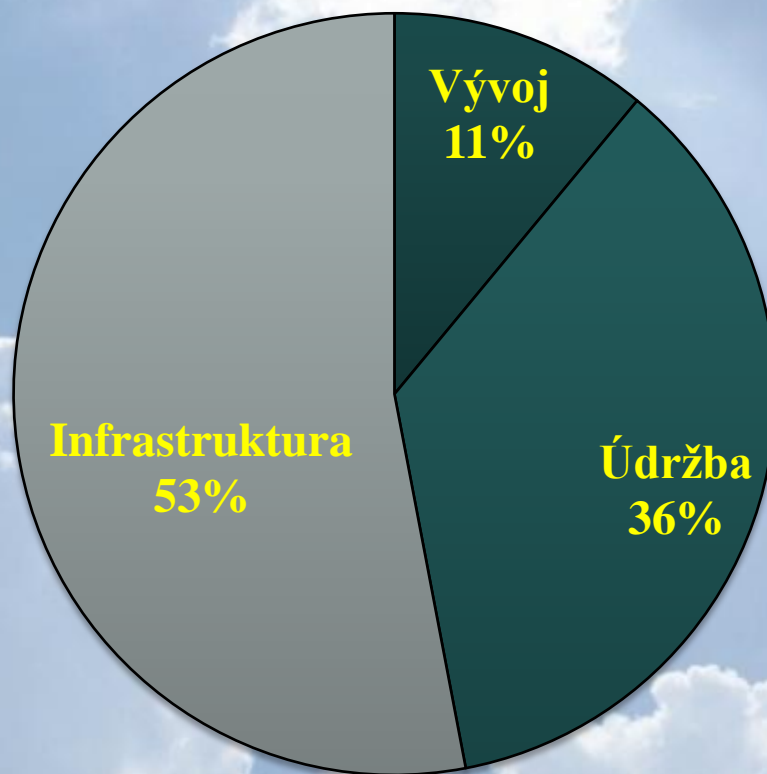
Typy Cloudových řešení



ROI, TCO a další ukazatele

- Pravidlo „peníze až na prvním místě“ platí vždy a pro libovolnou oblast.
- Základní rozpor: IT nechce peníze řešit, zatímco finance nechápou, proč se musí **neustále** na IT tolik utrácet.
- Naučme se jako IT používat vhodné ukazatele:
- TCO – Total Cost of Ownership.
 - Víme, co všechno sem patří?
- ROI – Return On Investment (popř. NPV a další).
 - Umíme spočítat co nám investice přinese?

Výchozí předpoklad – výdaje na IT



Jak je to s vývojem?

- Lze vyčíslit rozdíly mezi vývojem aplikací pro cloud a on-premise aplikací?
 - Začínající x zkušení vývojáři.
 - Náklady na vývojové prostředí – vývoj, test,...
 - Zaběhlá firma (malá x velká) x startup.
 - Existující aplikace x nová aplikace.
 - \Rightarrow náklady na migraci dat do cloudu.
 - Rychlost uvedení aplikace.
- Má tedy smysl se na tuto oblast zaměřovat?
 - S postupným rozšiřováním to již nikoho zajímat nebude!

A co podpora?

- Víme co všechno se za slovem podpora skrývá?
- Jakou roli ve firmě IT hraje?
- S příchodem cloudu se mění stávající paradigma fungování a chápání IT.
- Tlak ze strany finančních ředitelů (CFO).
 - Náklady na IT.
 - Plánování?
- Strach o vlastní práci při využívání cloudu.
- Orientace na rozvoj a kreativní práci (konečně☺)!!!

Infrastruktura až na konec?

- Pořízení infrastruktury.
 - SW, HW.
 - Patří sem i údržba?
 - Co třeba carepacky na servery, případně stanice?
 - Anebo SW maintenance.
- Provoz infrastruktury
 - Náklady na energie.
 - Náklady na zabezpečení.
 - Nájem, klimatizace, ekologické a další poplatky.
- Co se stávající infrastrukturou při přechodu na cloud?

