



Candidato

Cognome:

Nome:

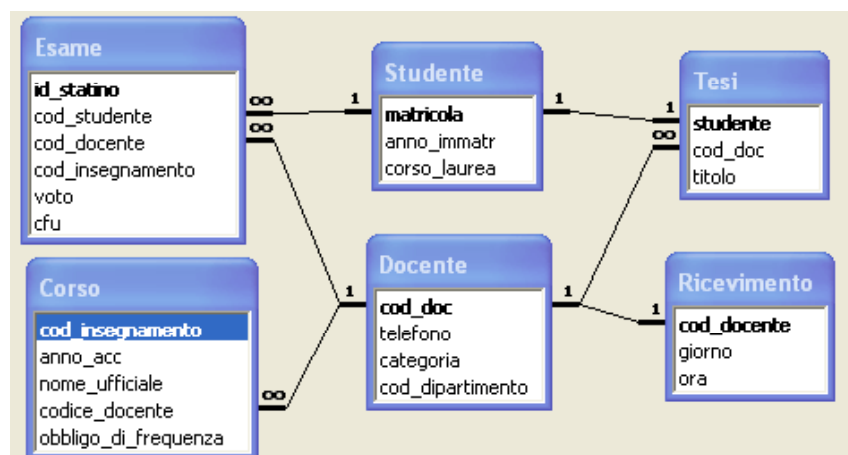
Matricola:

## Corso di Informatica - prova scritta del 1/06/2004

### Esercizio 1:

Il DB riportato in figura contiene dati relativi alle interazioni tra docenti e studenti all'interno di una realtà universitaria.

Sono mostrate in figura anche alcune linee che indicano vincoli interrelazionali definiti sul DB.



Si specifichino le seguenti interrogazioni, sia utilizzando il linguaggio SQL, sia sotto la forma grafica QBE di Access:

A) Quali sono i docenti (visualizzare solo i loro codici) che ricevono di lunedì?



```
SELECT Ricevimento.cod_doc
FROM Ricevimento
WHERE Ricevimento.giorno Like "lunedì" ;
```



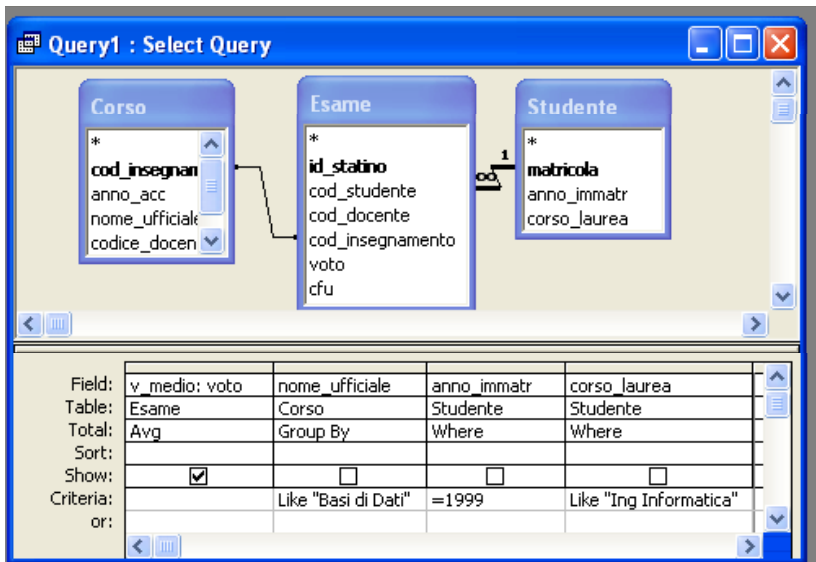
Candidato

Cognome:

Nome:

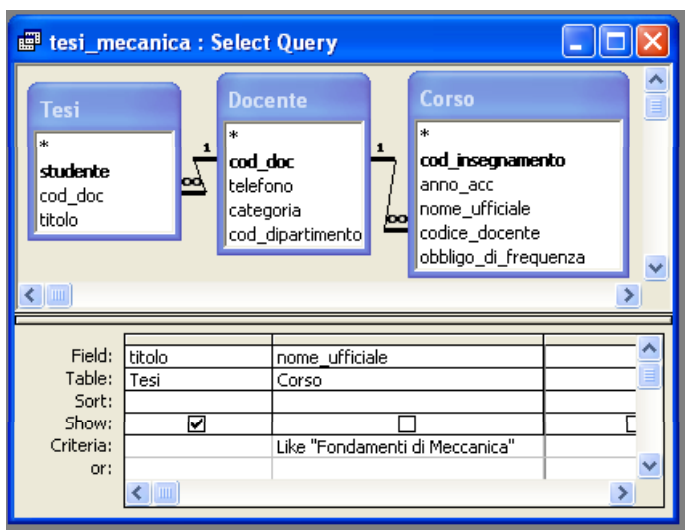
Matricola:

B) Qual'è il voto medio ottenuto nell'esame di "Basi di Dati" dagli studenti di Ingegneria Informatica immatricolati nel 1999?



```
SELECT Avg(Esame.voto) AS v_medio
FROM Studente INNER JOIN
      (Corso INNER JOIN Esame ON Corso.cod_insegnamento = Esame.cod_insegnamento)
ON Studente.matricola = Esame.cod_studente
WHERE ( (Studente.anno_immatr=1999) AND (Studente.corso_laurea Like "Ing Informatica") )
GROUP BY Corso.nome_ufficiale
HAVING (Corso.nome_ufficiale Like "Basi di Dati");
```

C) I titoli delle tesi i cui relatori sono docenti di "Fondamenti di Meccanica"



```
SELECT Tesi.titolo
FROM (Docente INNER JOIN Corso
      ON Docente.cod_doc =
Corso.codice_docente)
INNER JOIN Tesi ON Docente.cod_doc =
Tesi.cod_doc
WHERE Corso.nome_ufficiale Like
"Fondamenti di Meccanica" ;
```



Candidato

Cognome:

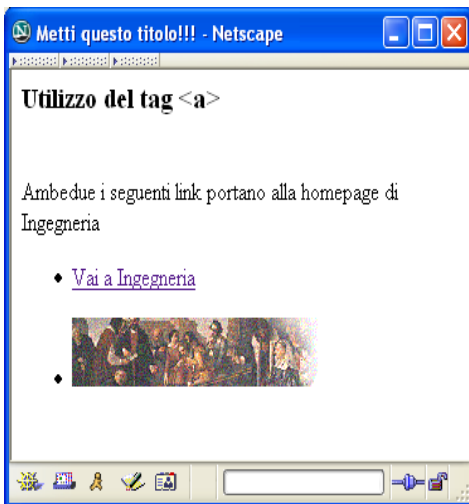
Nome:

Matricola:

### Esercizio 2:

Rispondere in maniera chiara e soprattutto **concisa** alle seguenti domande:

- A) In presenza di un vincolo di foreign key tra due tabelle Tab\_A e Tab\_B, in quali casi è possibile inserire in Tab\_A due record con gli stessi valori per un insieme di attributi che è superchiave della tabella stessa (Tab\_A)?  
B) Tra i registri di una CPU, qual'è la funzione di quello denominato IP (Instruction Pointer)?  
C) In cosa consiste la tecnica dello swapping nella gestione della memoria da parte di un sistema operativo?  
D) Si scriva un possibile sorgente HTML per la pagina web riportata di seguito (si supponga che l'immagine sia contenuta nel file "img1.GIF" sulla directory corrente, e che l'URL riferito sia "http://www.ing.unipi.it").



```
<html>
<head>
  <title>Metti questo titolo!!!</title>
</head>
<body>
  <h3>Utilizzo del tag &lt;a&gt;</h3>
  <br>
  Ambedue i seguenti link portano alla homepage di
  Ingegneria<br>
  <ul>
    <li><a href="http://www.ing.unipi.it">Vai a
  Ingegneria</a></li>
    <li><a href="http://www.ing.unipi.it/"></a></li>
  </ul>
</body>
</html>
```

### Esercizio 3:

A partire dal byte di memoria di indirizzo  $k$ , sono stati memorizzati, usando la codifica in complemento a due su **8 bit**, i seguenti numeri interi: 4, -100, -1, 8.

Se si interpreta il contenuto della memoria dal byte  $k$  al byte  $k+1$  come un numero intero con segno "a" in complemento su **16 bit**, e il contenuto della memoria dal byte  $k+2$  al byte  $k+3$  come un numero intero con segno "b" in codifica modulo e segno su **16 bit**, quale saranno i valore di "a" e "b" (in base 10)?

Si supponga di usare per entrambe le codifiche la convenzione big-endian.

Indirizzo	Valore (dec.)	binario	note
k	4	00000100	
K+1	-100	10011100	Rappresentazione su 8 bit dell'intero senza segno $-100+2^8 = 156$
K+2	-1	11111111	
K+3	8	00001000	

Il valore di "a" è rappresentato dalla sequenza di bit: 00000100 10011100  
E' positivo (primo bit = 0), con valore assoluto:

$$00000100 \ 10011100 \rightarrow \text{in base 10: } 2^2+2^3+2^4+2^7+2^{10} = 1180 \quad \text{Perciò } a = +1180$$

Il valore di "b" è rappresentato dalla sequenza di bit: 11111111 00001000  
E' negativo (primo bit = 1), con valore assoluto:

$$11111111 \ 00001000 \rightarrow \text{complemento bit a bit: } 00000000 \ 11110111$$

$$00000000 \ 11110111 + 1 = 00000000 \ 11111000 \rightarrow \text{in base 10: } 2^3+2^4+2^5+2^6+2^7 = 248 \quad \text{Perciò } b = -248$$