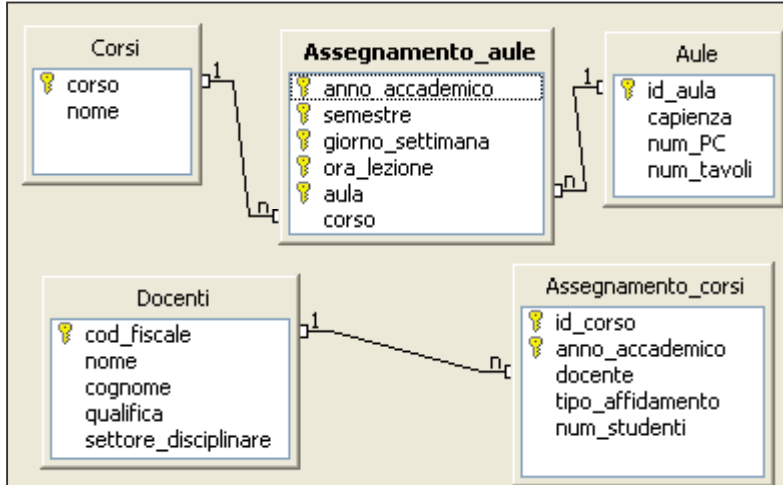


# Corso di Informatica - prova scritta del 19/12/2006 (compito B)

## Esercizio 1

Il DB riportato in figura contiene dati riguardanti corsi tenuti nella facoltà di Ingegneria durante diversi anni accademici. Sono indicati graficamente anche alcuni vincoli di foreign key specificati nello schema del DB.



Alcuni dettagli sulle tabelle:

- In "Corsi":  
*nome* individua il nome ufficiale del corso  
*corso* è un identificativo unico;
- In "Assegnamento aule":  
*anno\_accademico* contiene valori nella forma "2001:2002"  
*semestre* ha come possibili valori: 1 (primo semestre), 2 (secondo semestre), 0 (annuale)
- In "Aule":  
*num\_PC* è > 0 per i laboratori informatici (con almeno un PC)  
*num\_tavoli* è > 0 per le aule da disegno (con almeno un tavolo da disegno)

Si specifichino le seguenti interrogazioni, utilizzando sia il linguaggio SQL, sia la forma grafica QBE.

A) Quali sono i corsi tenuti nell'anno accademico 2006:2007 che, in ogni ora del loro orario settimanale, sono stati svolti in un'aula con capienza inferiore a 10? Indicare il codice di tali corsi, affiancati dalla capienza media delle aule in cui sono stati tenuti.

Field	corso	capienza	anno_accademico	capienza
Table	Assegnamento_aule	Aule	Assegnamento_aule	Aule
Sort				
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Function	Group	Average		Maximum
Criterion			'2006:2007'	<= 10
Or				

```

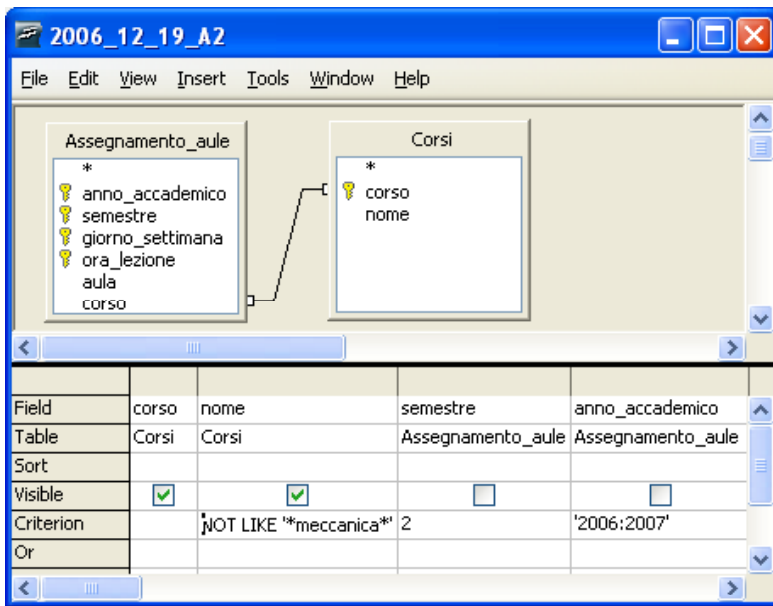
SELECT AA. corso, AVG( A.capienza )
FROM Assegnamento_aule AA INNER JOIN Aule A
ON (AA.aula = A.id_aula)

WHERE AA.anno_accademico = '2006:2007'

GROUP BY AA.corso

HAVING MAX( A.capienza ) <= 10
    
```

