

**Compito di Sistemi Informativi I**  
**(Ing. Informatica + Ing. Elettr. e TLC fino AA 2001/02)**  
**del 20 marzo 2003**

**ESERCIZIO 1**

Data la relazione:

ESAMI	MATRICOLA	ESAME	CDL	DATA	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 (basandosi sulle date degli esami sostenuti) fornisca la matricola degli studenti che prima hanno cambiato Corso di Laurea e poi sono ritornati ad iscriversi al CdL di partenza. **Facoltativo:** Per tali studenti si fornisca inoltre il numero approssimativo di anni di iscrizione all'Università (considerando convenzionalmente che siano anche trascorsi un anno prima del primo esame e sei mesi dopo l'ultimo esame).

**ESERCIZIO 2**

Si illustrino brevemente le tecniche di gestione del **bilanciamento** negli indici di tipo **B+tree**.

**ESERCIZIO 3**

Si descrivano le tecniche di gestione dei guasti necessarie in sistemi utilizzando politiche di **update ritardato** e **commit anticipato**, evidenziandone vantaggi e svantaggi rispetto a soluzioni alternative.

**ESERCIZIO 4**

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

```
SELECT * FROM ESAMI AS E1, ESAMI AS E2
WHERE E1.CDL = "GESTIONALE" AND E2.CDL = "ELETTRONICA"
      AND E1.ESAME = E2.ESAME AND E1.VOTO > E2.VOTO
```

sapendo che si ha:

ESAMI:	NP=40.000, NT=300.000
IX(VOTO):	clustered, NL=3.500, NK=15,
IX(ESAME):	unclustered, NL=4.200, NK=900,
IX(CDL):	unclustered (TID ord), NL=3.900, NK=25.