

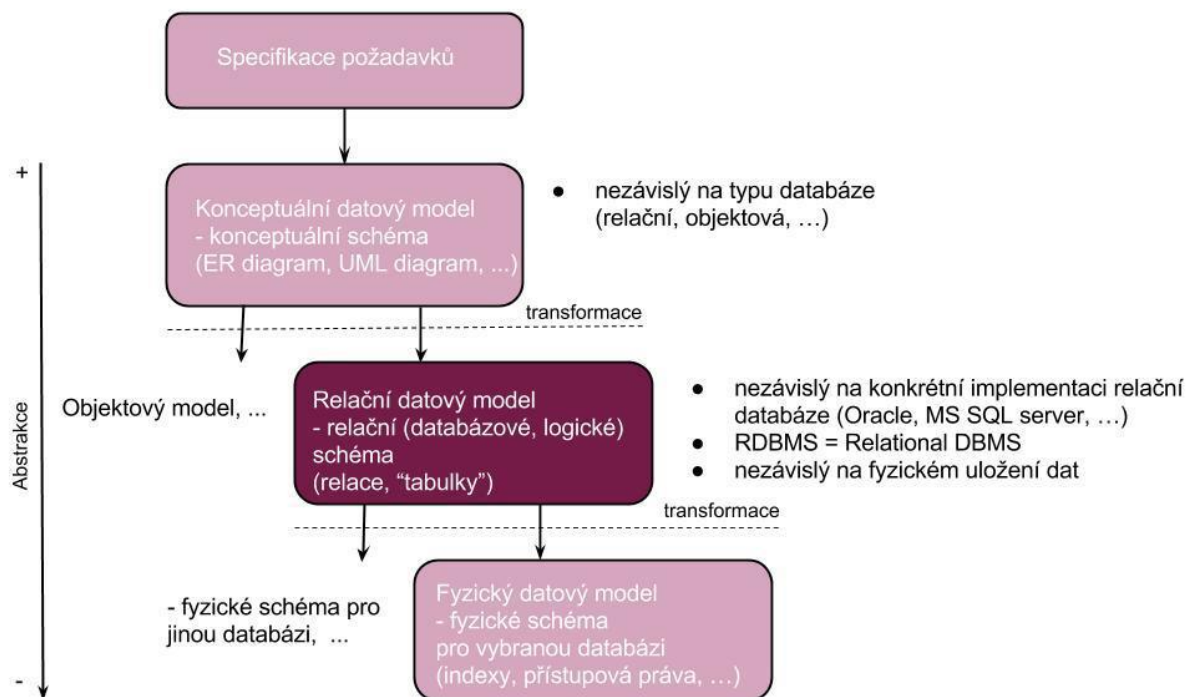
34. Relační model, základní konstrukty, realizace vztahů v relačním modelu, integritní omezení

34.1. Relační model

Relační model je nejrozšířenějším způsobem uložení dat v databázi. Jedná se o způsob uložení v logickém smyslu. Je založen na pevném matematickém základu. Uložení objektů (entit) a vztahů mezi nimi ve formě relací (tabulek)

- koncept relací (teorie množin, predikátová logika)
- relační algebra
- relační kalkul

Relační databázový model sdružuje data do tzv. relací (tabulek), které obsahují n-tice (řádky). Tabulky (relace) tvoří základ relační databáze. Tabulka je struktura záznamů s pevně stanovenými položkami (sloupci - atributy). Každý sloupec má definován jednoznačný název, typ a rozsah, neboli doménu. Záznam se stává n-ticí (řádkem) tabulky. Pokud jsou v různých tabulkách sloupce stejného typu, pak tyto sloupce mohou vytvářet vazby mezi jednotlivými tabulkami. Tabulky se poté naplňují vlastním obsahem - konkrétními daty.



34.2. Základní konstrukty

- Relace
 - schéma relace
 - n-tice

- Atribut
 - kandidátní klíč
- Integritní omezení
 - Entitní
 - Doménové
 - Null
 - Jedinečnost
 - pro primární klíč
 - referenční integrita
 - cizí klíč
 - enterprise

Přesněji:

- Relace R je pojmenovaná tabulka s řádky a sloupci (množina n-tic)
- Atribut A je pojmenovaný sloupec
- Doména D je množina všech přípustných hodnot pro atribut (nebo skupinu atributů)
- Stupeň n (arita) je počet atributů relace
 - n – tice je řádek tabulky
 - počet n-tic je proměnlivý
- Schéma relace (struktura tabulky)
- Relace R je podmnožinou kartézského součinu
- Konkrétní data tvoří řádky tabulky. Řádky tabulky reprezentují vztahy mezi daty.

34.3. Realizace vztahů v relačním modelu

Vychází z konceptuálního schématu a vytvořené dokumentace

1. Přizpůsobit konceptuální schéma
2. Transformovat na relační schéma
3. Validovat relační schéma normalizací
4. Validovat relační schéma vůči požadovaným transakcím
5. Nakreslit diagram
6. Definovat integritní omezení
7. Zkonzultovat navržený diagram se zákazníkem

34.3.1. Přizpůsobení

1. Odstranit M:N vztahy
 - a. M:N vztah rozložíme na dva vztahy 1:M s pomocí nové vazebné entity
2. Odstranit vztahy, které mají atributy
 - a. Vztah s atributem rozložíme na dva vztahy s pomocí nové vazební entity, která bude mít daný atribut
3. Odstranit vícehodnotové atributy
 - a. Vícehodnotový atribut nahradíme novou entitou a vztahem 1:M
4. Odstranit n-ární vztahy
 - a. Každý nebinární vztah může být reprezentován pomocí nové umělé entity a binárních vztahů mezi novou entitou a všemi původními entitami

5. Překontrolovat vazby 1:1
 - a. Zkontrolovat jestli se nejedná o stejnou entitu, pokud ano vytvořit společnou entitu
6. Odstranit redundantní vztahy
 - a. Vztah je redundantní, když je možné získat stejnou informaci přes jiný vztah.

34.3.2. Relace

- každá relace má jedinečný název
- každý prvek relace obsahuje právě jednu hodnotu
- každý atribut má jedinečné jméno v rámci relace a hodnotu z domény
- n-tice se v relaci neopakují
- každá n-tice musí být jednoznačně identifikovatelná

Kandidátní klíč

- je atribut nebo kombinace atributů, které jednoznačně identifikují n-tice a žádný atribut v nich není nadbytečný.

Primární klíč

- nejvhodnější kandidátní klíč
- může být uměle vytvořený
- podtrháváme jej příkl.
 - jednoduchý R1(klic, normalny_atribut)
 - složený R2(klic_cast1, klic_cast2, normalny_atribut)

Cizí klíč

- je atribut, který reprezentuje primární klíč jiné relace
- reprezentuje vztah

34.4. Integritní omezení

Entitní integrita

- Doména atributu – množina přípustných hodnot
- povinný/nepovinný atribut (NULL resp. absence hodnoty)
- jedinečnost (unique)
- **V relaci musí být všechny atributů primárního klíče povinné. Nesmí být NULL.**

Referenční integrita

- vztah mezi cizím klíčem jedné relace a primárním klíčem druhé relace
- **Když relace obsahuje cizí klíč, hodnota cizího klíče se musí rovnat hodnotě primárního klíče některé n-tice v rodičovské relaci nebo musí být NULL.**

