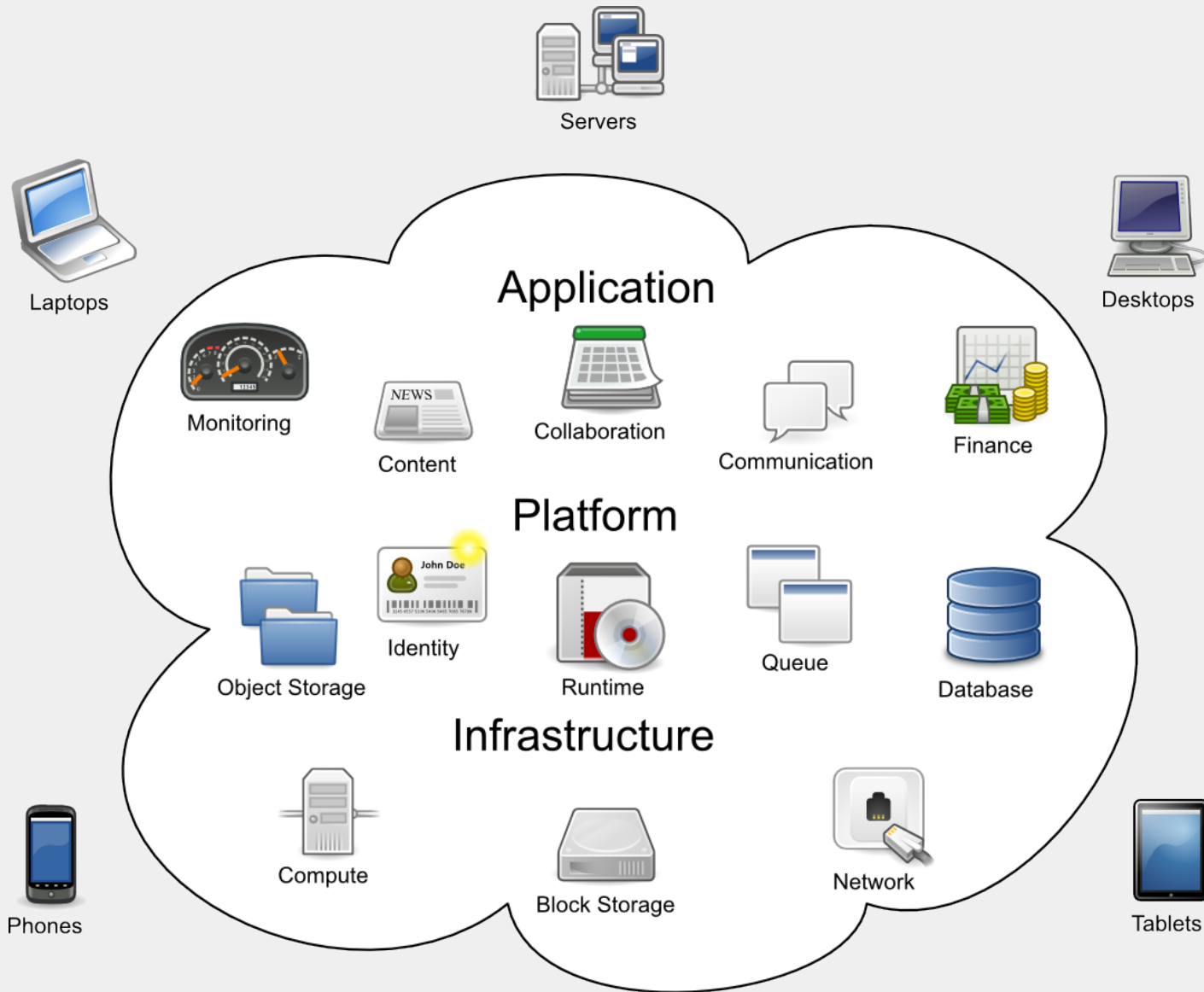


Cloud Computing

Patrícia Eibenová

PV005 Služby počítačových sítí
podzim 2014



Cloud Computing

Osnova prednášky

- motivácia
- definície
- vlastnosti
- rozdelenie
- výhody
- kritika
- príklady

Motivácia

Kde sú dáta umiestnené?

- cloud = oblak
- znázornenie dát v oblaku = v internete
- nie lokálne
- externé servery
- datacentrá



Náhľad na Cloud computing

- internet - centric software
- mail
- zdieľanie dokumentov
- hosting
- zálohy
- vývojové platformy
- Google, Microsoft, Amazon, Salesforce

Čo Cloud Computing ponúka

- SW
- operačné systémy
- sociálne siete
- business procesy
- webové služby
- platformu pre vývojárov
- celú infraštrúru

Pre koho je Cloud Computing

- koncoví užívatelia
- stredoví užívatelia
- vývojári
- spoločnosti

Prečo neinvestovať do vlastného HW

- zvýšená výpočetná kapacita je potrebná len na určitý čas
- netreba zamestnávať a školiť personál
- nedostatok kapitálu na vlastnú infraštruktúru

Buzzword?

