Tutorat 8

Algebră relațională

- **Project** → selectează anumite coloane ale unei relații

$$PROJECT(R, A_1, \ldots, A_m)$$

coloane.
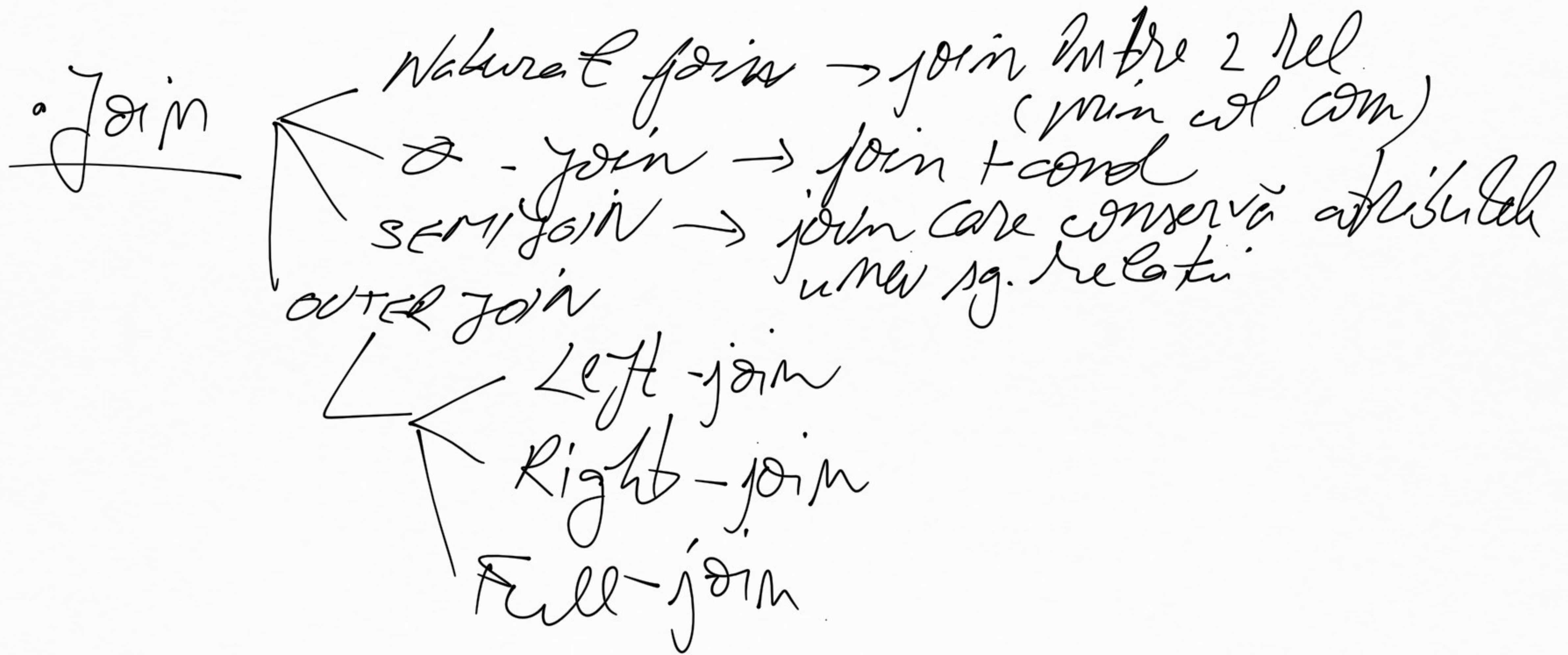
- **Select** → selectează date care respectă o condiție