Priority IT a byznysu pro letošní rok

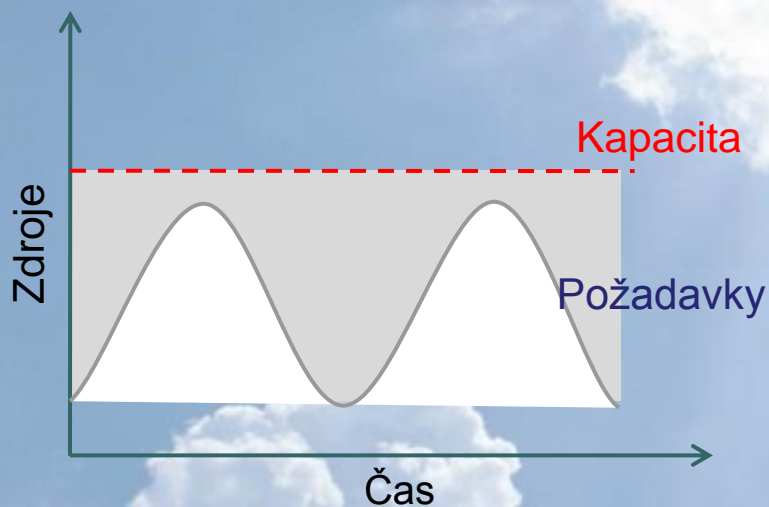
10 HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH PRIORIT	10 HLAVNÍCH PRIORIT PRO BYZNYS
1. cloud computing	1. zvýšení růstu firmy
2. virtualizace	2. získání si nových a udržení dosavadních zákazníků
3. mobilní technologie	3. dedukování nákladů firmy
4. IT management	4. vytváření nových produktů a služeb (inovace)
5. business intelligence	5. zlepšení byznys procesů
6. sítě, hlasová a datová komunikace	6. implementace a aktualizace byznys aplikací
7. podnikové aplikace	7. vylepšení technické infrastruktury
8. technologie pro spolupráci	8. zvýšení efektivity firmy
9. infrastruktura	9. zlepšení operací
10. Web 2.0	10. zvýšení bezpečnosti a snížení rizik