"The interesting thing about cloud computing is that we've redefined cloud computing to include everything that we already do. I can't think of anything that isn't cloud computing with all of these announcements. The computer industry is the only industry that is more fashion-driven than women's fashion. Maybe I'm an idiot, but I have no idea what anyone is talking about. What is it? It's complete gibberish. It's insane. When is this idiocy going to stop?"

-- Oracle CEO Larry Ellison

Definície

Služba

Služba je ekonomická aktivita ponúkaná jednou stranou druhej. Výmenou za svoje peniaze, čas a úsilie, zákazník služieb očakáva získanie hodnoty z prístupu k tovaru, práci, profesných dovedností, zariadení, sieti a systému. Za normálnych okolností sa ale nestávajú vlastníkmi týchto elemenov.

Lovelock

Služba je aplikácia špecializovaných kompetencií (znalostí a dovedností) skrz skutky, procesy a výkony pre úžitok druhého alebo seba samého.

Vargo & Lusch

SLA

- Service Level Agreement
- dokument špecifikujúci úroveň poskytovaných služieb
- súčasť zmluvy o poskytovaní služby
- KPI - Key Performance Indicators

Virtualizácia

- umožnenie prístupu k zdrojom iným spôsobom, než akým fyzicky existujú
- techniky, postupy
- virtuálny stroj je počítačový program, nie fyzický HW
- program, ktorý sa tvári ako samostatný stroj
- paralelný beh niekoľkých OS na jednom procesore
- bez virtualizácie by CC nebol celkom možný

Cluster

- zoskupenie voľne viazaných, spolupracujúcich počítačov
- dojem jedného počítača
- zvýšenie výkonnosti

Grid computing

- termín často porovnávaný s cloud computing
- združenie rôznych výpočetných prostriedkov, z rôznych oblastí, od rôznych skupín, pre dosiahnutie spoločného cieľa
- akademické alebo vedecké prostredie
- SETI@home

Aplikačný server

- server, ktorý poskytuje beh aplikácie
- prístup cez tenkého klienta (thin client)
- viac inštancií podľa počtu klientov
- bezpečnosť, dátové služby, load balancing

Cloud computing

Cloud computing je de fakto nový model konzumácie (využívania) a poskytovania IT služieb s využitím internetových technológií. Predstavuje nové evolučné paradigma v oblasti konsolidácie, virtualizácie a poskytovania IT služieb.

IBM

História

Dávna minulosť...

- 50. roky 20. storočia - mainframe počítače, dumb terminály
- 1961 - John McCarthy, MIT
- utility computing - prirovnanie využívania počítačových prostriedkov k spotrebe elektrickej energie
- elektrárneň ako datové centrum

Blízka minulosť I

- utility computing až do konca 2. tisícročia
- mraky v telekomunikačných sieťach

- 1997 - Ramnath Chellapa
- prvýkrát použil termín Cloud computing
- “nové výpočtové paradigma, kde hranice computingu budú stanovené skôr z ekonomických dôvodov než z technických obmedzení”

Blízka minulosť II

- 1999 - Salesforce.com
 - prvýkrát sprístupnili enterprise aplikácie cez internet
 - jediné obmedzenie prístup na internet
-
- 2002 - Amazon
 - predaj výpočetnej kapacity vo veľkom
 - modernizácia datových centier

Súčasnost'

- 2006 - Amazon EC2
- 2006 - Google Apps
- Google vo veľkom buduje datacentrá
- 2008 - spolupráca Google a IBM
- ovládnutie CC sveta

Charakteristiky

Business model

- ekonomická charakteristika
- pay per use
- platba za prenájom služby
- koncový & prostredný užívateľ (end & median user)

Škálovateľnosť

- z angl. scalability
- dynamická rekonfigurácia
- automatické prispôsobovanie veľkostí virtualizovaných prostriedkov
- škálovanie na požiadanie, okamžite

Užívateľská prívetivosť

- skrytie implementačných detailov
- jednoduché prostredie
- externe riadené

Virtualizácia

- efektivita
- skrytie komplexnosti prostriedkov
- jednoduchá konfigurácia aplikácií
- dynamická škálovateľnosť
- jednoduchá inštalácia & správa

