

Adatbázisok I.
Relációs algebra
Boda Bálint
2023. tavaszi félév

1. Alapműveletek

- $\pi_{A,B}(R)$ **projekció**, egy olyan relációt ad vissza, mely R adott attribútumainak levetítéséből áll
- $\sigma_P(R)$ **szelekció**, egy olyan relációt ad vissza, mely R azon sorait tartalmazza, melyek megfelelnek a P predikátumnak
- $\rho_{(S(C,B))}(R)$ **átnevezés**, egy olyan S relációt ad vissza, mely sorai megegyeznek R soraival, de attribútumai pedig rendre C, B
- halmazműveletek (\cup, \cap, \setminus)
- Descartes-szorzat (\times , [SQL: CROSS JOIN])
- Természetes összekapcsolás (\bowtie , [SQL: NATURAL JOIN]), egy olyan relációt ad vissza, mely olyan sorpárokból áll, ahol R és S azonos attribútumain megegyeznek.
- Théta-összekapcsolás (\bowtie_θ , [SQL: JOIN és ON]), $R \bowtie_P S = \sigma_P(R \times S)$, ahol P egy feltétel.

2. Feladatok

Tekintsük a *szeret* táblát:

nev	gyumolcs
Micimacko	Alma
Micimacko	Korte
Tigris	Alma
Bagoly	Eper

1. **Feladat** Adjuk meg azokat a gyümölcsöket melyeket Micimackó szeret!

$$\pi_{gyumolcs}(\sigma_{nev=Micimacko}(szeret))$$

2. **Feladat** Adjuk meg azokat a gyümölcsöket melyeket Micimackó nem szeret!

$$\pi_{gyumolcs}(szeret) \setminus \pi_{gyumolcs}(\sigma_{nev=Micimacko}(szeret))$$

3. **Feladat** Kik szeretik az almát?

$$\pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Alma}(szeret))$$

4. Feladat

a) Kik nem szeretik a körtét?

$$\pi_{nev}(szeret \setminus (\sigma_{gyumolcs=Korte}(szeret)))$$

b) Kik nem szeretik a körtét, de valami mást igen?

$$\pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs \neq Korte}(szeret))$$

5. Feladat

Kik szeretik vagy a dinnyét vagy a körtét?

$$\pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Korte \vee gyumolcs=Dinnye}(szeret))$$

6. Feladat

Kik szeretik az almát is és a körtét is?

$$\pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Alma}(szeret)) \cap \pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Korte}(szeret))$$

7. Feladat

Kik azok, akik szeretik az almát, de nem szeretik a körtét?

$$\pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Alma}(szeret)) \setminus \pi_{nev}(\sigma_{gyumolcs=Korte}(szeret))$$

8. Feladat

Kik szeretnek legalább kétféle gyümölcsöt?

$$\pi_{sz1.nev}(\sigma_{sz1.nev=sz2.nev \wedge sz1.gyumolcs \neq sz2.gyumolcs}(\rho_{sz1}(szeret) \times \rho_{sz2}(szeret)))$$

9. Feladat

Kik szeretnek legalább háromféle gyümölcsöt?

$$S = \rho_{sz1}(szeret) \times \rho_{sz2}(szeret) \times \rho_{sz3}(szeret)$$

$$\pi_{sz1.nev}(\sigma_{sz1.nev=sz2.nev \wedge sz2.nev=sz3.nev \wedge sz1.gyumolcs \neq sz2.gyumolcs \wedge sz2.gyumolcs \neq sz3.gyumolcs})(S)$$

10. Feladat

Kik szeretnek legfeljebb kétféle gyümölcsöt.

$$\pi_{név}(szeret) \setminus \text{9. feladat}$$

11. Feladat

Kik szeretnek pontosan kétféle gyümölcsöt?

$$\text{8. feladat} \setminus \text{9. feladat}$$

3. A relációs algebra kiterjesztése

Halmaz helyett multihalmazt használ és 3 új művelet is magába foglal.

1. Feladat

Adjuk meg osztályonként az átlagfizetést!

$$\delta_{OAZON,AVG(FIZ)}(D)$$

- 2. Feladat** Adjuk meg, hogy az egyes osztályokon hány ember dolgozik!

$$\gamma_{OAZON,COUNT(*)}(D)$$

- 3. Feladat** Adjuk meg osztályonként a telephelyet és az átlagfizetést!

$$\pi_{OAZON,TELEPHELY,AVG(FIZETES)}\left(\gamma_{OAZON,AVG(*)}(D \bowtie O)\right)$$

- 4. Feladat** Adjuk meg az átlagfizetést azokon az osztályokon, ahol legalább 4-en dolgoznak.

$$\sigma_{COUNT(*)\geq 4}\left(\gamma_{OAZON,COUNT(*)}(D)\right)$$