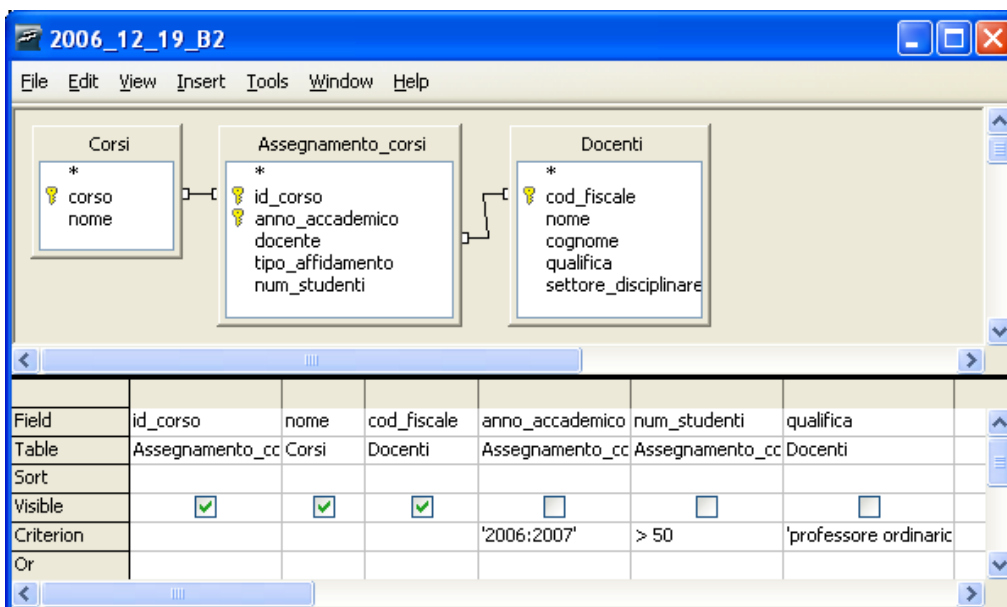
B) Elencare i corsi (con identificativo e nome ufficiale) che non riguardano la meccanica (ovvero, che non contengono nel loro nome ufficiale la parola "meccanica"), tenuti nel secondo semestre dell'anno accademico 2006:2007.



```
SELECT DISTINCT C.corso, C.nome
FROM
Corsi C INNER JOIN Assegnamento_aule AA
ON (C.corso = AA.corso)

WHERE
(AA.anno_accademico = '2006:2007') AND
(AA.semestre = 2) AND
(C.nome NOT LIKE "*meccanica*")
```

C) Nell'anno accademico 2006:2007, quali sono i corsi con più di cinquanta persone che risultano affidati a docenti con qualifica di 'professore ordinario'? Indicare codice e nome del corso, e codice fiscale del relativo docente.



```
SELECT C.corso, C.nome, D.cod_fiscale
FROM (Corsi C INNER JOIN Assegnamento_corsi AC ON C.corso=AC.id_corso ) INNER JOIN Docenti D
ON AC.docente = D.cod_fiscale

WHERE
(AC.anno_accademico = '2006:2007')
AND
(D.qualifica = 'professore ordinario')
AND
(AC.num_studenti > 50)
```

## Esercizio 2

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



A) Si faccia un esempio di un possibile URL che sia relativo a un documento gestito da un http server che opera sulla porta TCP numero 8004.

B) Il secondo processore a otto bit della Intel, chiamato 8080 e mostrato a lato, è stato introdotto sul mercato nel 1974. Era in grado di indirizzare 64 Kb di memoria. Quanti pin di dati possiede questo processore?

C) Quanti bit occupa un indirizzo IP? Fare almeno due esempi di indirizzi IP validi.

D) Si scriva un possibile sorgente HTML per la pagina web riportata di seguito (si usino nomi ed estensioni appropriate per i file corrispondenti alle immagini utilizzate).



```
<html>
<head>
  <title>Tabella Ripiena!</title>
</head>
<body>
<h1>Tabella ripiena!</h1>

<table>
  <tr>
    <td></td>
    <td></td>
  </tr>
  <tr>
    <td></td>
    <td>
      <ol>
        <li><h3>Cattivik</h3></li>
        <li><h3>Lupo Alberto</h3></li>
      </ol>
    </td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

### Esercizio 3:

Sia  $x$  un numero razionale con valore  $(-2.27)_{10}$ .

- Qual è la rappresentazione binaria in virgola fissa di  $x$  su 8 bit, di cui 3 dedicati alla parte frazionaria?
- Se consideriamo il numero  $y = |x|/4$ , qual è  $R(y)$ , rappresentazione binaria in virgola fissa di  $y$  su 8 bit, di cui 4 dedicati alla parte frazionaria?

Riguardo al punto a), osserviamo che rappresentare  $x$  in virgola fissa su 8 bit con 3 bit di parte frazionaria corrisponde a rappresentare in complemento a due su 8 bit il numero *intero*  $x \cdot 2^3$ , ovvero

$(-2.27) \cdot 8 = -18.16$  che, preso come intero, sarà  $-18$ . Calcoliamo la sua rappresentazione in complemento a due:  $|-18| = 18 = 2^4 + 2^1$  che corrisponde alla sequenza di otto bit 00010010

per cui  $R(x) = 11101101 + 1 = 11101110$

Riguardo al punto b), osserviamo che rappresentare  $|x|/4$  in virgola fissa su 8 bit con 3 bit di parte frazionaria corrisponde a rappresentare in complemento a due su 8 bit il numero *intero*  $|x| \cdot 2^2 \cdot 2^4$ , ovvero rappresentare  $|x| \cdot 2^2$ ; ma abbiamo già calcolato la rappresentazione di  $|x \cdot 2^3|$ , per cui basterà traslare quest'ultima di una posizione a destra, con mantenimento del segno:

$R(y) = 00001001$

Notiamo infine che ambedue le rappresentazioni ottenute sono approssimate: infatti, troviamo

$$x' = \text{decod}(R(x)) = (-18)/8 = -2.25 \neq x$$

$$y' = \text{decod}(R(y)) = (9)/16 = 0.5625 \neq |x|/4 = 0.5675$$