Zdroj: Gartner, leden 2011

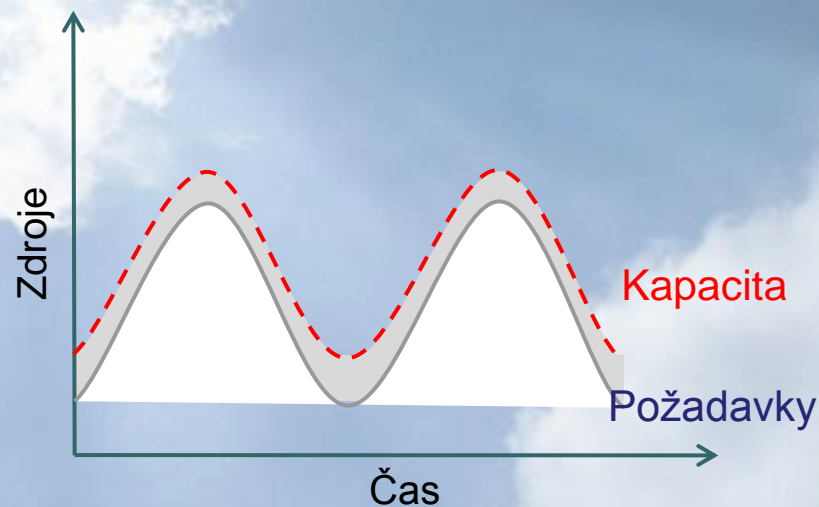
Dodavatelé a poskytovatelé cloudů



Připomeňme změny struktury



Standardní datacentrum



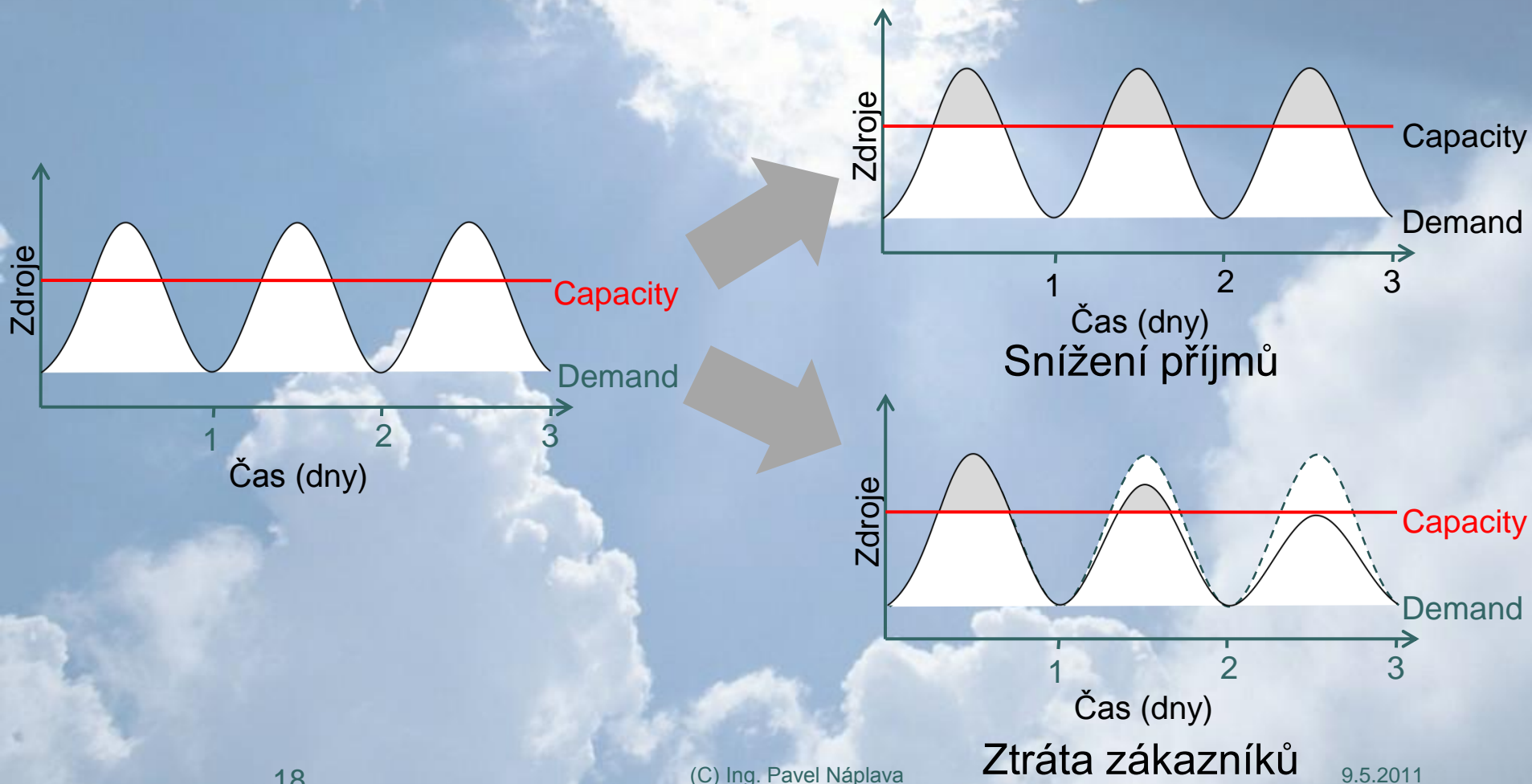
Cloud

 Nevyužité zdroje

Náklady na „pořízení“ cloudu?

