

Esercitazione 05 (Base di dati did2014small)

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 con il contenuto attuale della base di dati.

I risultati proposti in questa esercitazione sono stati determinati considerando il server PostgreSQL installato nella macchina dbserver.scienze.univr.it in Aprile 2021. Chi usa altri server, potrebbe avere un numero di accessi al disco diverso.

Esercizio 1

Visualizzare in nomi dei corsi di studio che finiscono con la stringa 'informatica' senza considerare maiuscole/minuscole.

Soluzione: da ~97 accessi si passa a... . Gli indici creati sono:

Esercizio 2

Visualizzare in nomi degli insegnamenti che iniziano per 'Teoria...'

Soluzione: da ~198 accessi si passa a 47. Gli indici creati sono:

Esercizio 3

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 ~6398 accessi si passa a ~3981 con la creazione di due indici di cui uno di tipo hash.

Esercizio 4

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 5

Visualizzare identificatori e numero modulo dei moduli reali ($\text{modulo} > 0$) degli insegnamenti erogati nel 2010/2011 associati alla facoltà con $\text{id}=7$ tramite la relazione diretta.

Soluzione: da ~6310 accessi si passa a ~1460 creando 3 indici.

Esercizio 6

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 1192 creando un indice btree e un indice hash.

Esercizio 7

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

Soluzione: da ~6633 accessi si deve passare a meno di 760...

Esercizio 8

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.

Soluzione: da ~6494 accessi si deve passare a meno di 66...

Esercizio 9

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

Soluzione: meno di 6635 accessi.

Esercizio 10

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

Soluzione: meno di 6315 accessi.

Esercizio 11

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).

Soluzione: meno di 942 accessi.

Esercizio 12

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...