

Prova Scritta di BASI DI DATI L (Ing. Proc. Gest.) del 10 gennaio 2003

Date le relazioni: **ESAMI**

| MATRICOLA | ESAME | DATA | VOTO |
|-----------|------------|------------|------|
| 1234 | ANALISI B | 2002-03-15 | 30 |
| 2345 | FISICA A | 2002-11-04 | 27 |
| 4532 | ECONOMIA A | 2001-06-24 | 18 |
| 1234 | ANALISI A | 2000-07-02 | 24 |
| ... | ... | ... | ... |

STUDENTI

| MATRICOLA | NOME | RESIDENZA | DATANASCITA | CDL |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-----|
| 1234 | CARLO ROSSI | MODENA | 1980-10-10 | C2 |
| 2345 | ANNA CORLI | FERRARA | 1981-12-07 | C1 |
| 4532 | MARTA VERDI | BOLOGNA | 1979-06-01 | C2 |
| ... | ... | ... | ... | ... |

ESERCIZIO 1

Si scriva una query SQL che, relativamente ai soli esami del corso di Laurea con codice C2, fornisca per ogni esame le seguenti informazioni: numero di appelli effettuati, numero medio di studenti esaminati per appello, votazione media riportata dagli studenti.

Facoltativo: la query fornisca anche il numero medio di volte che è stato dato ciascun voto e l'età media degli studenti al momento del superamento dell'esame.

ESERCIZIO 2

Si scriva un'espressione in **algebra relazionale** che consenta di determinare se ci sono studenti residenti nella stessa città che hanno dato uno stesso esame riportando la medesima votazione pur essendo iscritti a corsi di Laurea differenti.

ESERCIZIO 3

Si definiscano le forme normali **3NF** e **BCNF** e se ne illustrino similitudini e differenze.

ESERCIZIO 4

Date le relazioni dell'Esercizio 1, si ottimizzi l'esecuzione della seguente query:

```
SELECT * FROM STUDENTI AS S JOIN ESAMI AS E ON S.MATRICOLA=E.MATRICOLA
WHERE DATANASCITA >= '1970-01-01' AND VOTO > 27
```

sapendo che si ha:

| | |
|------------------|---|
| STUDENTI: | NB=6.500, NT=24.000 |
| IX(DATANASCITA): | clustered, NL=1.200, NK=22.000 valori tra 1/6/60 e 30/11/85 |
| IX(S.MATRICOLA): | unclustered (TID ord.), NL=750 |
| ESAMI: | NB=52.000, NT=235.000 |
| IX(VOTO) | unclustered (TID disord.), NL=950 |
| IX(E.MATRICOLA): | unclustered (TID ord.), NL=850 |

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