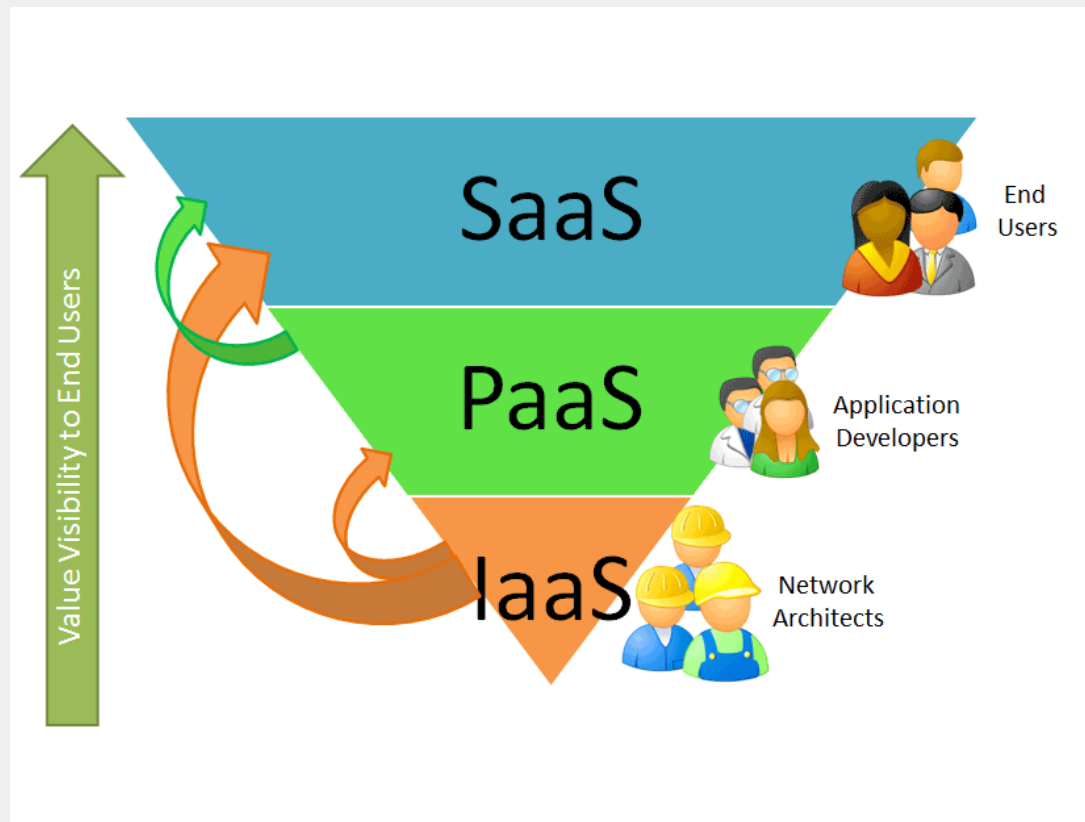
Kopa ďalších vlastností

- internet - centric
- loose coupling
- silná tolerancia na výpadky & vysoká spoľahlivosť
- centralizovaná správa
- multi-tenancy
- udržiteľnosť

Rozdelenie

Podľa typu poskytovaných služieb

Servisné modely



SaaS

- Software as a Service
- on-demand SW
- využitie aplikačnej funkcionality bez ohľadu na jej technické prevedenie
- nahradenie aplikácií bežiacich lokálne
- pr.: Google Apps, Microsoft 365

PaaS

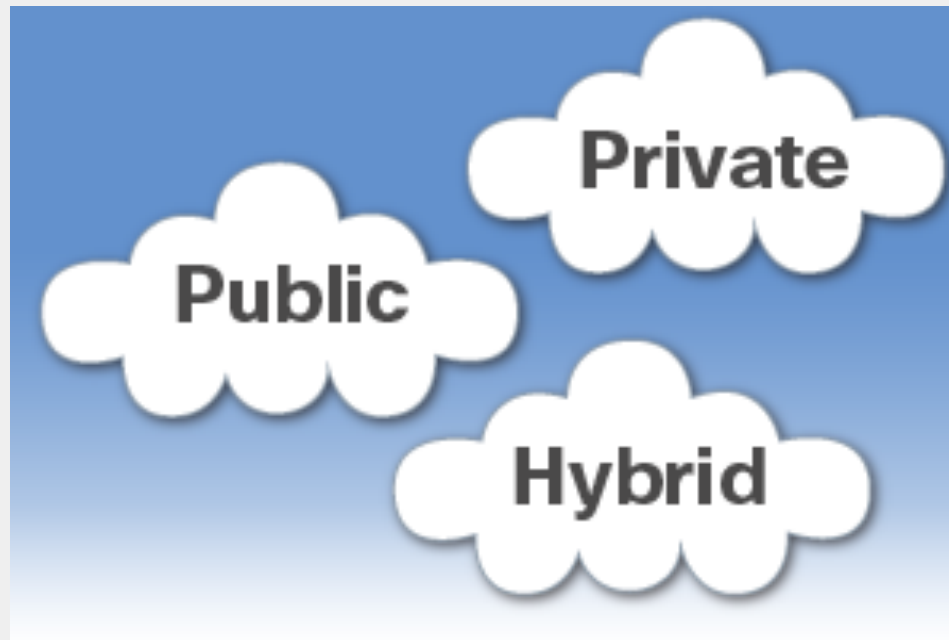
- Platform as a Service
- poskytnutie výpočetnej platformy
- vývojové prostredie ako služba
- pre vývojárov aj pre stredových užívateľov
- OS, prostredie na spustenie programovacích jazykov, databáza, webový server
- pr.: Google Apps Engine, Windows Azure, Heroku

