

**Compito di Sistemi Informativi I**  
**(Ing. Informatica + Ing. Elettr. e TLC fino AA 2001/02)**  
**del 7 luglio 2003**

**ESERCIZIO 1**

Data la relazione:

ESAMI	<u>MATRICOLA</u>	<u>ESAME</u>	CDL	<u>DATA</u>	VOTO
	1234	ANALISI B	GESTIONALE	2002-03-15	30
	2345	FISICA A	ELETTRONICA	2002-11-04	27
	4532	ECONOMIA A	GESTIONALE	2001-06-24	18
	1234	ANALISI A	INFORMATICA	2000-07-02	24
	...	...	...	...	...

Si scriva una query SQL che fornisca la media dei voti degli studenti che non hanno mai cambiato Corso di Laurea ed hanno sostenuto almeno sei esami a partire dal 2000.

**ESERCIZIO 2**

Si descrivano le organizzazioni **hash statiche**.

**ESERCIZIO 3**

Si descriva l'utilizzo dei **valori nulli** nel modello relazionale e come essi vengono trattati in **SQL**.

**ESERCIZIO 4**

Data la relazione dell'**ESERCIZIO 1**, si ottimizzi l'esecuzione della seguente query:

```
SELECT MATRICOLA, COUNT(ESAME), MAX(DATA) FROM ESAMI
WHERE DATA >= 1995-01-01 AND CDL NOT IN ('TELECOMUNICAZIONI', 'EDILE')
GROUP BY MATRICOLA
```

considerando l'uso di indici e metodi di sort o tecniche hash per l'esecuzione del raggruppamento, sapendo che si si ha:

NT=340.000, dim(blocco)=4K, u=80%,  
dim(MATRICOLA)=30, dim(ESAME)=40, dim(CDL)=20, dim(DATA)=10, dim(VOTO)=5  
NK<sub>MATRICOLA</sub> =25.000, NK<sub>ESAME</sub> =840, NK<sub>CDL</sub> = 40,  
NK<sub>DATA</sub> =11.700 (min=1/1/1970, max=30/6/2003), NK<sub>VOTO</sub> =15 (min=17, max=31)

---

Risultati e date orali c/o CSITE piano terra - Risultati e date orali, compiti, soluzioni SQL sul Web  
(URL: <http://www-db.deis.unibo.it/~fgrandi> - cliccare "Teaching Information")