

Logikai lekérdező nyelv: Datalog

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

5.3. Logika a relációkhoz: Datalog

5.4. Relációs algebra és
nem-rekurzív biztonságos Datalog
kifejező erejének összehasonlítása



Relációs algebrai kifejezések átírása

- Mi a leggyakrabban előforduló típus, amiből építkeznek? $\Pi_{\text{Lista}}(\sigma_{\text{Felt}}(\mathbf{R} \bowtie \mathbf{S} \bowtie \dots))$
Ezt a komponenst támogatja legerősebben az SQL is: **SELECT lista**
FROM táblák összekapcsolása
WHERE felt
Ez felel meg egy Datalog szabálynak...
Halmazműveletek: unió Datalog programmal

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) ← $R(x_1, \dots, x_n)$ AND $S(x_1, \dots, x_n)$

➤ $R - S$ különbségnek megfelelő szabály:

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

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

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 anonimus változók, amelyek csak egyszer szerepelnek és mindegy a nevük azt aláhúzás helyettesítheti. Például:

HosszúFilm(c,é) \leftarrow Film(c,é,h,_,_,_) 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.