

Adatbázisok - 4. előadás

Horváth Árpád <horvath.arpad@amk.uni-obuda.hu>

Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar (AMK)
Székesfehérvár

2015. október 15.

Vázlat

- 1 Relációs algebra
- 2 PostgreSQL
- 3 Fogalmak

Összekapcsolás (join)

- Az összekapcsolás művelete két reláció között egy vagy több közös attribútumon alapul és valamely feltétel által meghatározott.
- R és S reláció összekapcsolásán olyan relációt értünk, amelynek sorait az $R \times S$ sorai közül azok alkotják, ahol R reláció i és S reláció j attribútumai között teljesül valamely feltétel.
- $R \bowtie S = \sigma_F(R \times S)$
- A join műveletnek számos formája van:
 - equijoin: a feltétel csak egyenlőséget határoz meg,
 - natural join: az azonos nevű oszlopok értékegyezőségén alapszik a sorok kiválasztása,
 - outer join: olyan rekordok is bekerülnek az eredménybe, ahol valamely táblában nincsenek illeszkedő értékek.

Példa: Join (1)

- R reláció

a	b	c
1	2	3
4	5	6
7	8	9

- S reláció

d	e
3	1
6	3

Példa: Join (2)

- $R \bowtie_{a < d} S$

a	b	c	d	e
1	2	3	3	1
1	2	3	6	3
4	5	6	6	3

Példa: Equijoin (1)

- R reláció

a	b	c
1	2	3
4	5	6
7	8	9

- S reláció

d	e
1	2
7	3

Példa: Equijoin (2)

- $R \bowtie_{a=d} S$

a	b	c	d	e
1	2	3	1	2
7	8	9	7	3

Natural join

- Természetes összekapcsolás
- Két reláció Descart-szorzatából a megegyező elnevezésű oszlopokat vizsgálja. Azok a sorok kerülnek kiválasztásra, amelyek értékei a vizsgált oszlopokban megegyeznek. A művelet a duplikált oszlopokat eltávolítja (csak egyet tart meg az azonos nevékből).

Példa: Natural join (1)

- R reláció

a	b	c
1	2	3
4	2	3
2	2	6
3	1	4

- S reláció

b	c	d
2	3	4
2	3	5
1	4	2

Példa: Natural join (2)

- $R \bowtie = S$

a	b	c	d
1	2	3	4
1	2	3	5
4	2	3	4
4	2	3	5
3	1	4	2

Külső csatolás

- Az előző csatolásokat összefoglalóan inner joinnak (belső csatolásnak) is nevezik.
- A külső csatolás az equijoin egy változata, a lényege, hogy a kapcsolódó tábla hiányzó illeszkedő értékei ellenére megtartja a rekordokat, így megjelenik pl. az olyan információ is, amely egy egy-több kapcsolatnál a több oldalon található esetleges null értékek miatt az equijoin művelet esetén nem jelenne meg.
- Működése: kiválaszt minden olyan sort, amely teljesíti a feltételt és azokat a sorokat is megtartja, amelyekhez nem illeszkedik érték a másik relációban. A sorok megtartása a külső csatolás típusától függ (left, right, full).

Külső csatolás: left, right, full outer join

- Left outer join: kiválaszt minden sort amely teljesíti a feltételt és megtartja a bal oldali tábla sorait, amelyekhez nem illeszkedik érték a jobb oldali táblában, a jobb oldali tábla értékeit Null értékekkel helyettesíti.
- Right outer join: kiválaszt minden sort amely teljesíti a feltételt és megtartja a jobb oldali tábla sorait, amelyekhez nem illeszkedik érték a bal oldali táblában, a bal oldali tábla értékeit Null értékekkel helyettesíti.
- Full outer join: kombinálja a left és a right outer join eredményét, megtartja az összes rekordot, amelyhez nem illeszkedik érték a másik táblában.

Vázlat

- 1 Relációs algebra
- 2 PostgreSQL
- 3 Fogalmak

Adattípusok - Számok

- smallint - egész, 2 byte [-32768, +32767]
- integer - egész, 4 byte [-2147483648, +2147483647]
- bigint - egész, 8 byte
- decimal, numeric - egész, a felhasználó által meghatározott méretű
- real - valós, 4 byte, 6 tizedesjegy pontosságú
- double precision - valós, 8 byte, 15 tizedesjegy pontosságú
- smallserial - pozitív egész, 2 byte, automatikusan növekvő, [1, 32767]
- serial - pozitív egész, 4 byte, automatikusan növekvő, [1, 2147483647]
- bigserial - pozitív egész, 8 byte, automatikusan növekvő

Adattípusok - Pénznem

- money - pénznem típus, 8 byte

Adattípusok - Szövegek

- `varchar(n)`, `character varying(n)` - változó, korlátozott hosszúságú
- `character(n)`, `char(n)` - rögzített hosszúságú
- `text` - változó hosszúságú, nem korlátozott

Adattípusok - Bináris

- bytea - változó hosszúságú bináris sztring

Adattípusok - Dátum, idő

- timestamp - dátum és idő, időzónával vagy időzóna nélkül, 8 byte, i.e. 4713 - i.sz. 294276
- date - idő nélkül, 4 byte, i.e. 4713 - i.sz. 5874897
- time - időzóna nélkül, 8 byte, 00:00:00 - 24:00:00
- time - időzónával, 12 byte, 00:00:00+1459 - 24:00:00-1459
- interval - idő intervallum, 12 byte, -178000000 év - 178000000 év
- A dátum és időtípusok értékei sokoldalúan formázhatók.

Adattípusok - Logikai

- boolean - 1 byte, igaz vagy hamis logikai értéket vehet fel
- érvényes igaz értékek: TRUE, t', true', 'y', 'yes', 'on', '1'
- érvényes hamis értékek: FALSE, 'f', 'false', n', no', 'off', '0'

Vázlat

- 1 Relációs algebra
- 2 PostgreSQL
- 3 Fogalmak**

Fogalmak (1)

- Szerver: a PostgreSQL szerver feladata az adatbázisok kezelése és a kliens alkalmazások kéréseinek kiszolgálása.
- Kliens: alkalmazás, amely kérést küld a szervernek és fogadja a szerver választ.
- Adatbázis: névvel rendelkezik és a sémákat tartalmaz.
- Schema (séma): névvel rendelkezik, táblákat tartalmaz. Tartalmazhat továbbá nézeteket, indexeket, triggereket és egyéb elemeket.
- Tábla: sorokat tartalmaz.
- Sor: oszlopok értékeit tartalmazza.
- Oszlop: egy sor egy jellemzőjét határozza meg. Mindegyik oszlop egy adattípussal rendelkezik.

Fogalmak (2)

- Adattípus: egy oszlop felvehető értékeit határozza meg. A PostgreSQL számos adattípust tartalmaz. A geometria tárolásához a PostGIS kiterjesztés típusait használjuk majd.
- View (nézet): egy tárolt lekérdezés, amely többször végrehajtható. A nézet nem tárol adatokat, csak megjeleníti a táblákon végrehajtott lekérdezés eredményeit.
- SQL - az Structured Query Language (struktúrált lekérdező nyelv) egy ANSI/ISO szabvány a relációs adatbázisok adatainak kezeléséhez. Az első szabványosított változata 1986-ban jelent meg (SQL-86), a legutolsó változat 2011-ben (SQL:2011).
- PL/pgSQL - egy procedurális nyelv a PostgreSQL