

## 23. Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely

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)

Systém řízení báze dat

- balík softwarového vybavení řídící bázi dat a umožňující tvorbu informace
- rozhraní mezi daty a aplikačním softwarem
- funkce:
  - definovat data - správa metadat
  - vytváření slovníku dat - vytvoření metadat
  - manipulace s daty
  - zajištění bezpečnosti dat
  - zajištění integrity dat
  - zotavení po chybách
  - souběžné zpracování
  - zajištění nejvyšší výkonnosti

Databáze (DB)

- ustálený soubor pojmů, technických prostředků a sofistikovaných metod sloužící k hromadnému zpracování dat a vytvoření požadovaných informací v rámci informačního systému

Báze dat (BD)

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

rozdělení databáze:

- uživatelská část – frontend (např. webové rozhraní), snadný způsob ovládání
- programátorská část – backend (vnitřní struktura programu pro komunikaci s databází)

práva a odpovědnost v databázích:

- práva – write, read, backup, compress ...
- odpovědnost – integrita, bezpečnost, záloha a obnovení

CRUD (Create, Read, Update, Delete)

- je zkratka používaná v programování
- Shrnuje čtyři základní operace nad záznamem v trvalém úložišti
- např. v SQL databázi
  - vytvořit (create),
  - číst (read),
  - editovat (update),
  - smazat (delete).

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)

## Druhy databází

- Předrelační
  - souborové databáze (dodnes nejčastěji MS Excel)
  - hierarchické i síťové databáze (cca od roku 1965)
  - stále se opakující podrobně popsané záznamy uložené v jednotlivých souborech
  - výhody
    - jednoduchost tvorby
  - nevýhody
    - redundance dat (informace se opakuje)
    - nebezpečí nekonzistence (rozpory v datech)
    - problémy s přístupem k datům pro neplánované (ad hoc) dotazy
    - izolace dat (sbírání dat z jednotlivých souborů)
    - problémy s bezpečností dat (omezený přístup)
    - problémy integrity (implementace integritních omezení)
- Relační
  - soubor tabulek včetně daných atributů a jejich vztahů
  - výhody
    - odstranění nevýhod souborových databází
  - nevýhody
    - složitější návrh a vytvoření, nutnost existence SŘBD
- Postrelační
  - tabulka faktů a popis tabulek (většinou v multidimenzionální kostce)
  - objektově orientované databáze, deduktivní databáze
  - výhody
    - možnost aplikace datových skladů (DWH) a OLAP (On-line analytic processing) technologií
  - nevýhody
    - složitost tvorby

## Databázové modely

- Nejčastější pohled na návrh databází koncepce (třívrstvá architektura)
  - 0. vrstva - reálný svět - objekty
  - 1. vrstva - konceptuální - návrh, náhled, nezáleží na HW a SW
  - 2. vrstva - databázová - popis SŘBD přístup k datům
  - 3. vrstva - fyzická - popisuje způsob uložení a zpracování strukturovaných dat

- ERD – Entitně
  - ERD se nezabývá záznamy, ale popisem metadat
  - obsah záznamů (frontend) se používá pouze jako příklad případu užití (USE CASE) nebo pro analýzu dat

#### Konstrukty entitně- relační

- Entita
  - Objekt reálného světa schopný nezávislé existence a je unikátní
  - Člověk, pes, stůl, časový úsek
- Vztahy (relace)
  - Vazba mezi minimálně dvěma entitami
  - Např. relace mezi tabulkami
  - Jakou činnost člověk vykonával – vyjádřen sloveso