BIG DATA

DOC. ING. MARCELA HALLOVÁ, PHD.

328,77 miliónov terabytov

Odhadované množstvo dát,

ktoré sa vyprodukuje

každý deň

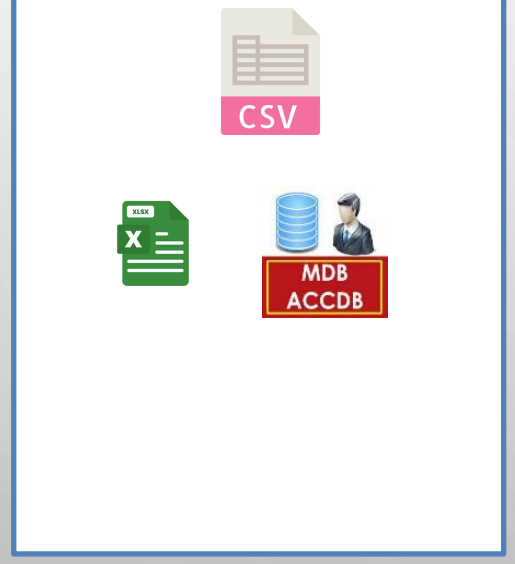
ČO JE BIG DATA?

- Masívna zbierka údajov.
- Súbor údajov, ktorý je taký obrovský a komplikovaný, že ho žiadne typické technológie na správu údajov nedokážu efektívne uložiť ani spracovať.
- Analýza veľkých dát je použitie pokročilých analytických techník pre veľmi veľké, heterogénne súbory údajov, ktoré môžu obsahovať štruktúrované, pološtruktúrované a neštruktúrované údaje, ako aj údaje z mnohých zdrojov a veľkostí od terabajtov po zettabajty a yottabajty.

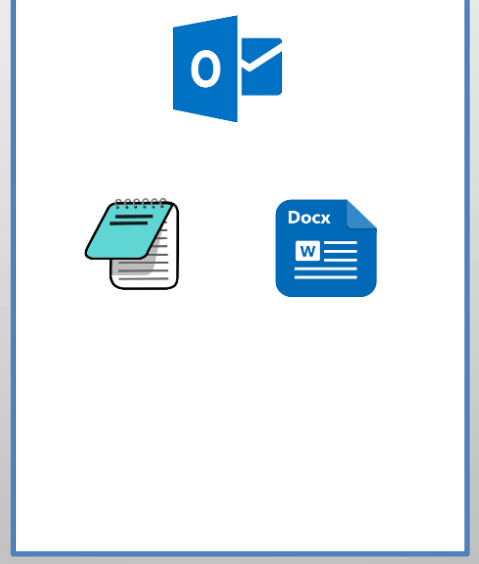
EVOLÚCIA BIG DATA

1. Fáza – štruktúrovaný obsah **Obdobie 1970 - 2000**	2. Fáza – neštruktúrovaný obsah založený na údajoch z webov **Obdobie 2000 - 2010**	3. Fáza – Údaje založené na mobilných a senzorických dátach **Obdobie 2010 - súčasnosť**
✓ Relačné databázové systémy, dátové sklady ✓ Analytické spracovanie online ✓ Dasboardy a výsledkové karty ✓ Data mining a štatistické analýzy	✓ Získavanie a extrakcia údajov ✓ Získavanie názorov – opinion mining ✓ Webové analýzy a web inteligencia ✓ Analýza sociálnych médií ✓ Analýza sociálnych sietí ✓ Priestorová časová analýza	✓ Lokalizačné analýzy ✓ Personálne analýzy ✓ Analýzy relevancie obsahu ✓ Mobilné vizualizácie ✓ Interakcie človek-počítač

