

23 Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika, ...) (aplikační software)

Databázové pojmy

Databáze

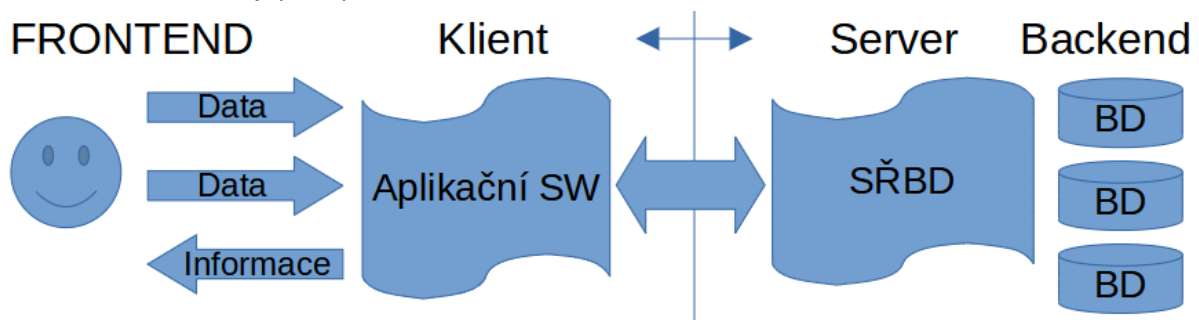
- Je ustálený soubor pojmů, technických prostředků a sofistikovaných metod sloužících k hromadnému zpracování dat
- Skládá se z Báže dat a SŘBD

Báze dat (BD)

- Je prostředí (datové úložiště) a technické prostředky pro uložení a uchování strukturovaných dat

Systém řízení báze dat (SŘBD)

- Je balík SW vybavení řídící BD a umožňující tvorbu informace
- Rozhraní mezi daty a aplikačním softwarem
- Zajišťuje:
 - Definici dat
 - Vytváří slovník dat
 - Manipulaci s daty CRUD (create, read, update, delete)
 - Zajištění bezpečnosti a integrity dat
 - Zotavení po chybách
 - Paralelní přístup k datům, transakční zpracování
 - Co nejvyšší výkonnost



Druhy databází

1. Předrelační

- Dělení:
 - Souborové (Excelové tabulky)
 - Hierarchické
 - Síťové (Odkazy na jednotlivé soubory)
- Stále se opakující podrobně zapsané záznamy uložené v jednotlivých souborech
- **Výhody:** jednoduchost tvorby
- **Nevýhody:**
 - redundance dat
 - nebezpečí nekonzistence
 - problémy s přístupem k datům přístup formou „ad hoc“ – kladivem a páskou
 - izolace dat
 - nízká bezpečnost dat (ztráta, zneužití), problémy integrity

23 Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika, ...) (aplikační software)

2. Relační

- Soubor tabulek včetně jejich atributů a jejich vztahů
- **Výhody:** odstraňuje nevýhody předrelačních DB
- **Nevýhody:** složitější návrh a nutnost existence SŘBD

3. Postrelační

- Multidimenzionální databáze
- Tabulka faktů a popis tabulek
- Nejčastěji multidimenzionální kostka (teserakt) nebo objektové orientovaná databáze
- Deduktivní databáze – dokáže provádět dedukce na základě faktů a pravidel uložených v databázi, jazyk ke specifikaci faktů, pravidel a dotazů je obvykle Datalog,
- **Výhody:** možnost aplikace datových skladů (OLAP – online analytic processing)
- **Nevýhody:** složitost tvorby

Databázové modely

- Model – je idealizovaný, zjednodušený obraz reálného světa
 - Slouží pro pochopení a předvedení
- Simulace – je dynamický model
- Entita – nějaký objekt (člověk, zvíře, časový úsek)

Tříúrovňová

0. Reálný svět

1. Koncepční úroveň

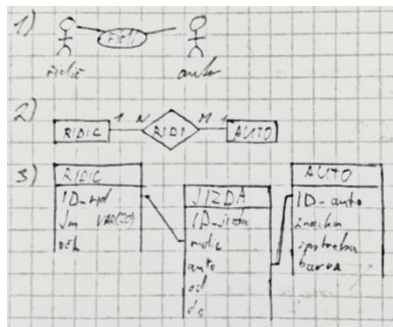
- Je implementačně nezávislé
- Slouží pro:
 - Chápaní objektů uživateli, projektanty a programátory
 - Základ pro zobrazení mezi uživatelským pohledem a fyzickým pohledem
 - Integrace uživatelských pohledů (GUI)

2. Databázová (logická) úroveň

- Poskytuje popis SŘBD a jeho přístupu k fyzickým datům

3. Fyzická úroveň

- Obsahuje popis souborů a způsob uložení strukturovaných dat
- U každého modelu se obvykle řeší komponenty:
 - Strukturální
 - Manipulace dat
 - Specifikace integritních omezení



23 Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika, ...) (aplikační software)

Entitně-relační diagram

- E-R model se nezabývá samotnými záznamy, ale popisem jejich obecných metadat
- Obsah záznamů se používá pouze jako příklad užití, nebo pro analýzu dat
- Potřebujeme minimálně 3 tabulky

Konstrukty E-R D

- Entita
 - Objekt reálného světa, který je schopen nezávislé existence a je unikátní
 - Např. člověk, stroj, časový úsek
 - Většinou vyjádřen podstatným jménem
- Vztah
 - Vazba mezi minimálně 2 entitami
 - Například jakou činnost člověk vykonával
 - Většinou vyjádřeno slovesem
- Typy vztahů
 - 1-1
 - N-1
 - N-N

Práva a odpovědnost v databázích

- Ke struktuře DB má přístup programátor
- Ke svým datům má přístup uživatel
- K datům by programátor neměl mít přístup

Operace s databázemi

- Rozdělení (split) – pro zvýšení výkonu a snížení rizika poškození dat
- Kopie (copy) – 1 databáze na více serverech (nepočítá se se zpětným sloučením)
- Nezávislá na originále (při změně originálu se kopie nezmění)
- Replika (replicate) – 1 databáze na více serverech, povětšinou automatická replikace, závislá na originále (při změně originálu se replika změní podle originálu)