

## Esercitazione 04

### Base di dati personale con tabelle importate dalla base di dati did2014small.

Eseguire i seguenti esercizi usando la base di dati assegnata nella quale sono state importate le tabelle presenti nella base di dati `did2014small`.

Si considerino le seguenti tabelle:

- **CorsoStudi**(id, nome, codice, abbreviazione, durataAnni, sede, informativa, id\_segreteria)
- **Insegn**(id, nomeins, codiceins)
- **Discriminante**(id, nome, descrizione)
- **InsErogato**(id, annoaccademico, id\_insegn, id\_corsostudi, id\_discriminante, modulo, discriminantemodulo, nomemodulo, crediti, programma, id\_facolta, hamoduli, id\_inserogato\_padre, nomeunita, annierogazione)

Scrivere in SQL le seguenti interrogazioni, creare gli opportuni indici e dimostrare il guadagno, in termini di numero di pagine disco, che si ottiene con gli indici proposti: **Prima di ogni query, le tabelle coinvolte NON devono avere indici. Quindi la risposta all'esercizio deve essere la dichiarazione degli indici che sono necessari e sufficienti per migliorare le prestazioni della query e di quanti accessi disco diminuisce il costo della query.**

#### Esercizio 1

Visualizzare le sedi dei corsi di studi in un elenco senza duplicati.

*Soluzione: da ~95 accessi si passa a... . Gli indici creati sono: ....*

##### Soluzione

```
EXPLAIN SELECT DISTINCT sede FROM corsostudi;
               QUERY PLAN
-----
HashAggregate  (cost=93.45..95.45 ROWS=200 width=498)
  GROUP KEY: sede
    -> Seq Scan ON corsostudi  (cost=0.00..92.56 ROWS=356 width=498)
(3 righe)
```

Creando un indice su sede, il numero di accessi a disco non diminuisce. Quindi nessun indice può migliorare la query.

#### Esercizio 2

Trovare, per ogni insegnamento erogato dell'a.a. 2013/2014, il suo nome e id della facoltà che lo gestisce usando la relazione assorbita con facoltà.

*Soluzione: da ~6328 accessi si passa a ~4557 con la creazione di un solo indice. Quale?*

#### Esercizio 3

Visualizzare il codice, il nome e l'abbreviazione di tutti corsi di studio che nel nome contengono la sottostringa 'lingue' (eseguire un test case-insensitive: usare `ILIKE` invece di `LIKE`).

*Soluzione: da ~96 accessi si passa a...*

#### Esercizio 4

Visualizzare identificatori e numeromodulo dei moduli reali degli insegnamenti erogati nel 2010/2011 associati alla facoltà con id=7 tramite la relazione diretta.

*Soluzione: da ~6310 accessi si passa a ~2041/1313 creando 3 indici.*

#### Esercizio 5

Visualizzare il nome e il discriminante (attributo descrizione della tabella Discriminante) degli insegnamenti erogati nel 2009/2010 che non sono moduli e che hanno 3, 5 o 12 crediti.

*Soluzione: da ~6743 accessi si passa a 1866 creando un indice solo.*

#### Esercizio 6

Visualizzare il nome e il discriminante degli insegnamenti erogati nel 2008/2009 senza moduli e con peso maggiore di 9 crediti.

**Esercizio 7**

Visualizzare in ordine alfabetico di nome degli insegnamenti (esclusi di moduli e le unità logistiche) erogati nel 2013/2014 nel corso di laurea in Informatica, riportando il nome, il discriminante, i crediti e gli anni di erogazione.

**Esercizio 8**

Trovare il massimo numero di crediti degli insegnamenti erogati dall'ateneo nel 2013/2014.

**Esercizio 9**

Trovare, per ogni anno accademico, il massimo e il minimo numero di crediti erogati in un insegnamento.

**Esercizio 10**

Trovare il nome dei corsi di studio che non hanno mai erogato insegnamenti che contengono nel nome la stringa 'matematica' (usare [ILIKE](#) invece di [LIKE](#) per rendere il test non sensibile alle maiuscole/minuscole).

**Esercizio 11**

Trovare, per ogni anno accademico e per ogni corso di laurea, la somma dei crediti erogati (esclusi i moduli e le unità logistiche: vedi nota sopra) e il massimo e minimo numero di crediti degli insegnamenti erogati sempre escludendo i moduli e le unità logistiche.

*Soluzione: da ~7408 accessi si passa a...*