

Operazioni Relazionali - Schema

Francesco Gobbi

I.I.S.S. Galileo Galilei, Ostiglia

7 gennaio 2025

Selezione (σ) - Condizioni Numeriche

Definizione: La selezione è un'operazione unaria che restituisce le tuple di una relazione che soddisfano una certa condizione.

Notazione: $\sigma_{condizione}(R)$

Esempio di condizioni numeriche:

- ▶ Attributo = Valore (esempio: Età = 18)
- ▶ Attributo > Valore (esempio: Età > 18)
- ▶ Attributo < Valore (esempio: Salario < 2000)
- ▶ Attributo >= Valore o Attributo <= Valore

Esempi pratici:

$\sigma_{Età > 18}(\text{Studenti})$, $\sigma_{Salario \leq 1500}(\text{Impiegati})$, $\sigma_{Voto \geq 8}(\text{Esami})$

Restituisce rispettivamente studenti con età maggiore di 18, impiegati con salario fino a 1500 ed esami con voto almeno 8.

N.B. Anche qua si possono utilizzare gli operatori logici (AND, OR e NOT) per unire più condizioni nella stessa selezione.

Selezione (σ) - Condizioni sulle Stringhe

Condizioni sulle stringhe:

- ▶ Attributo = 'Valore' (esempio: Nome = 'Mario')
- ▶ Attributo != 'Valore' (esempio: Città != 'Roma')
- ▶ Operatori logici: AND, OR, NOT
- ▶ Confronti con stringhe parziali (LIKE):
 - ▶ LIKE 'A%' (inizia con 'A')
 - ▶ LIKE '%Z' (finisce con 'z')
 - ▶ LIKE '%par%' (contiene 'par')

Esempi pratici:

$\sigma_{\text{Città}='Milano'}(\text{Clienti}), \quad \sigma_{\text{Nome LIKE 'A\%'}}(\text{Studenti}),$

$\sigma_{\text{Cognome LIKE '\%ini'}}(\text{Professori}), \quad \sigma_{\text{Email NOT LIKE '\%gmail.com'}}(\text{Utenti})$

Restituisce rispettivamente clienti di Milano, studenti il cui nome inizia con 'A', professori con cognome che termina in 'ini' e utenti senza email Gmail.

Proiezione (π)

Definizione: La proiezione seleziona solo alcuni attributi di una relazione, eliminando eventuali duplicati.

Notazione: $\pi_{Attributi}(R)$

Esempio:

$$\pi_{Nome, Et\grave{a}}(Studenti)$$

Restituisce una relazione con solo i campi Nome ed Età.

Equi Join

Definizione: L'equi join combina due relazioni basandosi su una condizione di uguaglianza.

Notazione: $R \bowtie_{R.a=S.b} S$

Esempio:

$Studenti \bowtie_{Studenti.Classe=Classi.ID} (Classi)$

Combina gli studenti con le classi corrispondenti basandosi sul campo Classe.

Join Naturale

Definizione: Il join naturale è un'equivalenza dell'equi join, dove la condizione di uguaglianza è implicita per gli attributi con lo stesso nome.

Notazione: $R \bowtie S$

Esempio:

Studenti \bowtie *Classi*

Combina gli studenti con le classi, utilizzando tutti gli attributi comuni tra le due relazioni.

Conclusione

Riassunto delle operazioni:

- ▶ **Selezione (σ):** Filtra le tuple.
- ▶ **Proiezione (π):** Filtra gli attributi.
- ▶ **Equi Join:** Combina relazioni con una condizione di uguaglianza esplicita.
- ▶ **Join Naturale:** Combina relazioni utilizzando attributi comuni.