

# Cloud Computing

Patrícia Eibenová

# Osnova prednášky

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

# Motivácia

# Náhľad

- maily
- hosting
- zdieľanie dokumentov
- vývojové platformy
- Google, Microsoft, Amazon, Salesforce

# Čo ponúka

- SW, operačné systémy, sociálne siete, business procesy, webové služby, celá infraštrúra
- každý to predáva, každý to chce

# Kde sú dáta umiestnené?

- tam niekde v oblakoch... v internete
- hlavne nie lokálne
- užívateľ nevie, kde jeho dáta vlastne sú
- cloud = oblak

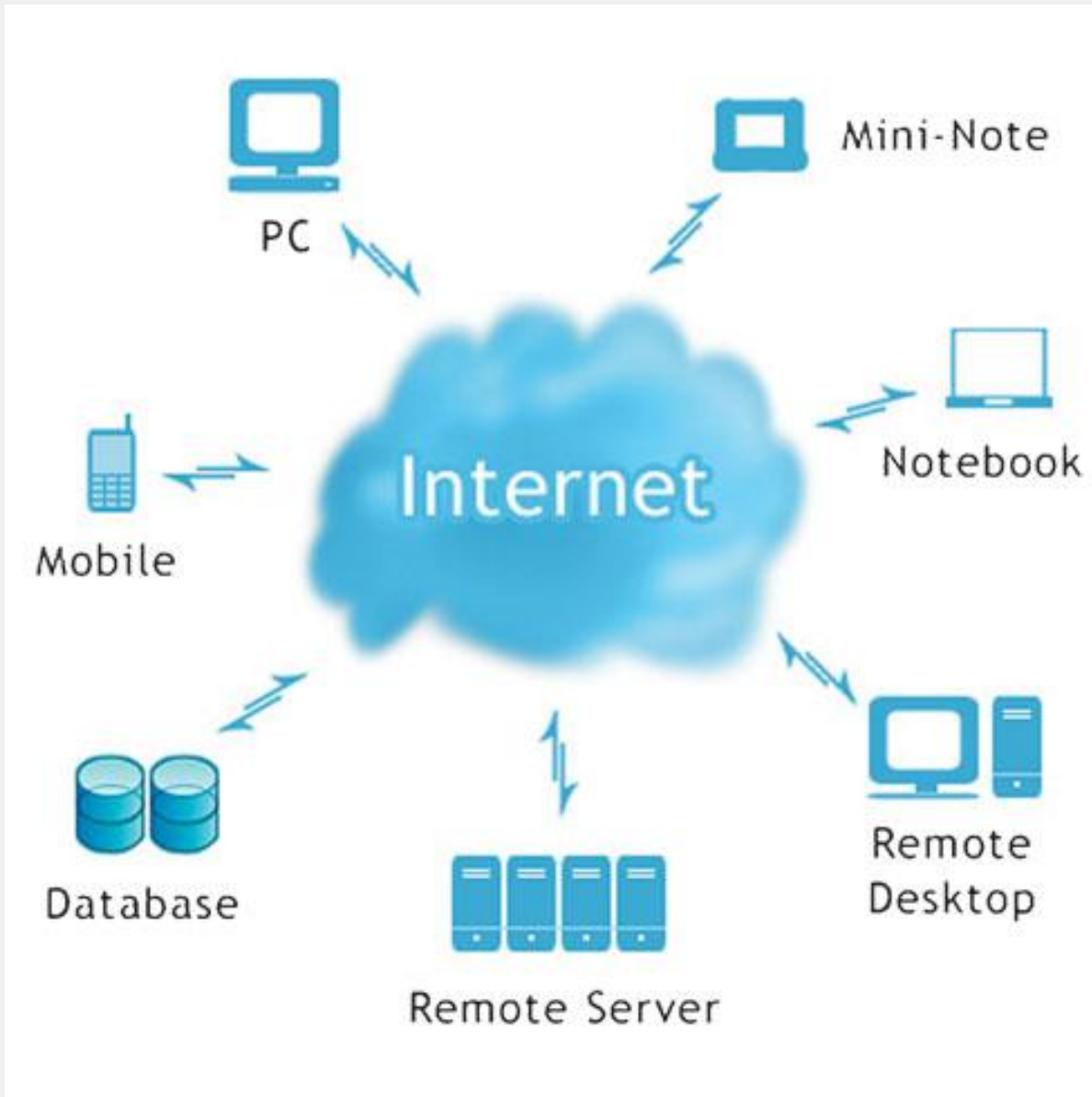
# Kto

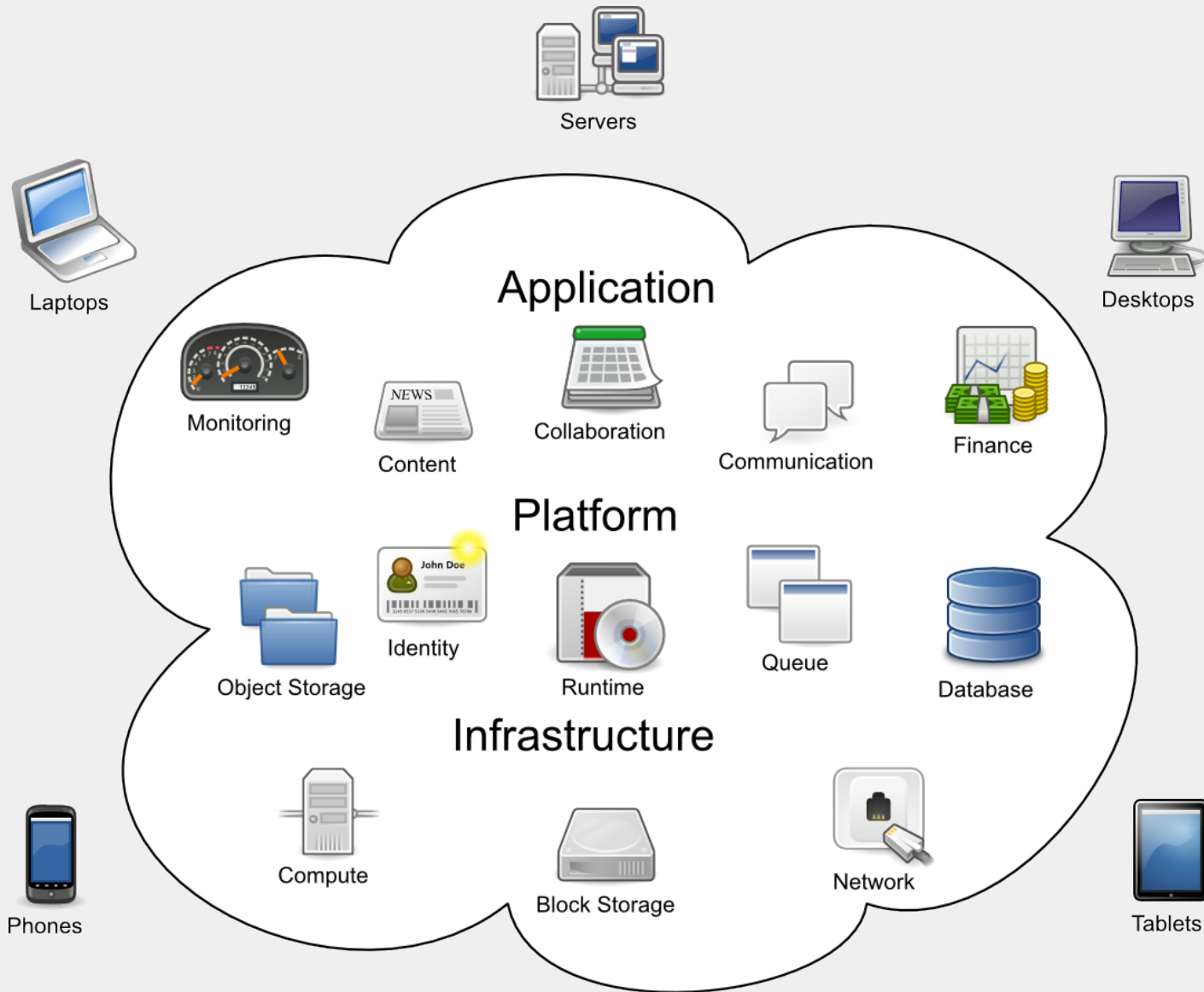
- koncoví užívatelia
- stredoví užívatelia
- vývojári
- spoločnosti

# Prečo neinvestovať do vlastného HW

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







# Cloud Computing

# 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

# **História**

# Dávna minulosť...

- 1961 John McCarthy
- prirovnanie využívania počítačových prostriedkov k spotrebe elektrickej energie
- mainframe počítače, dumb terminály

# Blízka minulosť I

- utility computing
- mraky v telekomunikačných sieťach
- 1997 - Ramnath Chellapa
- prvýkrát použil termín Cloud computing
- nové výpočetné paradigma?

