

Példák átírásokra: Relációs algebrai kifejezések, a kiértékelő fák átírása SQL lekérdezésekre

Tankönyv: Ullman-Widom:
Adatbázisrendszerek Alapvetés
Második, átdolgozott kiadás,
Panem, 2009



2.4. Egy algebrai lekérdező nyelv
6.1-6.3. Lekérdezések az SQL-ben
--- Tk. 2.4.1. Termék-feladatai a)-k)
--- és absztrakt példák átírásokra

Példák átírásokra --- 1/8

- Lekérdezések megadása: Tk.2.4.1.Termékes feladata:
Korábbi feladatokat lásd a relációs algebrai kifejezésekre
ezekhez rajzoljuk fel a kiértékelő fáit és azokat alakítsuk át
SQL lekérdezéssé: SELECT utasításra

- **Példa:** Adottak az alábbi relációs sémák feletti relációk

Termék (gyártó, modell, típus)

PC (modell, sebesség, memória, merevlemez, cd, ár)

Laptop (modell, sebesség, memória, merevlemez, képernyő, ár)

Nyomtató (modell, színes, típus, ár)

- Jelölje: T(gy, m, t)
PC(m, s, me, ml, ár)
L(m, s, me, ml, k, ár)
Ny(m, sz, t, ár)

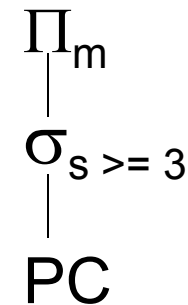
Megj.: a két típus attr.név
nem ugyanazt fejezi ki és
így $T \bowtie Ny$ természetes
összekapcsolásnál „zűr”

Példák átírásokra --- 2/8

a.) Melyek azok a PC modellek, amelyek sebessége legalább 3.00?

$\Pi_m(\sigma_{s \geq 3.00}(\text{PC}))$

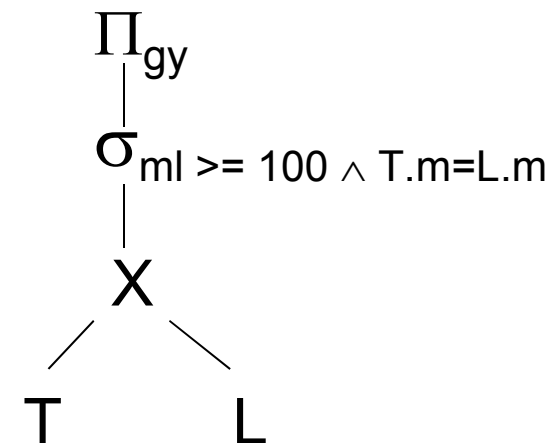
SELECT modell
FROM PC
WHERE sebesség ≥ 3 ;



b.) Mely gyártók készítenek legalább egy gigabájt méretű merevlemezzel rendelkező laptopot?

$\Pi_{gy}(\sigma_{ml \geq 100}(T \bowtie L))$

SELECT gyarto
FROM Termek T, Laptop L
WHERE merevlemez ≥ 100
AND T.modell=L.modell;

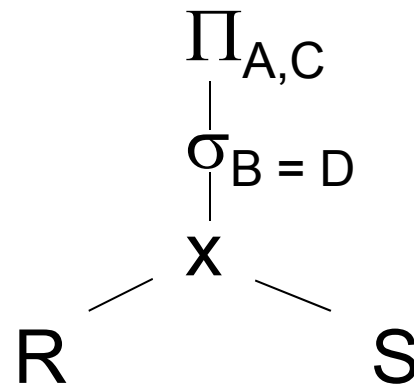


Példák átírásokra --- 3/8

- **1.Példa:** Legyen $R(A,B)$ és $S(C,D)$

$$\Pi_{A,C} (\sigma_{B=D}(R \times S))$$

- Ehhez felrajzolva a **kiértékelő fát**:



- Átalakítjuk SQL lekérdezésre:

**SELECT A, C
FROM R, S
WHERE B=D;**

Példák átírásokra --- 4/8

- **2.Példa:** Legyen $R(A,B)$, $S(C,D)$ és $T(E,F)$

$$\Pi_{A,C,E} [(\Pi_{A,C} (\sigma_{B=D} (R \times S))) \\ \bowtie (\Pi_{A,E,B} (\sigma_{B=F} (R \times T)))]$$

