

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)

HARDWARE A APLIKAČNÍ SOFTWARE

Databáze

- Báze dat a systém řízení báze dat
- Ustálený soubor pojmů, technických prostředků a sofistikovaných metod sloužících k hromadnému zpracování dat.

Báze dat

- Prostředí (datové uložště) a technické prostředí pro uložení a uchování strukturovaných dat.

SŘBD

- Systém řízení báze dat
- Balík softwarového vybavení řídící bázi dat a umožňující tvorbu informace.
- Rozhraní mezi daty a Aplikačním softwarem.

Zajišťuje:

- Definici dat
- Vytváří slovník dat (metadata)
- Manipulace s daty CRUD (Create, Read, Update, Delete)
- Zajištění bezpečnosti a integrity dat (celistvost)
- Zotavení po chybách
- Souběžný přístup k datům (transakční zpracování)
- Zajištění co největší výkonnosti

Druhy databází

Předrelační databáze

- Hierarchické databáze
- Síťové databáze
- Souborové databáze (excel)
- Stále se opakující podrobně popsané záznamy v jednotlivých souborech.

Výhody:

- Jednoduchost tvorby

Nevýhody:

- Redundance (nadbytečnost) dat
- Nebezpečí nekonzistence
- Problémy s přístupem k datům pro ad-hoc příkazy (provizorní řešení)
- Izolace dat – data v jednotlivých souborech
- Bezpečnost dat – před ztrátou i zneužitím

- Problém integrity

Relační databáze

- Soubor tabulek včetně jejich atributů a jejich vztahů.

Výhody:

- Odstranění nevýhod předrelačních databází.

Nevýhody:

- Složitější návrh
- Nutnost existence SŘBD

Postrelační databáze

- Multidimenziální databáze
 - Tabulka faktů a popis tabulek nejčastěji v multidimenziální kostce.
- Objektově orientované databáze
- Deduktivní databáze

Výhody:

- Možnost aplikace DWH (datové sklady), OLAP (on-line analytic processing)

Nevýhody:

- Složitost tvorby

Databázové modely (3 vrstvý model, ERD)

- Model – idealizovaný zjednodušený obraz reálného světa
- Simulace – dynamický model

Tří úroňová architektura

0. vrstva – Reálný svět

- Stálé vlastnosti objektů.
- Popisem je objekt.

1. vrstva – Konceptuální úroveň

- Implementačně nezávislé
- Slouží pro:
 - Chápání objektů projektanty, uživateli a programátory.
 - Zobrazení mezi uživatelským pohledem a fyzickým uložením.
 - Integrace uživatelských pohledů (GUI).

2. vrstva – Databázový (logický) úroveň

- Popis SŘBD, a jeho přístup k fyzickým datům.

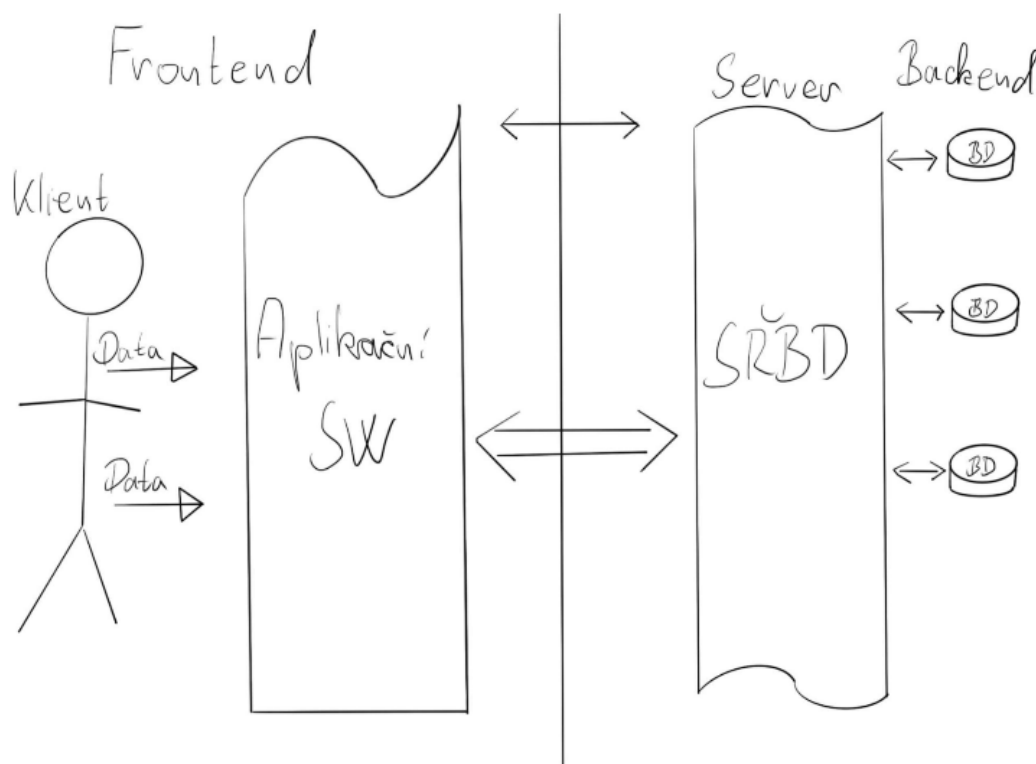
3. vrstva – Fyzická úroveň

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

Entitně relační diagram

- Nezabývá se samotnými záznamy, ale popisem jejich obecných metadat.
- Obsah záznamu se používá jen jako příklad užití – USE CASE, nebo pro analýzu dat.
- **Konstrukty ERD**
 - Entita – Objekt reálného světa, který je schopen nezávislé existence a je unikátní (např. člověk, stroj, časový úsek, ...). Většinou vyjádřen podstatným jménem.
 - Vztah (relace) – Vazba mezi minimálně dvěma entitami (např. jakou činnost člověk vykonává). Vyjádřen slovesem.

Rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část)



Práva a odpovědnost v databázích

- **Práva** – Write, read, backup, compress, ...
- **Odpovědnost** – integrita, bezpečnost, záloha a obnovení

Operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika, ...)

- **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)
- **Rozdělení (split)** – pro zvýšení výkonu a snížení rizika poškození dat