- Dále se zabýváme jen veřejným cloudem!
- Veškeré pořizovací výdaje nese poskytovatel:
 - Ceny nákupu HW a SW za „jiné“ peníze.
 - Náklady na energii výrazně nižší (i díky geografickému rozložení datacenter).
 - Datacentra v „ekonomicky“ výhodných umístěních.
 - Mzdové náklady na podporu výrazně efektivnější (jedna osoba může místo cca. 140 serverů spravovat až tisíce).
- Zákazník přesouvá své výdaje z CAPEXu do OPEXu.
 - To se ve většině případů líbí jak CFO, tak i CEO.

Připomeňme změny využívání



Náklady na využívání cloudu?

- Hlavní náklady založené na principu fungování cloudu:
 - Proměnlivost využívání (výkonu).
 - Odolnost vůči nahodilostem a nejistotám.
 - Sdílená infrastruktura snižuje náklady jednotlivce na provoz.
- Získané doplňkové benefity (nulové!).
 - Jednoduchá dostupnost služeb po celém světě (existují výjimky).
 - Samoobslužnost.
- Problém jak CFO vysvětlit variabilitu nákladů při plánování.

Co se tedy v cloudu počítá?

- Výpočetní výkon (virtuální počítač, využití procesoru).
- Kapacita dat (soubory, databáze).
- Přenosové pásmo (odeslaná, přijatá data).
- Případně další služby (např. AppFabric u Azure, EC monitoring a další elastické služby u Amazonu).
- V pozadí jsou skryté náklady na:
 - SLA
 - Bezpečnost



Model Microsoft Azure I

- Windows Azure
 - Compute - dle typu instance od \$0.05/hod až po \$0.96/hod
 - Storage - \$0.15 za GB/měsíc + \$0.01 za 10000 transakcí
 - Content Delivery network (CDN) - \$0.15 - \$0.20 za GB mezi lokacemi + \$0.01 za 10000 transakcí
- SQL Azure
 - Web Edition - \$9.99 za 1 GB/měsíc, \$49.95 za 5 GB/měsíc
 - Business Edition - \$99.99 za 10GB/měsíc - \$499.95 za 50GB/měsíc



Model Microsoft Azure II

- Windows Azure AppFabric
 - Access Control – do roku 2012 se neúčtuje (\$1.99 za 100000 transakcí).
 - Service Bus - \$3.99 za každý přístup, \$9.95 za balíček 5 spojení až po \$995 za balíček 500 spojení.
 - Caching – od \$45 za 128 MB cache až po \$325 za 4GB cache.
- Data Transfer
 - Severní Amerika a Evropa - \$0.10 za GB/in, \$15 za GB/out.
 - Asie, Pacific - \$0.10 za GB/in, \$20 za GB/out.

Model Amazon Elastic Cloud (EC2)

- On-Demand Instances
 - Linux/UNIX – od \$0.095/hod po \$2.28/hod.
 - Windows – od \$0.12/hod po \$2.48.
 - Vyšší škála – Hi-Memory, Hi-CPU instance v US i Cluster a GPU instance.
- Reserved Instances
 - Možnost předplacení na 1 rok a 3 roky
 - Příklad Small instance:
 - \$227/rok nebo \$350/3roky \Rightarrow \$0.04/hod (Linux) a \$0.06/hod (Windows).

Model Amazon Elastic Cloud (EC2)

- Spot Instances (nevyužité instance)
 - Linux/UNIX – od \$0.038/hod po \$1.112/hod
 - Windows – od \$0.068/hod po \$1.534
- Datové přenosy
 - Data in \$0.100/GB
 - Data out: \$0 za první 1GB/měsíc, od \$0.150 do 10 TB/měsíc až po \$0.080 nad 150TB/měsíc.
- Elastic Block Store – \$0.11 za 1 GB/provision storage + \$0.11 za 1 milion I/O požadavků. Variantně Amazon S3.
- Elastické služby (IP, Load Ballancing) - \$0.01 za 1 GB in/out.