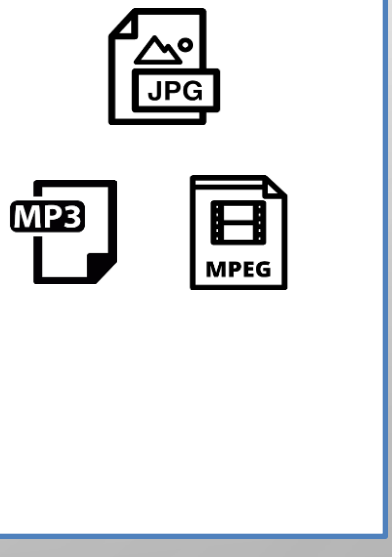
ŠTRUKTÚROVANÉ



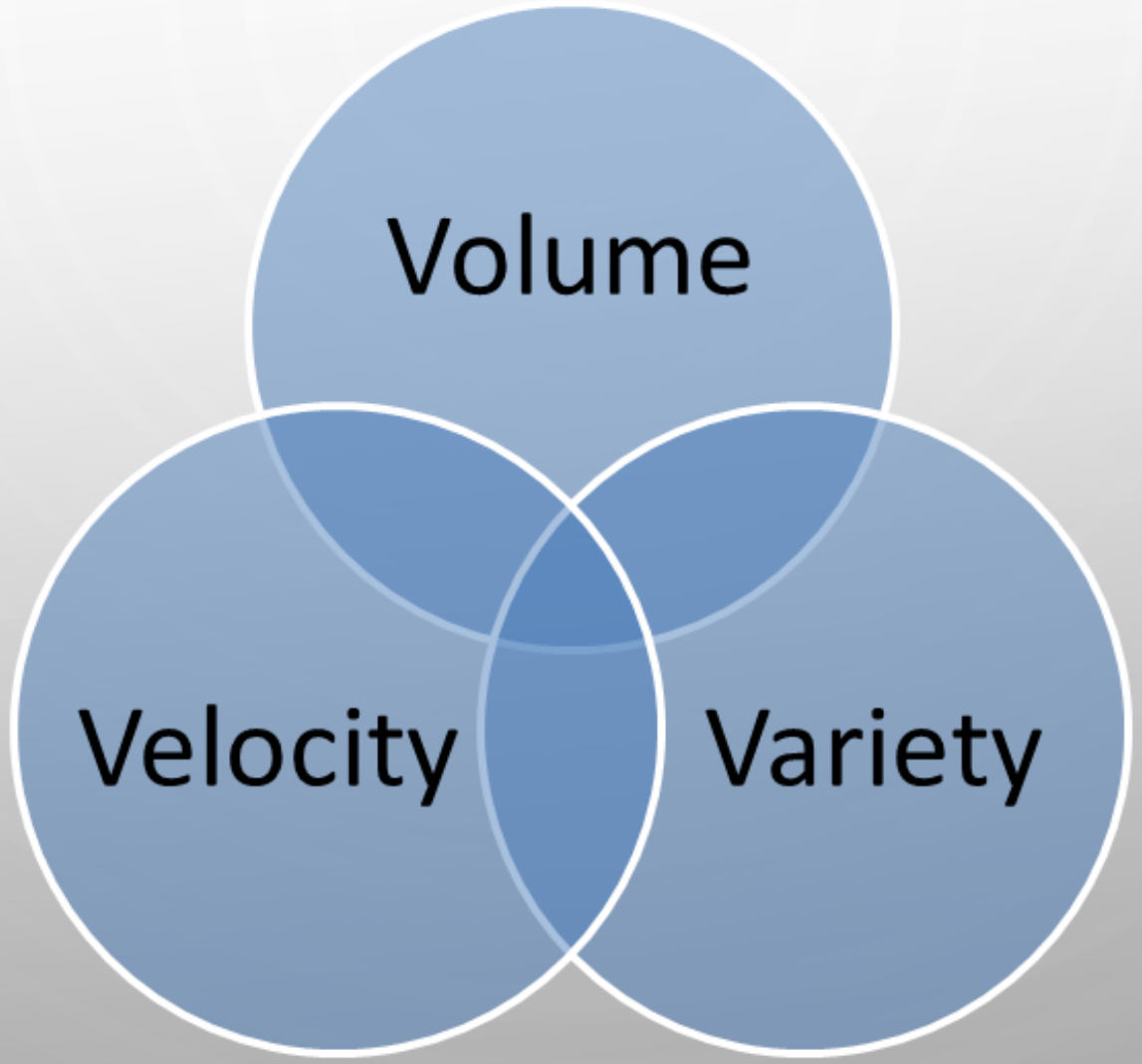
POLO - ŠTRUKTÚROVANÉ



NEŠTRUKTÚROVANÉ



CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI BIG DATA



CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI BIG DATA

- ✓ **Volume** – **Množstvo** - veľké množstvo dát. Veľkosť údajov hrá rozhodujúcu úlohu pri určovaní ich hodnoty.
- ✓ **Velocity** – **Rýchlosť tvorby** - dáta prichádzajú vysokou rýchlosťou zo strojov, sietí, sociálnych médií, mobilných telefónov a iných zdrojov rýchlosťou veľkých dát.
- ✓ **Variety** – **Rôznorodosť** – sem patrí rozdelenie dát na štruktúrované, polo-štruktúrované a neštruktúrované.

VÝHODY SPRACOVANIA BIG DATA

- ✓ Podniky môžu pri prijímaní rozhodnutí využívať externé informácie.
- ✓ Prístup k sociálnym údajom z vyhľadávačov a stránok ako Facebook, Twitter umožňujú organizáciám doladiť ich obchodné stratégie.
- ✓ Vylepšený zákaznícky servis.
- ✓ Včasná identifikácia rizika pre produkt/službu, ak nejaké existuje.
- ✓ Lepšia prevádzková efektivita.

APLIKÁCIE SÚVISIACE S BIG DATA

Monitorovacie a sledovacie aplikácie:

- ✓ monitorovanie verejného zdravia,
- ✓ sledovanie aktív,
- ✓ monitorovanie dodávateľského reťazca,
- ✓ preventívna údržba strojov a zariadení.

Aplikácie analýzy a prehľadu:

- ✓ prediktívna polícia – kontrola kriminality,
- ✓ víťazstvo v politických voľbách,
