
Basi di Dati e Sistemi Informativi

Prova Scritta - 16 febbraio 2011

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Nome e Cognome:

Matricola:

Esercizio 1. (4 pt)

Definire una storia non ripristinabile che coinvolge tre transazioni, due delle quali operano solo letture.

Esercizio 2. (4 pt)

Sia data la query SQL:

```
SELECT * FROM Veicoli  
WHERE Year(Immatricolazione) = 2010
```

con fattore di filtro del predicato locale pari al 10% e le seguenti assunzioni:

- la tabella è ordinata per *Immatricolazione*.
- $NP_{\text{Veicoli}} = 50$ e $NT_{\text{Veicoli}} = 400$.
- esiste un B^+ -tree su *Immatricolazione* di ordine $g = 2$, 12 foglie, e altezza massima.

Presentare il piano di accesso ottimale per la realizzazione della query.

Esercizio 3. (6 pt)

Dato lo schema di relazione Corso(Nome, Anno_frequenza, Docente, CFU) risolvere in SQL le seguenti query:

- Elencare i corsi del terzo anno con almeno 6 CFU.
- Stabilire, per ogni anno di frequenza, il numero totale di CFU previsti.
- Stabilire quali docenti tengono almeno due corsi.

Esercizio 4. (4 pt)

Definire l'espressione di calcolo relazionale sulle tuple che risolve la terza query del precedente esercizio.

Esercizio 5. (4 pt)

Dato lo schema di relazione $E(A, B, C, D)$ con chiave primaria A , chiave candidata (B, C) , e la dipendenza funzionale $B \rightarrow D$, normalizzare lo schema rispetto a 2NF e 3NF.