# Blízka minulosť II

- 1999 - Salesforce.com
- prvýkrát sprístupnili enterprise aplikácie cez internet
- 2002 - Amazon
- modernizácia datových centier

# Súčasnost'

- 2006 Amazon EC2
- 2006 Google Apps
- 2008 spolupráca Google a IBM



# Definície

# Služba

Služba je ekonomická aktivita ponúkané 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 vlastníkmí 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

# Virtualizácia

- umožnenie prístupu k zdrojom iným spôsobom, než akým fyzicky existujú
- techniky, postupy
- virtuálny stroj je počítačový program, nie fyzický HW

# Cluster

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

# Grid computing

- termín často porovnávaný s cloud computingom
- združenie rôznych výpočetných prostriedkov, z rôznych oblastí, od rôznych skupín, pre dosiahnutie spoločného cieľa
- akademické prostredie
- SETI

# Aplikačný server

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

# 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



# **Charakteristiky**

# Business model

- ekonomická charakteristika
- pay per use
- koncový & prostřední uživatel' (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

# Internet - centric

- k službám pristupujeme cez internet / intranet
- TCP/IP

# Kopa ďalších vlastností

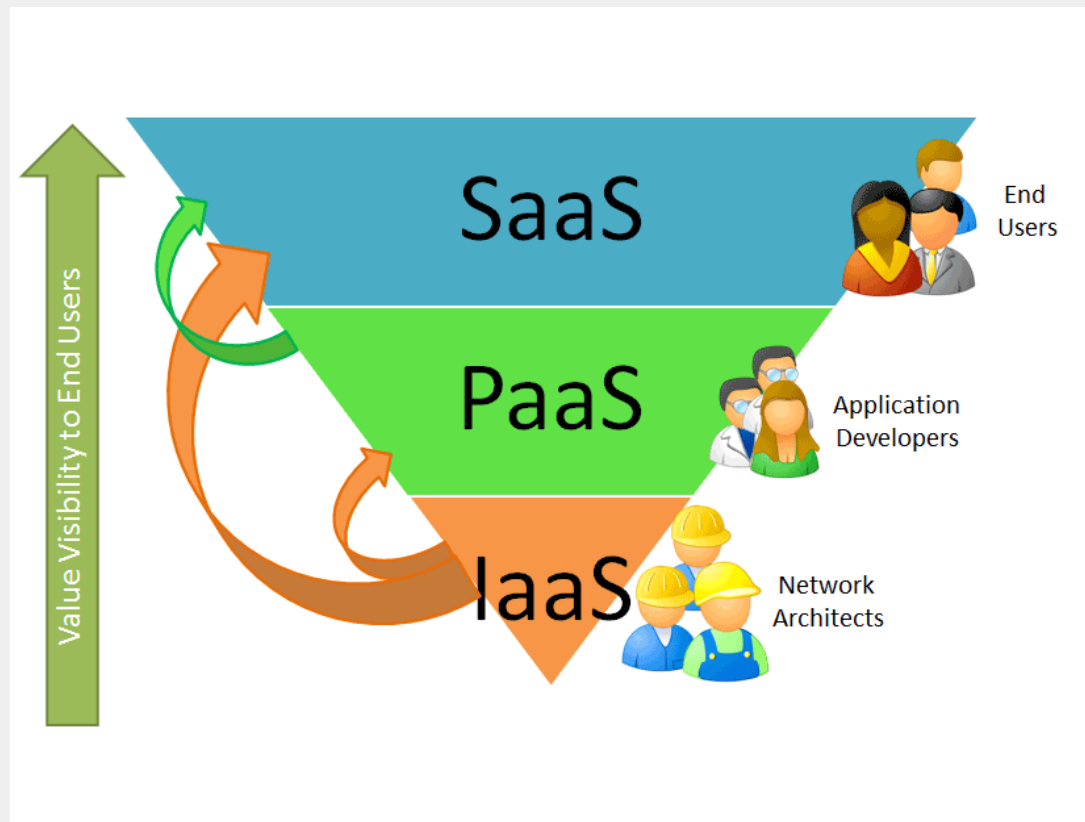
- loose coupling
- silná tolerancia na výpadky & vysoká spoľahlivosť
- centralizovaná správa
- multi-tenancy
- udržiteľnosť