- ✓ osobné zdravie.

Aplikácie analýzy a prehľadu:

- ✓ flexibilné poistenie auta,
- ✓ maloobchodná propagácia,
- ✓ odporúčanie služieb a tovarov.

NAJPOUŽÍVANEJŠIE NÁSTROJE PRE SPRACOVANIE BD

- ✓ **Apache Hadoop** - umožňuje distribuované spracovanie rozsiahlych súborov údajov naprieč klastrami počítačov.
- ✓ **HPCC Systems** - spracovanie údajov na jedinej platforme, jedinej architektúre a jedinom programovacom jazyku.
- ✓ **Apache STORM** - jeden z najlepších nástrojov pre veľké dáta, ktorý ponúka distribuovaný systém spracovania v reálnom čase odolný voči chybám.
- ✓ **Qubole** - nástroj s otvoreným zdrojovým kódom pre veľké dáta, ktorý sa sám spravuje, sám sa optimalizuje.
- ✓ **Statwing** - je jednoducho použiteľný štatistický nástroj.

VÝZVY PRI SPRACOVANÍ BIG DATA

- ✓ Nedostatok správneho pochopenia Big Data.
- ✓ Problémy s rastom údajov.
- ✓ Zmätok pri výbere nástroja na spracovanie Big Data.
- ✓ Nedostatok dátových profesionálov.
- ✓ Zabezpečenie údajov.
- ✓ Integrácia údajov z rôznych zdrojov.

UKLADANIE BIG DATA

- ✓ **Distribúcia** - distribúcia blokov množín údajov medzi viacero uzlov. Každý uzol má svoj výpočtový výkon, čo dáva schopnosť systému paralelne spracovávať dátové bloky.
- ✓ **Replikácia** - distribuované súborové systémy budú tiež replikovať dátové bloky na rôznych klastroch kopírovaním rovnakých častí informácií do viacerých klastrov v rôznych stojanoch.

