



Cloud, Robotika, Rozpoznávanie objektov

Daniel Lorenčík



DEPARTMENT OF AI & CYBERNETICS
TECHNICAL UNIVERSITY OF KOSICE
SLOVAKIA

Podľa National Institute of Standards and Technology (NIST) cloud computing musí spĺňať:

- **On-demand self-service:** zákazník pri požiadavke o viac zdrojov tieto dostane bez nutnosti ľudského operátora na strane poskytovateľa
- **Broad network access**
- **Resource pooling:** zdroje poskytovateľa sú združené a sú poskytované niekoľkým zákazníkom podľa ich potrieb; zákazník nemusí mať znalosť o presnom fyzickom umiestnení svojich dát
- **Rapid elasticity:** zdroje sú prispôbované aktuálnym potrebám
- **Measured service:** existuje jednoznačný spôsob spoplatnenia týchto služieb

Servisné modely podľa NIST

- Software as a service
- Platform as a service
- Infrastructure as a service

Modely nasadenia podľa NIST:

- Private cloud
- Community cloud
- Public cloud
- Hybrid cloud

Čo nie je cloud?

- **Harddisk osobného počítača**
- **Externý harddisk, ani keď je pripojený cez internet**
- **Server (dedikovaný hardvér)**
- **Virtualizátor**
- **Jedno miesto, alebo jedno datacentrum**

Najjednoduchšia odpoveď „**cloud je všetko čo je na Internete**“ pretože:

- Dáta sú na vzdialenom serveri
- Programy sú na vzdialenom serveri
- Pristupujeme k nim cez internetové spojenie

Presnejšiu odpoveď dostaneme, ak vymenujeme hlavné vlastnosti:

- Flexibilita a škálovateľnosť
- Otvorenosť
- Merateľná služba

- **Flexibilita**
- **Zameranie na vývoj aplikácií a nie na infraštruktúru**
- **Takmer neobmedzené zdroje**
- **Škálovateľnosť**
- **Prepájanie služieb**
- **Redundancia**
- **Odolnosť voči zlyhaniu hardvéru**
- **Prístup**

- Nevyhnutnosť pripojenia
- Žiadna alebo malá kontrola nad reálnou lokáciou dát
- Bezpečnosť — posielanie a ukladanie citlivých dát
- Nutnosť miernej zmeny pri vytváraní programov

Na čo je možné použiť cloud

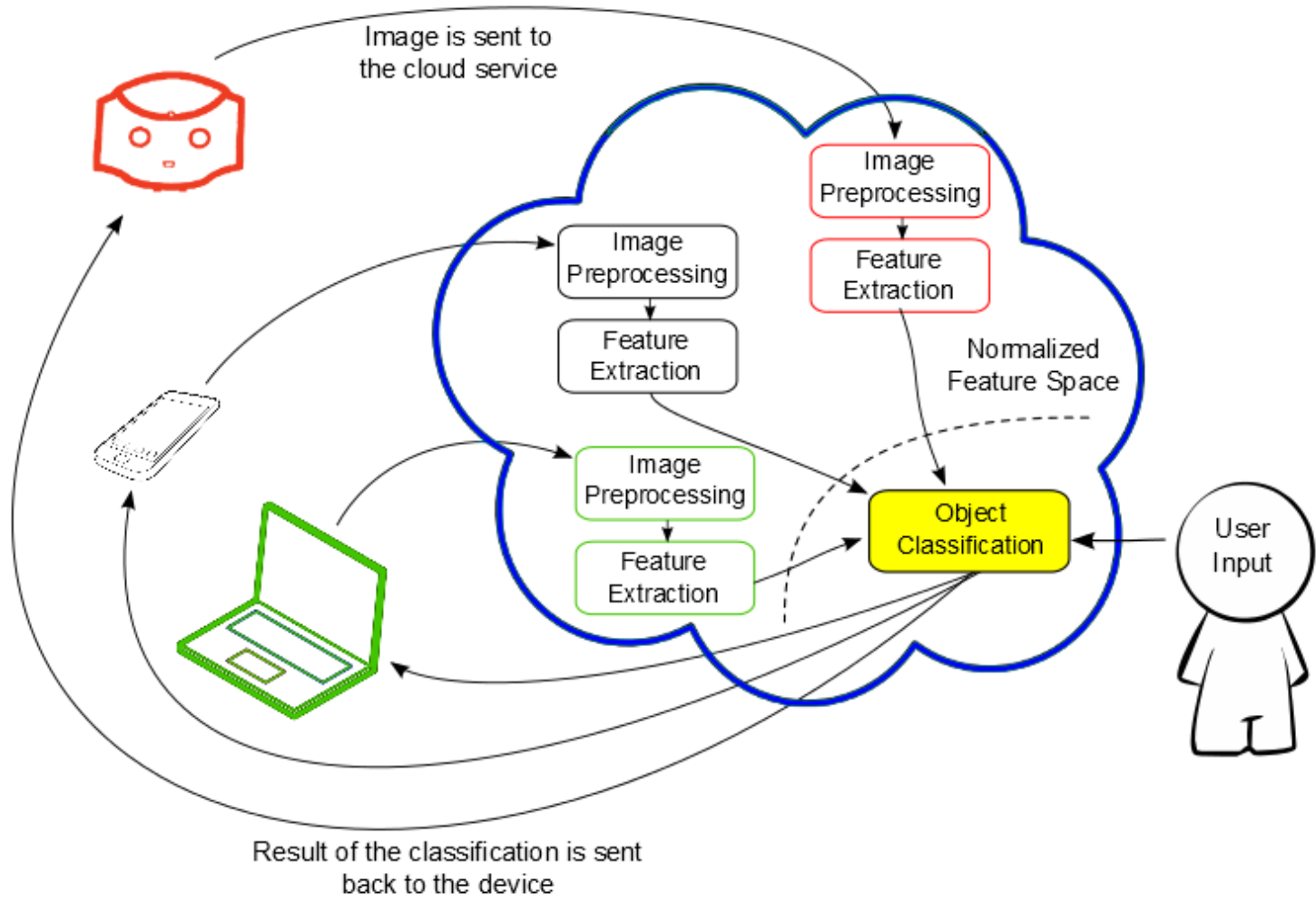
- Testovanie nasadenia (rýchle vytvorenie rôznych virtuálnych strojov a ich použitie len na nevyhnutnú dobu)
- Vyrovnávanie sa s nárazovou návštevnosťou / používaním
- Zát'azové testy aplikácií
- Nahradenie vlastnej infraštruktúry (hlavne pre začínajúce firmy)
- Rýchle a jednoduché vytvorenie služby a jej nasadenie