# **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
- Google Apps, Microsoft 365

# PaaS

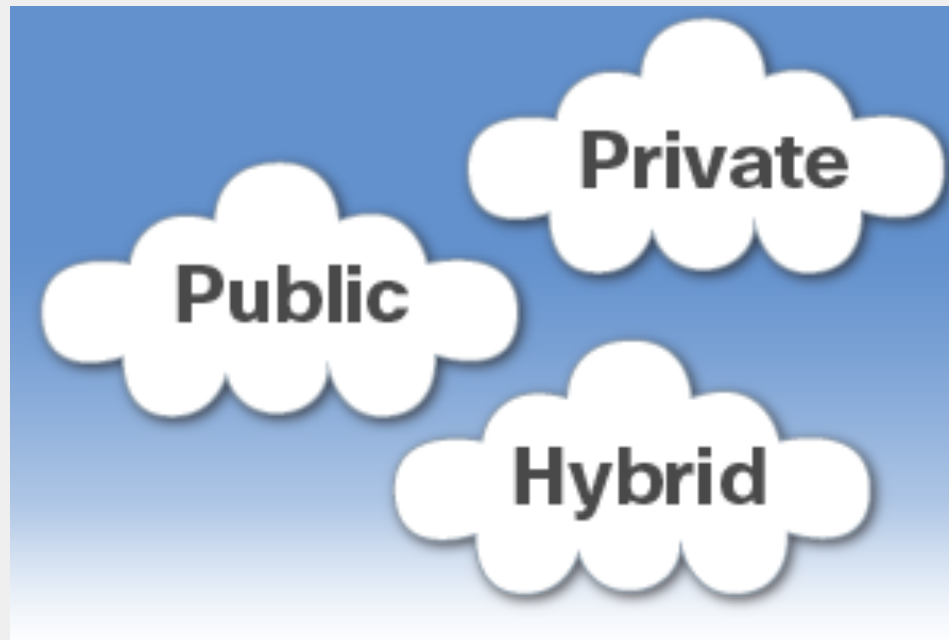
- Platform as a Service
- poskytnutie výpočetnej platformy
- vývojové prostredie ako služba
- OS, prostredie na spustenie programovacích jazykov, databáza, webový server
- Google Apps Engine, Windows Azure, Heroku

# IaaS

- Infrastructure as a Service
- Hardware as a Service
- najzákladnejší servisný model v cloud computingu
- prenájom výpočetných zariadení, serverov
- použitie virtualizácie

# 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

# 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



**Výhody**

# Prečo to každý chce I

- cena
- znížené nároky na správu IT
- dostupnosť
- jednotná a vždy najvyššia verzia SW

# Prečo to každý chce II

- vysoká využiteľnosť
- zálohovanie
- energetická úspornosť
- škálovateľnosť

**Kritika**

# Čo hovorí opozícia I

- potreba absolútnej dôvery v poskytovateľa
- nárast moci poskytovateľa
- strata súkromia
- strata kontroly nad vlastnými dátami
- vyžaduje pripojenie k internetu

# Čo hovorí opozícia II

- predsa len určité počítačové náklady
- veľká závislosť na dostupnosti
- bezpečnosť
- buzzword

# Príklady

# Google Apps

- SaaS
- mail, kalendár, docs, jabber, weby, ...
- platba odstupňovaná, pre normálneho užívateľa zadarmo



# Microsoft 365



- SaaS
- mail, kalendár, dokumenty, videokonferencie, weby, ...
- alternatíva Google Apps, ale bez verzie zadarmo
- 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 takmer 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

# Google Apps Engine



- PaaS
- platforma určená pre vývoj a hosting cloudových aplikácií
- zatiaľ podporuje jazyky Java a Python
- zdarma do určitej miery využitých prostriedkov



# Heroku

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



# Ďakujem za pozornosť!

