

Adatbázis rendszerek I

2011.10.20

Reláció: Azonos típusu rekordok halmaza

Algebra: Egy alaphalmaz, rajta értelmezett zárt műveletek.

A relációs algebra műveletei zártak a relációk halmazára.

Matematikai reláció: $R \subseteq D_1 * D_2 * \dots * D_n$

Domain: $\text{dom}(A_i)$. Az A_i mezőkhöz tartozó értékhalmoz.

pl $r \in \text{dom}(A_1) * \text{dom}(A_2) * \dots * \text{dom}(A_n)$

TERMEK [tkod, nev, kategoria, egységár]

BOLT [bkod, nev, varos]

VASARLAS [áru, bolt, db, dátum]

Mennyi sapka fogyott el januárban?

a) Mely relációkra van szükség

TERMÉK & VÁSÁRLÁS

b) Hogy kapcsoljuk össze (melyik join)?

► ◀ f: aru=tkod

c) Szűkítés

- $\sigma_{\text{név=sapka, MONTH(datum)='januar'}}$

- Π

d) Aggregáció

$\Gamma^{\text{sum(db)}}$

- Csoportképzéses aggregáció

A gyakorlatban szükség lehet arra, hogy több összesítő értéket lássunk.

$\Gamma_{\text{cs.kit.}}^{\text{agg}}$ (reláció)

Megjegyzés: Azon rekordok kerülnek egy csoportba, ahol a cs. kif. értéke azonos.

- Minden csoport előáll egy összesítő rekord az aggregációs lista alapján

pl: Hány termék van az egyes kategóriákban?

$\Gamma_{\text{kategoria}}^{\text{count(*),kategoria}}$ (termék)

- Csoportképzésnél rendszerint a cs. kif. is bejön az aggregációba.

- Megkötés: Az aggregációs listában csak olyan kifejezés állhat, amely minden csoportban egyértelmű, ez viszont csak 2 esetben fordul elő:

- a kifejezés aggregációs kifejezés
- vagy csoport kifejezés

pl. Termékkategóriánkénti és havi felbontásban mennyi fogyott?

$\Gamma_{\text{kategoria,month(datum)}}^{\text{kategoria,month(datum),sum(db)}}(\text{VASARLAS} \text{ } \blacktriangleright \blacktriangleleft_{\text{aru=tkod}} \text{TERMEK})$

- A fenti megoldás nem tökéletes. Az információ veszteség: Nem jelennek meg a fogalom nélküli termékek (amihez van vásárlás rekord)

Javítva: jobb oldali outer join

- Kiterjesztés

Egy új attribútumot hozunk be a sémába, egy származtatott mezőt

$$\varepsilon_{kif=mnév}(reláció)$$

- számított mező

pl:

$$\varepsilon_{ear*db} \text{összár}(VASARLAS)$$

Támogatottak a halmazműveletek is.

Feltétel: Azonos séma

- Osztas művelete (szorzás inverze)

$$r_1/r_2 \rightarrow r_3 \quad r_2 \blacktriangleright \blacktriangleleft r_3 \subseteq r_1$$

Osztas mögött a minden kvantor áll.

Mintakérdés: Melyik terméket adtak el minden boltban?

VÁSÁRLÁS		TERMÉK	BOLTOK	EREDMÉNY
r_1			r_2	r_3
Áru	Bolt	Áru	Bolt	ARU
KAPA	B1	KAPA	B1	KAPA
ASO	B1	ASO	B2	
CICA	B2	CICA	B3	
KAPA	B2	SAPKA		
KAPA	B3			

Melyik terméket vásárolták minden boltban?

VASARLAS/BOLTOK

$$1. R_3 = R_1 \setminus R_2$$

A szorzás miatt az R_3 értékei benne vannak R_1 -ben

2. Jelöltek halmaza $\Pi_{R_1 \setminus R_2}(r_1)$

Áru
KAPA
ÁSÓ
CICA

3. Rossz jelöltek kiválasztása. Amelyek nem jelennek meg párhoz.

Tehát úgy állathatók elő, hogy az összes párból kivonom a megjelölteket .

$$\Pi(\Pi(r_1) \bowtie r_2 \setminus r_1)$$

$$R_1 \setminus R_2$$

Reláció -> SQL

1. Az 5000-nél drágább termékek nevei

$\Pi_{nev}(\sigma_{ear>5000}(termék)) \rightarrow \text{SELECT nev FROM termék WHERE (ear>5000)}$

2. A termékek darabszáma típusonként

$\Gamma_{kategoria, count(*)}^{kategoria, count(*)} \rightarrow \text{SELECT kategoria, count(*) FROM termék GROUP BY kategoria}$

3. Azon kategóriák amelyből legalább 5 db van

$\sigma_{count(*)>5}(\Gamma_{kategoria, termék}^{kategoria, count(*)}) \rightarrow \text{SELECT kategoria, count(*) FROM (ear>5000)}$

4. Melyik az a kategória amelynél 5nél több az átlagánál drágább egységárú termék van

$\sigma_{count(*)>5}(\Gamma_{kat.}^{kategoria(db)}(\sigma_{ear>(\Gamma_{term.}^{avg(ar)})}(termék)))$

$\text{SELECT kat, count(*) FROM termék WHERE ear>(\text{SELECT avg(ar) FROM termék})}$
 $\text{GROUP BY kategoria HAVING count(*)>5}$