- Bezpečnosť je funkcia „povrchu“ aplikácie
- Bezpečnosť infraštruktúry a siete má na starosti poskytovateľ
- Cloudové služby majú veľký „povrch“ (sprístupnené endpoints pre pripojenie služieb)
- Bezpečnosť aplikácie je ponechaná na vývojára
 - Validácia vstupov
 - Auditing a logovanie
 - Autentifikácia a autorizácia

Prečo chcem využiť cloudové technológie

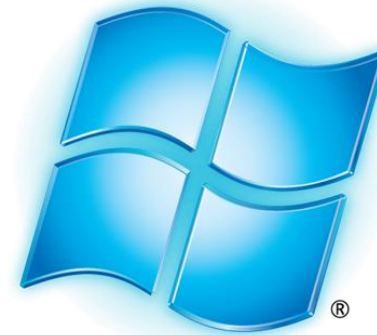
- Rýchle nasadenie
- Centrálna aplikácia, mnoho užívateľov, mnoho zariadení
- Možnosť rásť
- Infraštruktúra a jej funkčnosť zabezpečovaná expertmi
- Posun v smerovaní IT ku cloudovým riešeniam
- Efektívnosť

Rozpoznávanie objektov - návrh



- Efektívna a optimálna implementácia metódy na extrakciu črt z modelu, a zároveň ukladanie tejto informácie
- Implementácia MF ArtMap ako cloud služby, zabezpečenie zdieľania znalostí
- Vytvorenie trénovacej množiny príkladov
- Nasadenie systému do prevádzky
- Využitie crowdsourcingu ako metódy pre učenie
- Testovanie systému pre prípad masívneho používania
- Porovnanie s lokálnymi metódami
- Porovnanie s Google Goggles

Execution Models	Virtual Machines	Web Sites	Cloud Services		
Data Management	SQL Database	Tables	Blobs		
Networking	Virtual Network	Connect	Traffic Manager		
Business Analytics	SQL Reporting	Hadoop			
Messaging	Queues	Service Bus			
Caching	Caching	CDN			
Identity	Windows Azure Active Directory				
High-Performance Computing	HPC Scheduler				
Media	Media Services				
Commerce	Marketplace				
SDKs	.NET	Java	PHP	Python	Node.js



Windows Azure™

- Využívame Windows Azure
- Používané služby
 - Mobile services pre projekt Windows Phone 8 aplikácie
 - Web Sites pre personálnu stránku a stránku osobného projektu
- Stáž v Microsoft Slovensko
 - Naštudovanie a prezentácia Remote Debugging a Autoscale
 - Vytvorenie dema — Sift on Cloud
- Pridávanie funkcionality do dema

- **Naplnenie implementačnej časti výskumu:**
 - Vytvorenie extrakčných metód ako služieb
 - Vytvorenie MF ArtMap ako služby
 - Vytvorenie aplikácií na roboty Nao a mobilné telefóny pre účel učenia systému
 - Optimalizovanie systému
- **Predpokladané sprístupnenie služieb po ukončení ich vývoja a ich nasadenie (študentské projekty)**



Ďakujem za pozornosť



DEPARTMENT OF AI & CYBERNETICS
TECHNICAL UNIVERSITY OF KOSICE
SLOVAKIA