data

$$SELECT(R, cond)$$

- Union $\rightarrow$ UNION(R,S)
- Difference $\rightarrow$ Difference(R,S)
- Intersect $\rightarrow$ Intersect(R,S)
- Product (produs cartezian) $\rightarrow$ PRODUCT(R,S)
- Division (R,S) $\rightarrow$ o relație ce conține valorile atributelor dintr-o relație care apar în toate valorile atributelor din cealaltă relație.
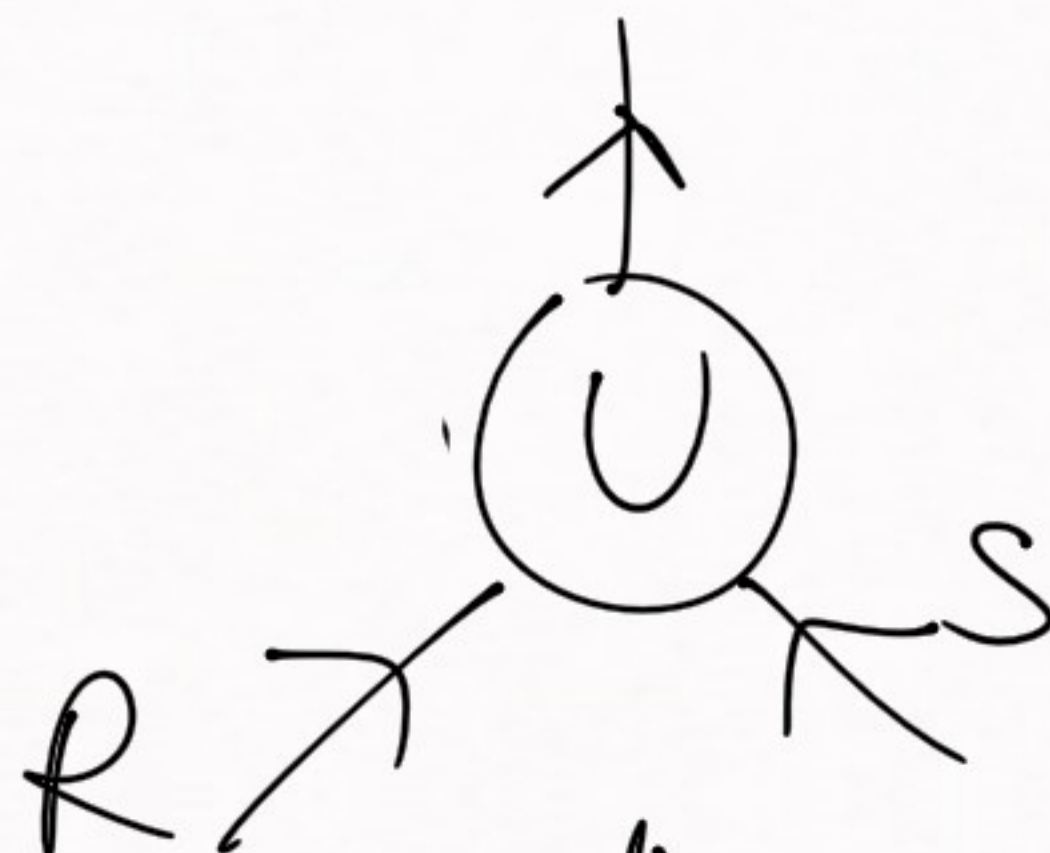
Join

- Natural join → join între 2 rel (pprin col com)
- ⋈ - join → join + cond
- semi join → join care conservă atributele unei sg. relații
- outer join
  - Left - join
  - Right - join
  - Full - join

