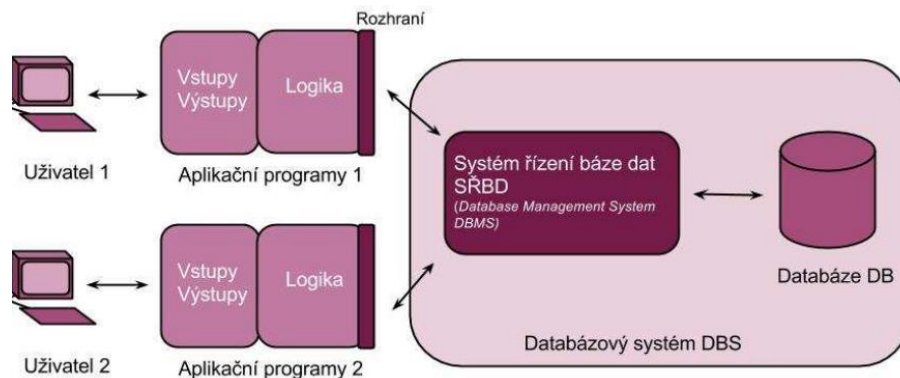


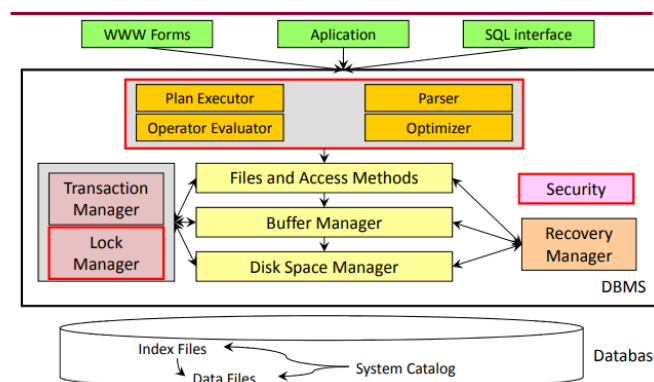
27. Architektura relačních databázových systémů, datový model, konceptuální modelování

- **Databázový systém umožňuje transformovat data na informace.**
- Proč využívat databáze a ne souborový systém:
 - Izolace dat
 - Duplicita a redundance dat
 - Nebezpečí nekonzistence stejných dat v různých souborech
 - Závislost mezi aplikací a daty – těžko se provádí změny
- Co jsou databázové systémy:
 - Centralizované úložiště dat (řeší izolaci a získávání informací, definice dat není již součástí aplikace)
 - Vytvoření mezivrstvy (není důležité kde jsou data uložena)
 - Kontrola přístupu a manipulace s daty i mimo aplikace
 - jednotné zabezpečení integrity dat (**integritní omezení**)
 - kontrolovaný přístup více uživatelů (**transakce**)
 - přístup k libovolné podmnožině dat (**přístupová práva, pohledy**)
- Proč relační databáze:
 - existují kvalitní implementace
 - jednoduchost modelu
 - dotazovací jazyky vyšší úrovně

Architektura relačních databázových systémů



Architektura DBS [3]



- **Databázový systém DBS = DB + SŘBD**

Databáze DB:

- sdílená kolekce dat popisující aktivity jedné nebo více organizací,
- definice dat tzv. **systémový katalog** je uložený spolu s vlastními daty

Systém řízení báze dat SŘBD:

- softwarový systém, který umožňuje uživatelům definovat, vytvářet a udržovat databázi a poskytuje k ní kontrolovaný přístup

DBS:

- **poskytuje efektivní, spolehlivé, praktické a bezpečné úložiště a přístup k obrovskému množství perzistentních dat pro více uživatelů**

Datový model

Návrh datové vrstvy:

- sada konceptů **na popis dat, vztahů mezi daty a omezeními kladenými na data** v dané organizaci.
- určen ke komunikaci mezi zákazníkem a návrhářem databáze
- Obsahuje:
 - popis struktury
 - integritní omezení IO – explicitně vyjádřené podmínky, které má databáze splňovat
- Přístupy
 - **bottom-up** – vhodné pro menší případně existující databáze (od detailů po celek)
 - **top-down** – vhodné pro větší a nově vytvářené databáze (první od hlavních věcí pak detaily)

Rozdíl mezi datovým a konceptuálním modelem relačních databází spočívá v jejich úrovni abstrakce a zaměření. Datový model se více zaměřuje na konkrétní strukturu a technické aspekty dat, zatímco konceptuální model se zaměřuje na obecné popisy dat a jejich vztahů bez ohledu na implementaci. Konceptuální model slouží jako základ pro návrh fyzického datového modelu, který specifikuje konkrétní implementační detaily.

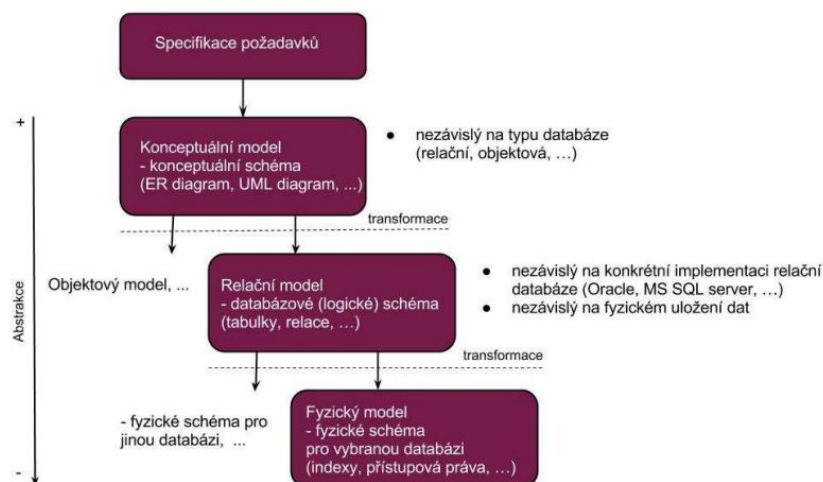
Konceptuální modelování

Charakteristiky konceptuálního modelu

Konceptuální model:

- **zachycuje požadavky** klienta
- zachycuje doménu problému ve formě entit (objektů) a vztahů mezi nimi
- je úplně nezávislý na implementačních detailech (použitý SŘDB, hardwarová platforma, programovací jazyků a databázovém modelu (relační, hierarchický, síťový, objektový)
- forma: je vhodné využít existující konvence, diagram

Schéma konceptuálního modelu:



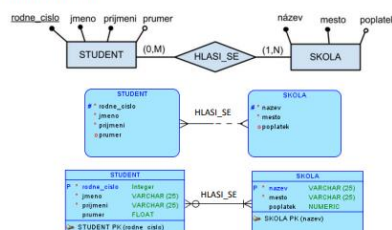
Pojmy:

- **Model** je soubor pojmů, nástrojů a technik pro modelování
- Výsledkem modelování je **schéma**
- Schéma se často zobrazuje formou **diagramu**

Základní konceptuální modely

1. Entitně-relační model využívající ER(A) diagram – Chen (1976)

- není standardizován, existuje mnoho notací
 - Chenova (původní)
 - Barkrova (Oracle)
 - Information Engineering



2. UML model využívající UML diagram tříd (class diagram)

- standardizován