Kilobajt	**1 000 bajtov**
Megabajt	**1 000 000 bajtov**
Gigabajt	**1 000 000 000 bajtov**
Terabajt	**1 000 000 000 000 bajtov**
Petabajt	**1 000 000 000 000 000 bajtov**
Exabajt	**1 000 000 000 000 000 000 bajtov**
Zetabajt	**1 000 000 000 000 000 000 000 bajtov**
Yottabajt	**1 000 000 000 000 000 000 000 000 bajtov**

Jednotka	Príklad
Kilobyte	Odsek v textovom dokumente
Megabyte	Krátka kniha
Gigabyte	Beethovenova 5 symfónia
Terabyte	Výstupy z röntgenov vo veľkej nemocnici
Petabyte	Polovica obsahu všetkých akademických výstupov v amerických knižniciach
Exabyte	Približne 1/5 všetkých slov, ktoré ľudstvo povedalo
Zettabyte	Toľko informácií, koľko je zrniek piesku na všetkých plážach sveta
Yottabyte	Toľko informácií, koľko je atómov v 7000 ľudských telách

ŠKÁLOVATEĽNÁ VÝPOČTOVÁ TECHNIKA CEZ INTERNET

- ✓ Vek internetovej výpočtovej techniky.
- ✓ Vysokovýkonná výpočtová technika (High Performance Computing).
- ✓ Tri nové počítačové paradigmy – RFID, GPS, IoT.
- ✓ Rozdiely výpočtovej paradigmy.

NOVÉ DIMENZIE ÚDAJOV

- ✓ Údaje v reálnom čase.
- ✓ Zdieľané údaje.
- ✓ Prepojené údaje.
- ✓ Vysoko dôverné údaje.

ÚLOŽISKÁ ÚDAJOV

- ✓ **Skladové úložisko** - je jedným z najbežnejších spôsobov ukladania veľkého množstva údajov, má však svoje nevýhody. Ak napríklad potrebujeme okamžitý prístup k svojim údajom a chceme sa vyhnúť oneskoreniam alebo problémom s prístupom k nim cez internet, môžu existovať lepšie možnosti. Skladovanie môže byť tiež drahé, ak hľadáme dlhodobé zmluvy alebo potrebujeme ďalších pracovníkov na správu skladových priestorov.
- ✓ **Cloudové úložisko** - je čoraz populárnejšou možnosťou, pretože je jednoduchšie ako kedykoľvek predtým použiť túto metódu vďaka pokrokom v technológii, ako sú napríklad Amazon Web Services (AWS).

KDE SÚ ULOŽENÉ VŠETKY DÁTA Z INTERNETU?