- Ehhez felrajzolva a **kiértékelő fát**: <<táblára>>
- Két úton is átalakítjuk SQL lekérdezésre, először úgy, hogy egyetlen vetítés, egyetlen kiválasztás legyen és alatta legyenek a szorzások

```
SELECT R1.A AS A, C, E
FROM R R1, S, R R2, T
WHERE R1.B=D AND R2.B=F
AND R1.A=R2.A
```

Példák átírásokra --- 5/8

- **2.Példa** (az előző példa folytatása), szorzást, kiválasztást és vetítést tartalmazó kifejezéseket hogyan tudunk átírni SQL lekérdezésre.
- Az előző kiértékelő fa alapján alkérdéssel a FROM záradékban, az alkérdéshez kötelező sorváltozót rendelnünk

```
SELECT T1.A AS A, C, E  
      FROM (SELECT A, C FROM R, S  
            WHERE B=D) T1  
      (SELECT A, E, B FROM R, T  
            WHERE B=F) T2  
      WHERE T1.A=T2.A
```

Példák átírásokra --- 6/8

- **3.Példa:** Nézzük meg ugyanerre a feladatra, ha halmazműveletek is szerepelnek hogy néz ki.

Legyen $R(A,B)$, $S(C,D)$, $T(A,D,E,F)$, $U(A,D,E,F)$

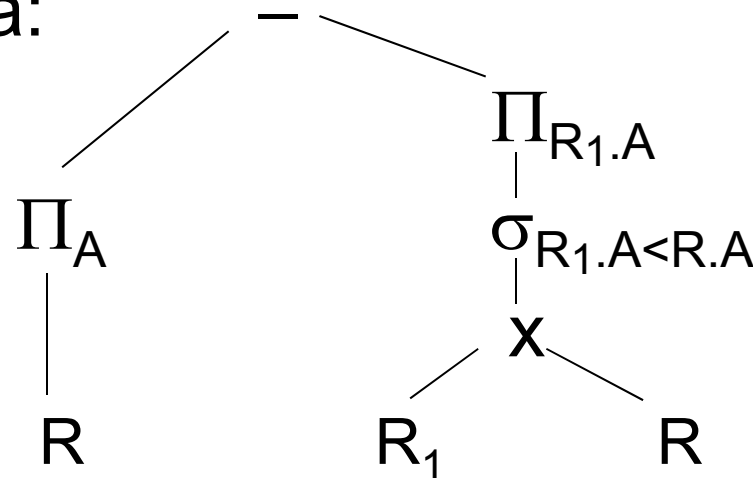
$$\Pi_{A,C,E} [(\Pi_{A,C,D} (\sigma_{B=D} (R \times S))) \\ \bowtie (\Pi_{A,D,E} (T - U))]$$

- Ehhez a **kiértékelő fa**: < táblára >> és ezt átírva:

```
SELECT R.A AS A, C, KuI.E
FROM ((SELECT * FROM T)
      EXCEPT
      (SELECT * FROM U)) KuI, R, S
WHERE B.S.D AND R.A=KuI.A
      AND S.D=KuI.D
```

Példák átírásokra --- 7/8

- **4.Példa:** Nézzük meg a maximum előállításának a kérdését! Legyen $R(A,B)$. **Feladat:** Adjuk meg $\text{MAX}(A)$ értékét! (Ez majd átvezet az új témára, aggregáló függvényekre, illetve csoportosításra).
- $\pi_A(R) - \pi_{R_1.A}(\sigma_{R_1.A < R.A}(\rho_{R_1}(R) \times R))$
- Kiértékelő fa:



Példák átírásokra --- 8/8

- **4.Példa** (folyt.max előállításának átírása SQL-re)
- Kiértékelő fa szerinti átírás SQL-be:

```
(SELECT A FROM R)  
EXCEPT  
(SELECT R1.A AS A  
FROM R R1, R R2  
WHERE R1.A<R2.A);
```

- Nézzük meg korrelált (függő) alkérdéssel is:

```
SELECT A FROM R MAXA  
WHERE NOT EXISTS  
(SELECT A FROM R  
WHERE A > MAXA.A);
```