

Relačný údajový model

Doc. RNDr. Eva Mičietová, PhD.

1

Pojmový aparát týkajúci sa relačného modelu

Klasická tabuľka počítačová reprezentácia relačný model

Tabuľka	súbor	relácia
Riadok	záznam	tuple
Stĺpec	pole	atribút
Počet stĺpcov	počet polí	stupeň
Počet riadkov	počet záznamov	kardinalita
Identifikátor	primárny kľúč.	
Možné hodnoty	sféra	

Intenzia - záhlavie: význam tabuľky

Extenzia – riadky v relačnej tabuľke

2

Relačný model

Pôvod modelu - 1970 Edgar Codd - publikácia teoretickej práce

- 80 roky - obdobie vývoja GIS systémov s relačnou databázou ARCINFO – relačná databáza INFO
- neskôr ORACLE, INGRES, INFORMIX, EMPRESS, UNIFY, DB2
- čiastočne Dbase, Paradox, RBASE, FoxPro, ACCESS Approach

Tri prvky relačného modelu údajov

- štrukturálny prvok – popisuje formu uloženia údajov
- manipulačný prvok – popisuje operácie nad štrukturálnymi prvkami
- integračný prvok – určuje pravidlá koherencie a zhody.

3

Štrukturálny prvok – forma uloženia údajov

Relačné tabuľky – riadky a stĺpce:

- všetky stĺpce majú špecifické meno
- v jednom stĺpci sú údaje z jednej domény:
 - o reálne čísla
 - o celé čísla
 - o dátum
 - o atómové hodnoty – vždy len jedna hodnota
- nezáleží na poradí stĺpcov
- v tabuľke nesmú byť dva rovnaké riadky
- kľúč je stĺpec/skupina stĺpcov s unikátnymi hodnotami

4

Štrukturálny prvok – forma uloženia údajov

Skupina kľúčov = kandidátske kľúče
Primárny kľúč = jeden z nich, ktorý zabezpečuje prístup do tabuľky

v GIS je často lokalizácia používaná ako primárny kľúč
Geokódovanie = proces pripojenia geometrie k triede objektov definovanej v tabuľke
Konceptia nulovej hodnoty – ak nie je hodnota známa, ≠ 0
Kľúče definujú **relačné vzťahy** medzi tabuľkami

5

Základné tabuľky a náhľadové tabuľky

- Základná tabuľka
 - reálna tabuľka – existujúca fyzická údajová štruktúra
- Náhľadová tabuľka
 - virtuálna tabuľka – kombinácia riadkov a stĺpcov z jednej alebo viacerých základných tabuliek
 - prezentačné účely

6

Štruktúrlny prvok -relácie

Dva druhy relácií: v rámci tabuľky a medzi tabuľkami

Spájanie tabuliek – relácie medzi tabuľkami

- tabuľky sú spojené spoločnými atribútmi
- ak je primárny kľúč jednej tabuľky obsiahnutý v druhej tabuľke, sa označuje pojmom **cudzí kľúč**

7

Manipulačný prvok – relačná algebra

Súbor príkazov na ovládanie údajov.

Zabezpečuje jazyk SRBD napr. SQL - Structured query language

3 základné relačné operačné operátory

SELECT (výber): vytvorí podsúbor všetkých riadkov v tabuľke, ktoré spĺňajú určité kritérium

PROJECT (premietni) vyberie z tabuľky podsúbor stĺpcov a vytvorí /premietne z nich novú tabuľku

JOIN (spoj) umožňuje dočasné spojenie údajov z dvoch tabuliek na základe spoločného – zdieľaného stĺpca

8

Dalšie relačné operátory :

UNION – spojí dve tabuľky s rovnakými atribútmi

DIFFERENCE – odčíta dve tabuľky s rovnakými atribútmi a vytvorí tretiu

INTERSECTION – spojí dve tabuľky a vytvorí tretiu

PRODUCT – vytvorenie všetkých kombinácií riadkov dvoch tabuliek

DIVIDE – vykoná prienik medzi tabuľkami, nová tabuľka má len spoločné stĺpce

9

Integračný prvok – pravidlá koherencie

Integračný prvok

V Coddov relačný model rozlišuje dva typy integrity:

- integrita entity:
 - týka sa primárneho kľúča, teda každý záznam bude platný – nesmie obsahovať žiadnu - prázdnu hodnotu, hodnoty atribútu primárneho kľúča sú unikátne.
- referenčná integrita:
 - hodnoty v cudzom kľúči musia obsahovať hodnoty primárneho kľúča inej tabuľky

10

SQL jazyk

Structured Query Language (SQL) je počítačový jazyk na manipuláciu (DML) (výber, vkladanie, úpravu a mazanie) a definíciu dát (DDL). V súčasnosti je to najpoužívanejší jazyk tohto druhu v **relačných systémoch riadenia báz dát**.

Príklady DDL - data definition language

Create table	vytvor tabuľku
Alter table	zmeň tabuľku – pridá stĺpce
Create/Drop view	vytvor náhľad
Create/Drop index	vytvor index (index je malý súbor, ktorý sleduje pozíciu riadku v tabuľke – priamy prístup k záznamu)
Drop table/view/index	zruš tabuľku, náhľad, index
Insert in to	vloží do tabuľky ďalšie záznamy
Update	mení hodnoty v existujúcich riadkoch
Delete from	vymazanie jedného riadku v tabuľke

11

SQL jazyk

Príklady DML – data manipulation language

Insert into	doplnenie hodnôt
Update set	modifikuje údaje v tabuľke
Delete From	odstraňuje riadok
Commit	fyzický záznam zmien na disku
Rollback	obnovenie obsahu tabuliek
Select	dopytovanie podľa podmienok
Update	mení hodnoty v existujúcich riadkoch
Delete from	vymazanie jedného riadku v tabuľke

12

SQL jazyk

Niekedy sa hovorí aj o tzv. *riadení dát* ([data control language](#) - DCL)

GRANT- prideľuje používateľom, skupinám a roliam práva na vykonanie rôznych operácií nad dátami,

REVOKE - odoberá práva.

13