China Telecom Data Centre - Honhote

The Citadel – Tahoe Reno - Nevada

REÁLNE PRÍKLADY BIG DATA

Big Data v marketingu a reklame

- ✓ Netflix
- ✓ Amazon

Big Data v zdravotníctve

- ✓ Elektronické zdravotné záznamy
- ✓ Zariadenia na každodenné nosenie

Big Data v cestovaní a logistike

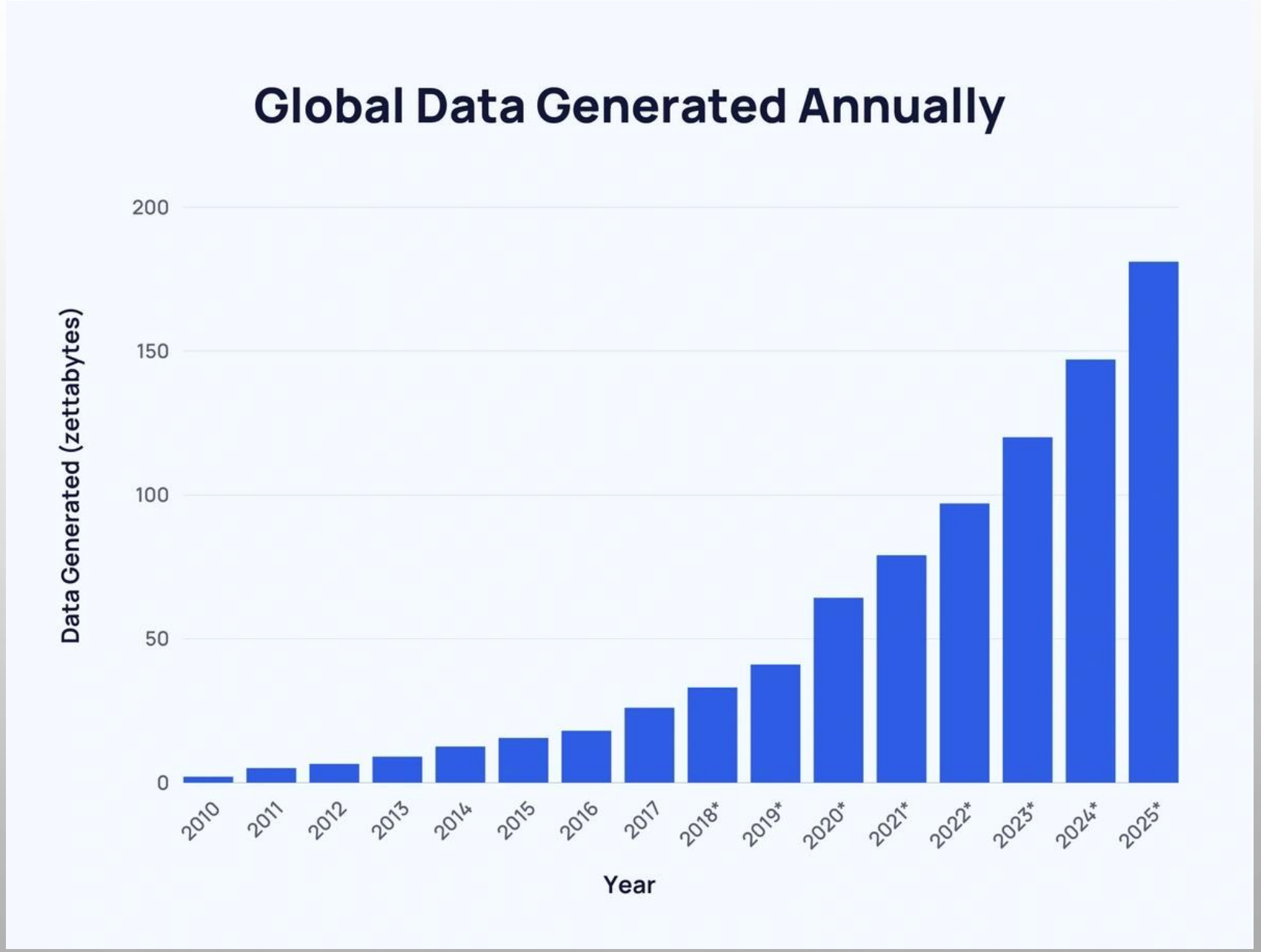
- ✓ Logistika
- ✓ Mestská mobilita

Big Data v poľnohospodárstve

- ✓ Precízne poľnohospodárstvo

BIG DATA A ZBIERANIE INFORMÁCIÍ O SÚKROMÍ

- ✓ Zdieľať menej informácií s aplikáciami a službami.
- ✓ Používať silné a jedinečné heslá s dvojfaktorovým overením.
- ✓ Sprísniť nastavenia ochrany osobných údajov na svojich účtoch sociálnych médií.
- ✓ Odstrániť nepoužívané mobilné aplikácie a rozšírenia prehliadača.
- ✓ Neignorovať aktualizácie softvéru alebo operačného systému.


Global Data Generated Annually
Data Generated (zettabytes)
200
150
100
50
0
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018*
2019*
2020*
2021*
2022*
2023*
2024*
2025*
Year


ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ!