

**Compito di Sistemi Informativi I**  
**(Ing. Informatica + Ing. Elett. e TLC fino AA 2001/02)**  
**del 30 maggio 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 matricola e media degli studenti che hanno sostenuto tutti gli esami (del proprio Corso di Laurea).

**ESERCIZIO 2**

Si riporti la *definizione* dei principali operatori, primitivi e derivati, dell'**Algebra Relazionale** (AR).  
*Facoltativo*: Si scrivano *espressioni* dell'AR equivalenti alle istruzioni di modifica di SQL (**insert**, **delete**, **update**)

**ESERCIZIO 3**

Si illustrino le principali **strategie** conosciute utilizzabili nella fase di *progettazione concettuale*.

**ESERCIZIO 4**

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

```
SELECT DISTINCT E1.MATRICOLA FROM ESAMI AS E1, ESAMI AS E2
WHERE DATA BETWEEN 1990-01-01 AND 2000-12-31
      AND E1.ESAME = E2.ESAME AND E1.MATRICOLA = E2.MATRICOLA
      AND E1.DATA <> E2.DATA
```

sapendo che si ha:

ESAMI: NP=30.000, NT=350.000  
IX(MATRICOLA): unclustered, NL=4.200, NK=15000,  
IX(ESAME): unclustered (TID ord.), NL=3.900, NK=800,  
IX(DATA): clustered, NL=4.000, NK=12.500, min=1/1/1965, max=30/5/2003.

---

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")