

# Elaboratore delle interrogazioni

Lorenzo Vaccarecci

12 Aprile 2024

## 1 Introduzione

Consideriamo la seguente interrogazione SQL

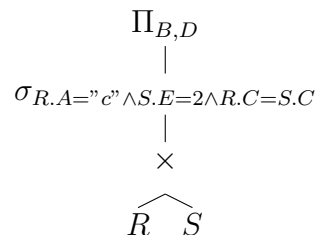
```
SELECT B,D
FROM R,S
WHERE R.A = "c" AND S.E = 2 AND R.C = S.C
```

Può essere riscritta in algebra relazionale (linguaggio operativo) come

$\Pi_{B,D}(\sigma_{R.A="c" \wedge S.E=2 \wedge R.C=S.C}(R \times S))$

L'espressione algebrica rappresenta un algoritmo (logico) di esecuzione che opera su tabelle e si può rappresentare come un albero.

Piano di esecuzione logico (bottom-up):



Altra possibile strategia corrisponde a piano logico alternativo: [Appunti mancanti (pag.11-12 circa delle slide)]

Esecuzione più efficiente?

il piano II, in quanto evita l'esecuzione del prodotto cartesiano riducendo la dimensione dei risultati intermedi generati e il numero di operazioni eseguite (anticipa le select).

## 2 Dal piano logico al piano fisico

Esistono molteplici strategie logiche e molteplici algoritmi. Il compito del query processor è individuare il piano fisico di esecuzione più efficiente, a partire da uno schema logico e uno schema fisico in input. Il costo di determinare la strategia ottima può essere elevato, il vantaggio in termini di tempo di esecuzione che se ne ricava è tuttavia tale da rendere preferibile eseguire l'ottimizzazione.

## 2.1 Passi principali

- compilatore
- ottimizzatore (ottimizza a livello logico e fisico)
- query engine (esegue il piano fisico)

### 2.1.1 Esempio

```
SELECT B,D  
FROM R,S  
WHERE R.A = "c" AND S.E = 2 AND R.C = S.C
```

1. parser
2. traduzione (FROM, WHERE, SELECT)  $\rightarrow \Pi_{B,D}(\sigma_{R.A="c" \wedge S.E=2 \wedge R.C=S.C}(R \times S))$
3. ottimizzazione
4. esecuzione