Model Google Apps Engine

- Vytížení CPU - \$0.10 za CPU/hod.
- Uložená data - \$0.15 za 1 GB/měsíc.
- High replication Storage - \$0.45 za 1GB/měsíc.
- Odchozí šířka pásma - \$0.12 za 1 GB.
- Příchozí šířka pásma - \$0.10 za 1GB.
- Aplikací zaslaný email - \$0.00001 za příjemce.
- Aktivní instance - \$0.30 za den běhu.

Rozdílnost technologií

- Různé rychlosti komunikace uvnitř cloudů.
 - Nabízeno zdarma.
- Různé způsoby vytěžování instancí pro různé konfigurace (využití zdrojů při volné instanci).
 - Zvláště u specializovaných dodavatelů je lepší (Rackspace).
- Liší se výkonnost ukládání a čtení dat.
- Každý provider je lepší jen v něčem. Žádný není nejlepší ve všech parametrech.

Na co zaměřit při vyčíslování

- Nejvýznamnější položkou je Compute
 - Počítá se čas od deploymentu aplikace
 - Rozdíl u Google (hodinové vytížení), jinde (doba trvání).
 - Pozor na počítání času – jak se počítá hodina, zda pevně stanovená nebo plovoucí.
 - Spotřeba i když je instance ve stavu suspend (nelze alokovat jinému uživateli) - Microsoft.
 - I když máme výkonnější instanci, je třeba pamatovat na to, že zdroje, které se využívají jsou sdílené a omezené (I/O, paměť, atd.) ⇒ vliv na výkon!
- Spotřeba zdrojů (úložiště) se počítá průměrem, u DB denně.

Další aspekty vytěžování cloudů

- Zpracování dat v úložišti:
 - Vytěžování na základě využití CPU pro zpracování operací (Amazon, Google) \Rightarrow náročnější dotazy stojí víc.
 - Bez ohledu na složitost (Microsoft).
- Pro paralelní a výkonnější aplikace je vhodnější využít více méně výkonných instancí než méně výkonnějších.
 - Ceny za počet jader jsou proporcionální a nepřinášejí výhody.
 - Sdílení společných prostředků limituje rychlost.
- Vliv na „spotřebu“ má i režie aplikací a vývojové prostředí.
- Účtování mezi různými datacentry je obdobné.
 - Google nabízí automatické mapování dle lokalit, u ostatních je řízeno manuálně.

TCO Kalkulátory

Cloud Computing Needs
Windows Azure Services
Windows Azure Costs
ROI Comparison

Windows Azure Instances

Number of Windows Azure instances: * 109 ⓘ [Translate on-premise usage needs into Windows Azure instances](#)

Average use hours per day: * 24.0 ⓘ

Average use days per year: * 365 ⓘ

Proposed Windows Azure Platform for [REDACTED] Úprava počtu instancí Windows Azure podle lokálního řešení

*Based on the information you provided, and including growth (see details), the Windows Azure Platform price and ownership costs would be as follows, analyzed over the selected Three Year Analysis Period: *** Je potřeba upravit (snížit) podle grafu očekávaného využití aplikace v čase

		Usage**		Rate***		Initial / Month	Initial / Year
Windows Azure ⓘ	Computing	40,000	hrs / month	\$0.12	/ hour	\$4,799.98	\$57,600 ⓘ
	Storage (unstructured) (GB)	1.0	GB	\$0.15	/ GB / month	\$0.15	\$2 ⓘ
	Storage transactions (tx)	10	10K tx / month	\$0.01	/10K tx	\$0.10	\$1 ⓘ
		Usage**		Rate***		Initial / Month	Initial / Year
SQL Azure ⓘ	1GB databases	2	units	\$9.99	/ month	\$19.98	\$240 ⓘ
	10GB databases	0	units	\$99.99	/ month	\$0.00	\$0 ⓘ
		Usage**		Rate***		Initial / Month	Initial / Year
AppFabric ⓘ	Service Bus connections	10	connections / month	\$3.99	/ connection	\$39.90	\$479 ⓘ
	Access Control transactions (tx)	1	100K tx / month	\$1.99	/ 100K tx	\$1.99	\$24 ⓘ
		Usage**		Rate***		Initial / Month	Initial / Year
Bandwidth ⓘ	Inbound *	3.60	avg. GB / hr	\$0.10	/ GB hour	\$262.80	\$3,154 ⓘ
	Outbound *	1.80	avg. GB / hr	\$0.15	/ GB hour	\$197.10	\$2,365 ⓘ
Total						Initial / Month	Initial / Year
						\$5,321.99	\$63,865

