

Algebra e calcolo relazionale

#algebra-relazionale

#procedurali

#ridenominazione

I linguaggi possono essere distinti in:

- **dichiarativi**, specificano le proprietà del risultato ("che cosa")
 - calcolo relazionale
 - SQL
 - Query By Example (QBE)
- **procedurali**, specificano le modalità di generazione del risultato ("come")
 - **algebra relazionale**

Algebra relazionale

Insieme di operatori:

- su relazioni
- che producono relazioni
- possono essere composti

Con l'algebra relazionale lavoriamo con tabelle/relazioni e applichiamo operatori sulle stesse per produrre altre tabelle.

Operatori insiemistici

Le relazioni sono degli **insiemi**, con risultati relazioni.

Posso fare l'unione \cup di 2 relazioni con n -uple di entrambe? Sì, a condizione che le 2 relazioni siano definite sullo stesso insieme di attributi (non posso fare $15 \cup 5$).

- **unione** \cup , unisce gli attributi delle tabelle, il risultato è un insieme di n -uple (relazione), i duplicati vengono eliminati
- **intersezione** \cap , con le n -uple uguali tra entrambe le relazioni
- **differenza** $-$

Ridenominazione

Operatore monadico (su una tabella) che **modifica lo schema**, non l'istanza, cambiando il nome di 1 o più attributi.

☰ Ridenominare 2 tabelle

L'unione tra 2 tabelle con attributi "Madre" e "Padre" non è possibile siccome il nome degli attributi è diverso, possiamo tuttavia ridenominare questi

$REN_{genitore \leftarrow padre}(Paternità) \cup REN_{genitore \leftarrow madre}(Maternità)$

Selezione

Operatore monadico (su una sola tabella) che produce un risultato con lo stesso schema dell'operando e contiene una **selezione** delle n -uple che soddisfano un **predicato** (VERO o FALSO).

$SEL_{Condizione}(Operando)$

dove $condizione$ è una espressione booleana

≡ Impiegati che guadagnano più di 50

$SEL_{stipendio > 50}(Impiegati)$

≡ Impiegati che guadagnano più di 50 e lavorano a 'Milano'

$SEL_{stipendio > 50 \text{ AND } filiale = 'Milano'}(Impiegati)$

Proiezione

Decomposizione verticale, operatore ortogonale.

Anche lui operatore monadico, parametrico.

$PROJ_{ListaAttributi}(Operando)$

≡ Cognome e filiale di tutti gli impiegati

$PROJ_{cognome, nome}(Impiegati)$

Una proiezione contiene al più tante n -uple quante l'operando e può contenerne di meno.

Se X è una superchiave di R , allora $PROJ_X(R)$ contiene esattamente tante n -uple quante R .

Possiamo usare selezione e proiezione insieme:

≡ Matricola e cognome degli impiegati che guadagnano più di 50

$PROJ_{matricola, cognome}(SEL_{stipendio > 50}(Impiegati))$

Non possiamo correlare informazioni presenti in relazioni diverse, nè informazioni in n -upla diverse di una stessa relazione.