Reguli de optimizare

1. Selecția se execută cât mai devreme posibil

2. Produsele carteziene se înlocuiesc cu join-uri ori de câte ori e posibil

3. Dacă ∃ mai multe join-uri ⟹ cel care se execută 1-ul este cel mai restrictiv.

4. Proiecțiile se execută la început pt a îndepărta atributele nefolositoare

Operatori: arborlor algebra

union

$\cup$

R   S

difference

$-$

R   S

Intersect

$\cap$

R   S

Project

$A_1, A_2, \ldots, A_n$

$\uparrow R$

Division

$-$

R   S

select

cond

$\uparrow R$

NJ

R   S

Semi-

R   S

Product

$\otimes$

R   S

θ-join

R   cond   S

Outer

R   S

Exemplu

lucăm # cod_gal
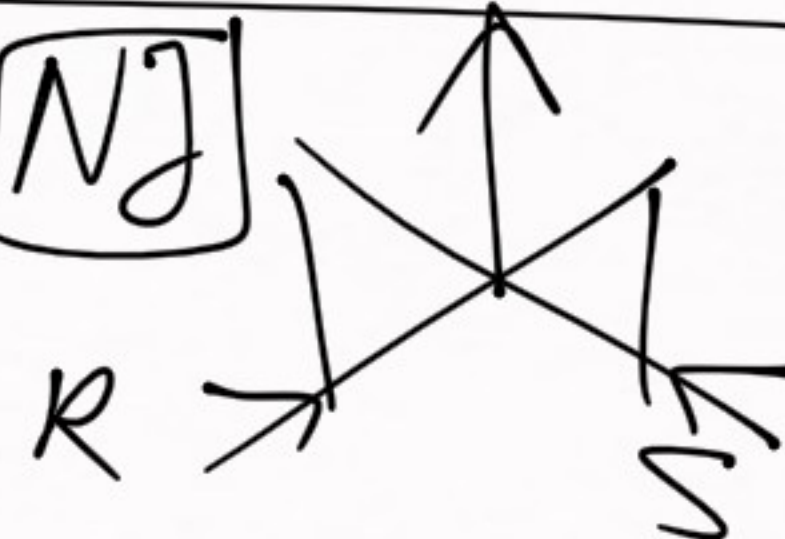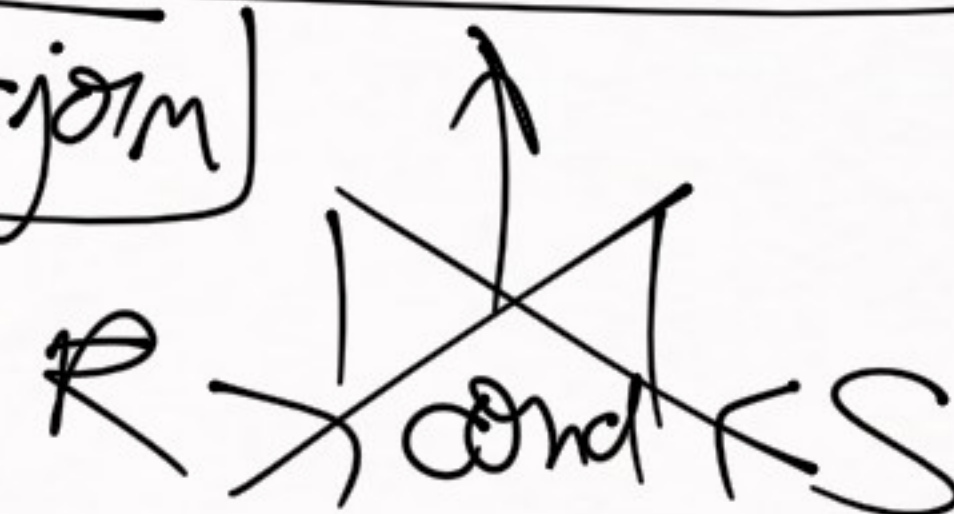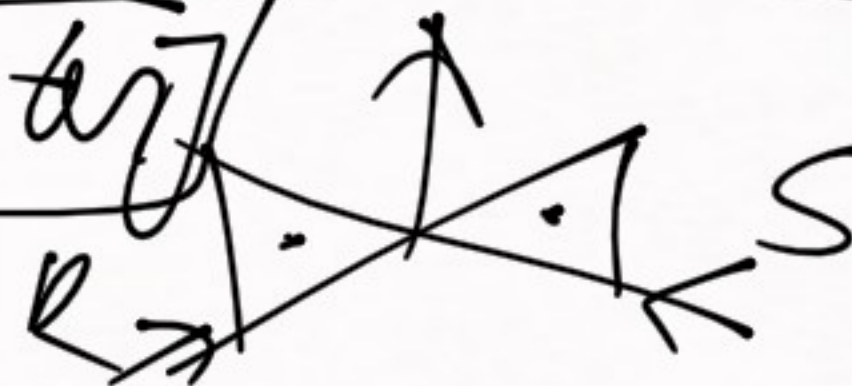
GALERIE
- cod_gal #
- denumire

SALA
- cod_gal #
- cod_sala #
- denumire

OPERA
- cod_opera #
- titlu
- val
- data_exp

RESTAUREAZA
- cod_opera #
- cod_special #
- data_rest

COLECTIE
- cod_col #
- proprietar

SPECIALIST
- cod_special #
- nume
- experienta

① ②

Să se obțină titlul & valoarea operelor de artă expuse în galeria cu codul G_2 care fac parte din colecțiile ce aparțin proprietarului cu numele Kling & care au fost restaurate după data de 20/02/2020

Rezolvare

avem nevoie de 2 join-uri pt 3 tabele

OPERA → titlu, val, cod_gal

OPERA join COLECTIE → proprietar

    ◉ join RESTAUREAZA → data_rest ←

```sql
select titlu, val
from opera o join colectie c on (o.cod_col = c.cod_col)
join restaurează r on (r.cod_operă = o.cod_operă)
where o.cod_gal = 'G2' and proprietar = 'King' and
data_rest > to_date('20/02/2020', 'dd/mm/yyyy');
```

Observăm că avem condiții ; știm că e indicat să facem cât mai repede select cu condiție.

R_1 = SELECT (OPERA, cod-gal = b_2)

R_2 = PROJECT (R_1, titlu, val, cod_col, cod-opera) pt join

R_3 = SELECT (COLECTIE, proprietar = 'King')

R_4 = PROJECT (R_3, cod-col) pt join

R_5 = SEMIJOIN (R_2, R_4, cod-col) → col pt join, (folosim semi-join pt a păstra datele doar din R_2)

R_6 = SELECT (RESTAUREAZĂ, data > 20/01/2020)

R_7 = PROJECT (R_6, cod-opera)

R_8 = SEMIJOIN (R_5, R_7, cod-opera) ; Rezultat = PROJECT (R_8, titlu, val).

Inkong
algebric

OPERA

cod-gr₁ = G₁

cod-col, title, val, cod-gol

ω_A - G₁

COLLGTIC

cod-gol = Ths₁

cod-col

RESTAURANTA

data, so/a1/a2

cod-gp

cod-gr

Resultott

filler, val

Proprietăți utilizate

① Comutarea selecției cu proiecția
  • am selectat mai întâi & apoi am făcut proiecția

② Comutarea proiecție cu op de join
  • am făcut project & după join