** Average usage, counts, rates and cost per month over analysis period. Initial defaults based on Profile selections.
*** This is not a pricing proposal, but an estimate for comparison. Please contact Microsoft or a certified Microsoft Partner to obtain an official pricing quote. All pricing subject to change.

[Review Growth and Analysis Assumptions](#)

Previous
Next

Jak určit stávající stav?


File View Options Help


Microsoft Windows Azure Platform TCO Calculator for [redacted]


Cloud Computing Needs Windows Azure Services Windows Azure Costs ROI Comparison


In 10 minutes or less, this TCO calculator can be used to help organizations:


- determine the right Windows Azure Platform configuration and provide a pricing overview,
- help quantify the costs of migration to the Windows Azure Platform,
- quantify Windows Azure Platform and on-premises application delivery costs.


Edit fields in yellow to personalize results (fields turn green when edited). All fields required.
Mouse over the  icon to obtain tip help and advice on each question. Click on the (i) icon if you cannot read the full tip help.


Name of your organization: 


Select the closest match for the organization's industry / business: 


Select the best match to the location(s) for the organization's data center - country or region: 


Indicate the broad application category being considered for the Windows Azure Platform: 


Indicate the Business Productivity Application that best matches your consideration for Windows Azure: 

Choose which best describes the development of this application / service: 

Choose which best describes the size of this application / service: 

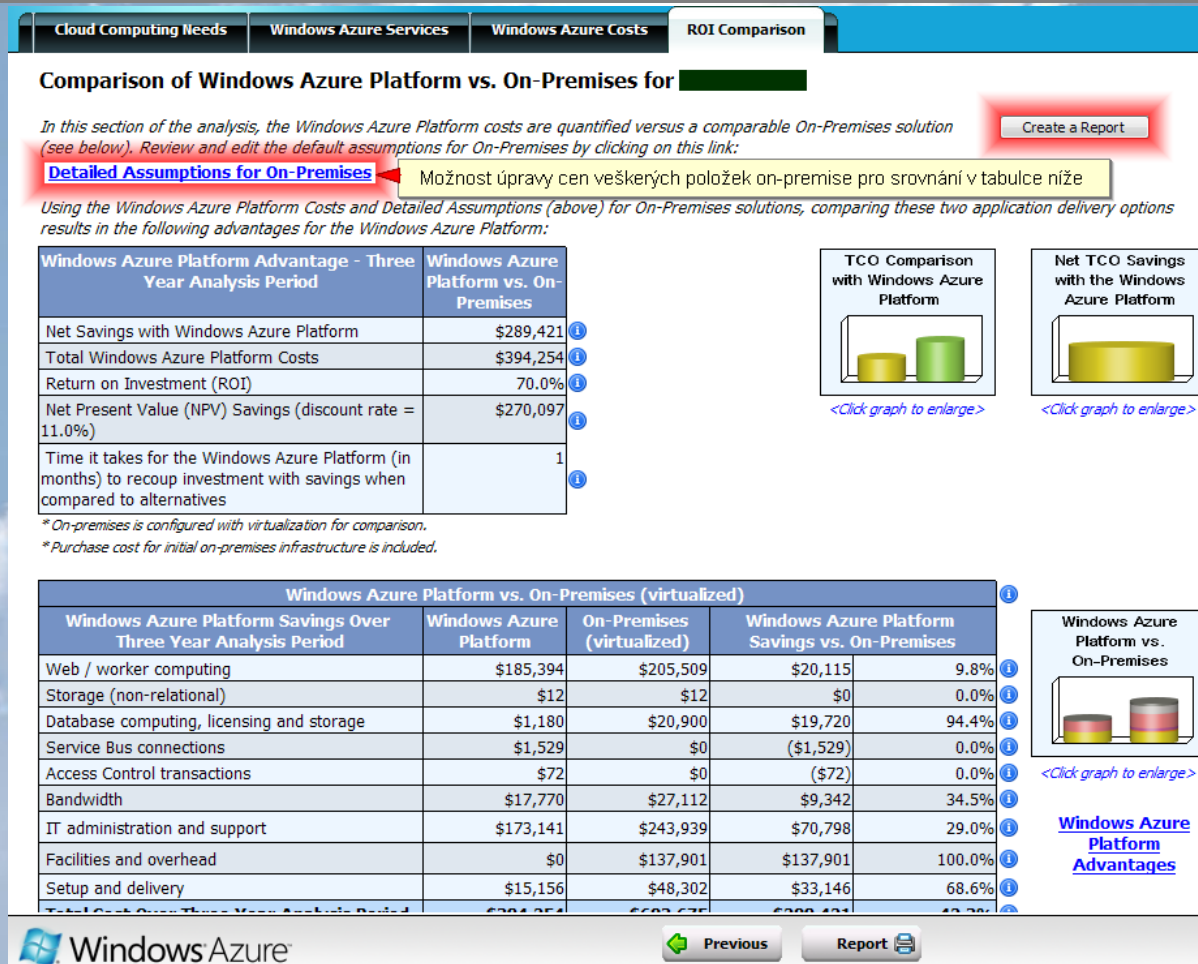
Select how integrated your application is with other applications, either on-premises or in the cloud: 

