

# Relációs algebra és Datalog -1

Rel.algebrai műveletek hogyan néznek ki Datalogban?

**Halmazműveletek:** T.f.h  $R(x_1, \dots, x_n)$ ,  $S(x_1, \dots, x_n)$

predikátumokhoz tartozó reláció  $R(A_1, \dots, A_n)$ ,  $S(A_1, \dots, A_n)$

◆  $R \cap S$  metszetnek megfelelő szabály:

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow R(x_1, \dots, x_n) \text{ AND } S(x_1, \dots, x_n)$

◆  $R - S$  különbségnek megfelelő szabály:

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow R(x_1, \dots, x_n) \text{ AND NOT } S(x_1, \dots, x_n)$

◆  $R \cup S$  unió műveletet egyetlen szabállyal nem tudom felírni, mert a törzsben csak AND lehet, OR nem. Ehhez több szabályból álló Datalog program kell:

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow R(x_1, \dots, x_n)$

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow S(x_1, \dots, x_n)$

# Relációs algebra és Datalog -2

## Kiválasztás:

- ◆  $\sigma_{x_i \theta x_j}(R)$  kifejezésnek megfelelő szabály :

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow$   $R(x_1, \dots, x_n)$  AND  $x_i \theta x_j$

- ◆  $\sigma_{x_i \theta c}(E1)$  kifejezésnek megfelelő szabály:

Válasz( $x_1, \dots, x_n$ )  $\leftarrow$   $R(x_1, \dots, x_n)$  AND  $x_i \theta c$

## Vetítés:

- ◆  $\Pi_{A_{i_1}, \dots, A_{i_k}}(R)$  kifejezésnek megfelelő szabály:

Válasz( $x_{i_1}, \dots, x_{i_k}$ )  $\leftarrow$   $R(x_1, \dots, x_n)$

Megjegyzés: név nélküli anonymus változók, amelyek csak egyszer szerepelnek és mindegy a nevük azt aláhúzás helyettesítheti. Például:

HosszúFilm( $c, \underline{é}$ )  $\leftarrow$  Film( $c, \underline{é}, h, \underline{\_}, \underline{\_}, \underline{\_}$ ) AND  $h \geq 100$

# Relációs algebra és Datalog -3

**Természetes összekapcsolás:** Tegyük fel, hogy  $R(A_1, \dots, A_n, C_1, \dots, C_k)$  és  $S(B_1, \dots, B_m, C_1, \dots, C_k)$

◆  $R \bowtie S$  kifejezésnek megfelelő szabály:

Válasz( $x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m, z_1, \dots, z_k$ )  $\leftarrow$

$\leftarrow R(x_1, \dots, x_n, z_1, \dots, z_k) \text{ AND } S(y_1, \dots, y_m, z_1, \dots, z_k)$

- ◆ A felírt szabályok biztonságosak.
- ◆ Minden  $Q$  relációs algebrai kifejezéshez van nem rekurzív, biztonságos, negációt is tartalmazó Datalog program, amelyben egy kitüntetett IDB predikátumhoz tartozó kifejezés ekvivalens a  $Q$  lekérdezéssel.
- ◆ A nem rekurzív, biztonságos, negációt is tartalmazó Datalog kifejezőerő tekintetében EKVIVALENS a relációs algebrával.