

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 ( $\bowtie_\theta$ , [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.

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

#### 11. Feladat

Kik szeretnek pontosan kétféle gyümölcsöt?

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