Select the best measure of user logins the Business Productivity Application supports: 

Which best describes the growth profile of this application / service over time: 

Nápoveda

Výstup TCO kalkulátoru



Nejčastější nejasnosti

- Jak naplnit konfigurátor?
 - Víme co máme?
 - Umíme využívat toho, co nabízejí standardní nástroje?
 - Rozložení výkonu a využití v průběhu dne/týdne/měsíce.
 - Všechny relevantní náklady na lidi (úklid, správa, ...).
- Typ aplikace
 - Stabilní, rostoucí, očekávané špičky, neočekávané špičky.
- Doporučeno udělat minimálně 2 konfigurace (min.,max.).
- Výstupy kalkulátoru jsou většinou nižší než realita!

Závěr

- Ekonomika cloudu není jen o ceně!!!
- Abychom mohli srovnávat, měli bychom být schopni popsat a vyhodnotit aktuální stav.
- Někdy je lepší napsat aplikaci úplně novou než upravovat starou.
- Různí poskytovatelé poskytují různé slevy:
 - Vývojářské a jiné balíčky.
 - Noví zákazníci.
- Občas není špatné zkombinovat služby různých poskytovatelů.

Doporučená literatura

- <http://blogs.msdn.com/b/vyvojari/archive/2011/02/14/e-kniha-ekonomicke-vyhody-vyuzivani-cloudu.aspx>
- <http://www.pooh.cz/pooh/a.asp?a=2016123>
- <http://computerworld.cz/analyzy-a-studie/gartner-prioritou-reditelu-it-je-letos-podpora-rustu-43150>
- <https://roianalyst.alinean.com/microsoft/azure/>
- <http://www.microsoft.com/windowsazure/offers/popup/popup.aspx?lang=en&locale=en-US&offer=MS-AZR-0003P>

Doporučená literatura

- [http://www.microsoft.com/cze/azure/pricing/#Windows Azure](http://www.microsoft.com/cze/azure/pricing/#WindowsAzure)
- <http://www.cs.duke.edu/~angl/papers/imc10-cloudcmp.pdf>