Otázky k magisterské státní závěrečné zkoušce z předmětu Databázové systémy a velká data

Obor: Datová věda

Akademický rok 2023/2024

1. **Big Data a NoSQL** (Big data – základní charakteristiky, principy NoSQL databází, NoSQL vs. relační databáze, základní rozdělení, modely dat, ACID x BASE, CAP Teorém).
2. **NoSQL databáze** (Pro vybraného zástupce NoSQL databáze uveďte jeho základní charakteristiky: Datový model, datové formáty, principy, příklady použití, příklady dotazování).
3. **Distribuované databázové systémy** (Výhody, nevýhody, základní funkce. Návrh distribuované databáze – fragmentace a alokace dat. Replikace dat a možnosti jejího využití).
4. **Business Intelligence** (Základní pojmy a architektura BI, multidimenzionální modelování, OLAP, operace nad datovou kostkou, Self-Service BI, KPI, reporting).
5. **Datové sklady** (Oblasti použití, porovnání analytických a transakčních databází, ETL procesy, datová kvalita, budování datových skladů, datový trh).
6. **Formální modely distribuovaných systémů** (Základní abstrakce distribuovaných systémů, architektury distribuovaných systémů, synchronní a asynchronní systémy).
7. **Protokoly a algoritmy pro řešení koncensu** (Paxos, multi-Paxos a další algoritmy).
8. **Velká data v kontextu distribuovaných výpočtů** (Klíčová řešení pro velká data - Hadoop (HDFS) a Spark, paralelní zpracování velkých datových souborů (MapReduce)).
9. **Ochrana dat a informací** (Základní pojmy, rizika a protiopatření, zabezpečení přenosů, síťových řešení, zálohování a tisku, přístupová práva, možnosti ochrany HW, třídy a standardy bezpečnosti OS, firewall, bezpečnostní politika a funkce v organizaci bezpečnostní analýza, prognóza a projekt, rizika integrace a e-činností).
10. **Kryptologie** (Základní přístupy a pojmy kryptografický systém, klíč, časová a paměťová náročnost, kryptografický protokol, monoalfabetické a polyalfabetické šifry, symetrické a nesymetrické šifrování a moderní šifrovací systémy - principy, DES, RSA, atd.).