

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.

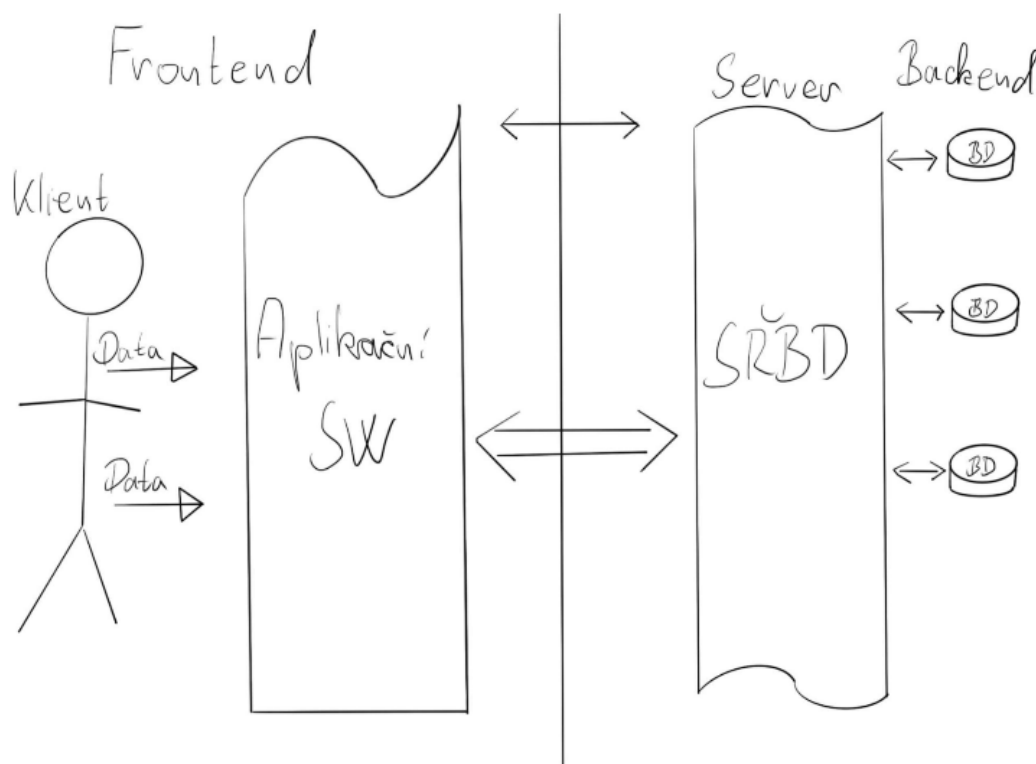
#### **3. vrstva – Fyzická úroveň**

- 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 – Vazba mezi minimálně dvěma entitami (např. jakou činnost člověk vykonává). Vyjádřen slovesem.

## Rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část)



## Práva a odpovědnost v databázích

### 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