IaaS

- Infrastructure as a Service
- Hardware as a Service
- najzákladnejší servisný model v Cloud computingu
- prenájom výpočetných zariadení, serverov
- vytvorenie ad-hoc systémov
- pr.: Google compute engine, Windows Azure virtual machines, Amazon CloudFormation

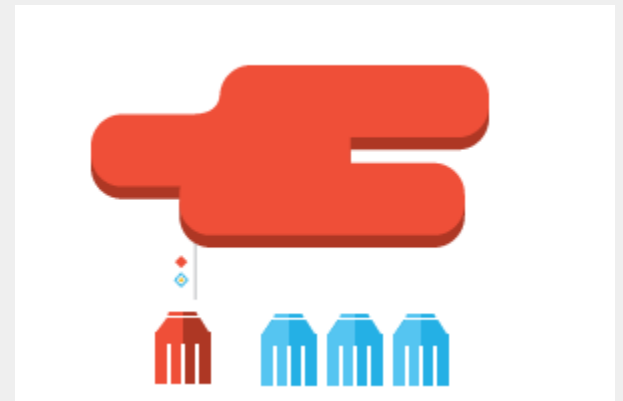
Z pohľadu implementácie

Implementačné modely



Private cloud

- implementácia cloudu pre členov uzavretej skupiny
- mimo toto prostredie nie sú služby cloudu dostupné
- snaha o vysokú ochranu dát
- použitie u veľkých spoločnosti, vládnych subjektov
- intranetové prostredie



Public cloud

- verejná služba
- umiestnenie v internete
- ktokoľvek môže získať prístup
- vhodné pre SaaS



Hybrid cloud

- kombinácia privátneho a verejného cloudu
- navonok vystupuje ako jeden cloud
- privátny cloud nemusí existovať v izolácii od ostatných firemných prostriedkov



Výhody

Prečo to každý chce

- cena
- znížené nároky na správu IT
- dostupnosť
- jednotná a vždy najvyššia verzia SW
- vysoká využiteľnosť
- zálohovanie
- energetická úspornosť
- škálovateľnosť

Kritika

Čo hovorí opozícia

- potreba absolútnej dôvery v poskytovateľa
- nárast moci poskytovateľa
- strata súkromia
- strata kontroly nad vlastnými dátami
- vyžaduje pripojenie k internetu
- predsa len určité počítačové náklady
- veľká závislosť na dostupnosti
- bezpečnosť
- buzzword

Príklady

Google Apps

- SaaS
- mail, kalendár, docs, gtalk, sites...
- platba odstupňovaná, pre normálneho užívateľa a školy zadarmo (dostupné v ISe)
- nepretržitá podpora
- v SLA 99.9% dostupnosť služby

Microsoft 365

- SaaS
- mail, kalendár, dokumenty, videokonferencie, weby, ...
- alternatíva Google Apps
- zdarma verzia pre školy, tiež dostupné v ISe
- ceny prenájmu odškálované po veľkostiach balíčku



Amazon EC2

- PaaS
- EC2 = Elastic Compute Cloud
- produkt patrí do rodiny webových služieb Amazon Web Services (AWS)
- prenájom virtuálnych počítačov
- pozostáva z cca pol milióna linuxových serverov

Windows Azure

- PaaS
- cloudová alternatíva Windows Server 2008 R2
- podporuje jazyky .NET (C# and Visual Basic), C++, PHP, Ruby, Python, Java.
- striktné oddelenie virtualizovaných prostriedkov od HW
- datacentrá po celom svete

Google Apps Engine



- PaaS
- platforma určená pre vývoj a hosting cloudových aplikácií
- zatiaľ podporuje jazyky Java a Python
- zdarma do určitej miery využitých prostriedkov - 1GB a 5 mil prístupov na web mesačne



Heroku

- PaaS
- od Salesforce.com
- spoločnosť známa hlavne pre jej CRM (Customer Relationship management) produkt - podpora business procesov
- podpora jazykov Ruby, Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, PHP
- OS Debian



IBM Cloud



- Saas, PaaS, IaaS
- služby hlavne pre spoločnosti, komerčné
- cca 100 aplikácií
- platformy ako vzory
- business procesy
- Brno delivery center

Ďakujem za pozornosť!

