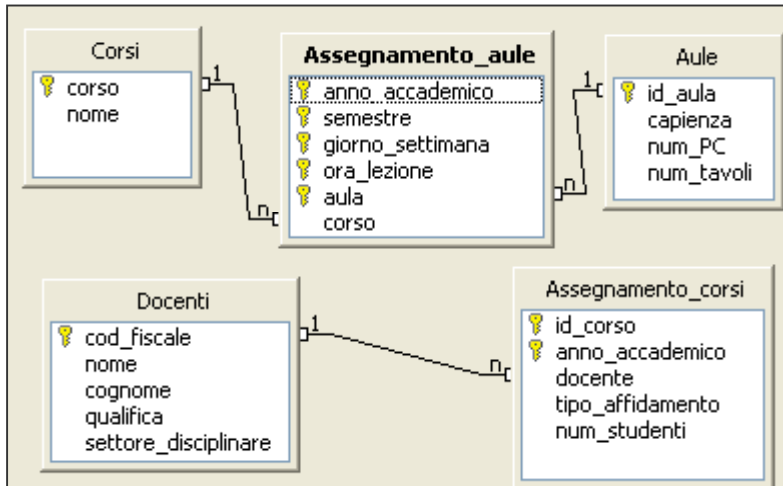


Corso di Informatica - prova scritta del 19/12/2006 (compito C)

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) 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 in aula B11 nell'anno accademico 2006:2007.

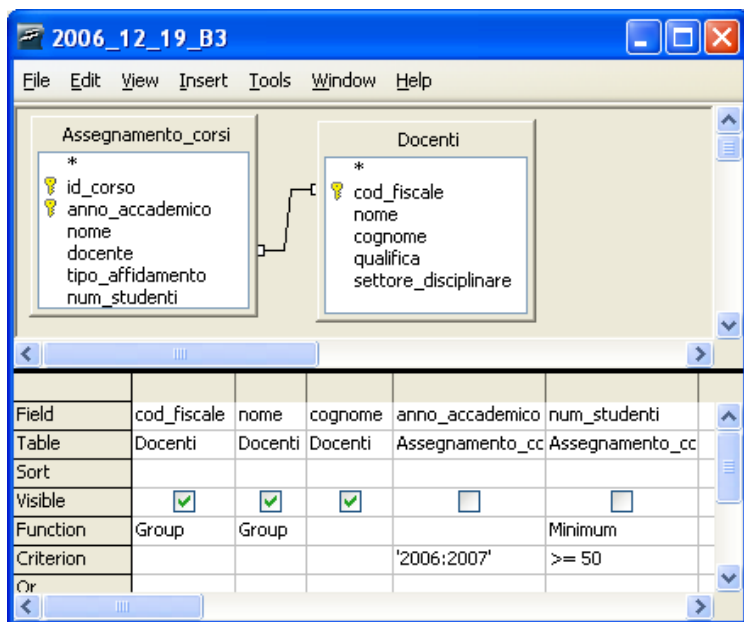
Field	corso	nome	aula	anno_accademico
Table	Corsi	Corsi	Assegnamento_aule	Assegnamento_aule
Sort				
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterion		NOT LIKE '*meccanica*'	'B11'	'2006:2007'
Or				

SELECT **DISTINCT** C.corso, C.nome

FROM
 Corsi C INNER JOIN Assegnamento_aule AA
 ON (C.corso = AA.corso)

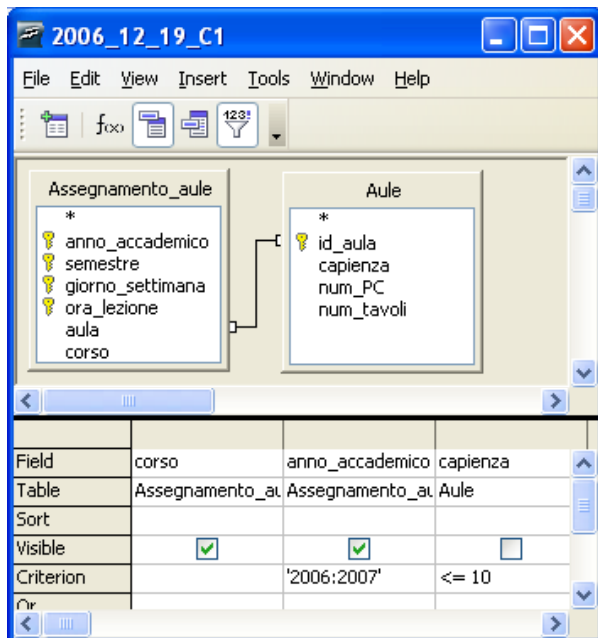
WHERE
 (AA.anno_accademico = '2006:2007') AND
 (AA.aula = 'B11') AND
 (C.nome NOT LIKE '*meccanica*')

B) Nell'anno accademico 2006:2007, quali sono i docenti che, in tutti i corsi da loro tenuti, hanno avuto più di cinquanta studenti? Indicare codice fiscale, nome e cognome di tali docenti.



```
SELECT D.cod_fiscale, D.nome, D.cognome
FROM
Docenti D INNER JOIN Assegnamento_corsi AC
ON D.cod_fiscale = AC.docente
WHERE
(AC.anno_accademico = '2006:2007')
GROUP BY D.cod_fiscale, D.nome, D.cognome
HAVING MIN(AC.num_studenti)>=50
```

C1) Elencare gli identificatori dei corsi tenuti nell'anno accademico 2006:2007 che sono stati svolti, ameno per un'ora a settimana, in un'aula con capienza inferiore a 10.



```
SELECT DISTINCT AA.corso
FROM Assegnamento_aule AA INNER JOIN Aule A ON
(AA.aula = A. id_aula)
WHERE (AA.anno_accademico = '2006:2007') AND
(A.capienza <= 10)
```

Esercizio 2

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

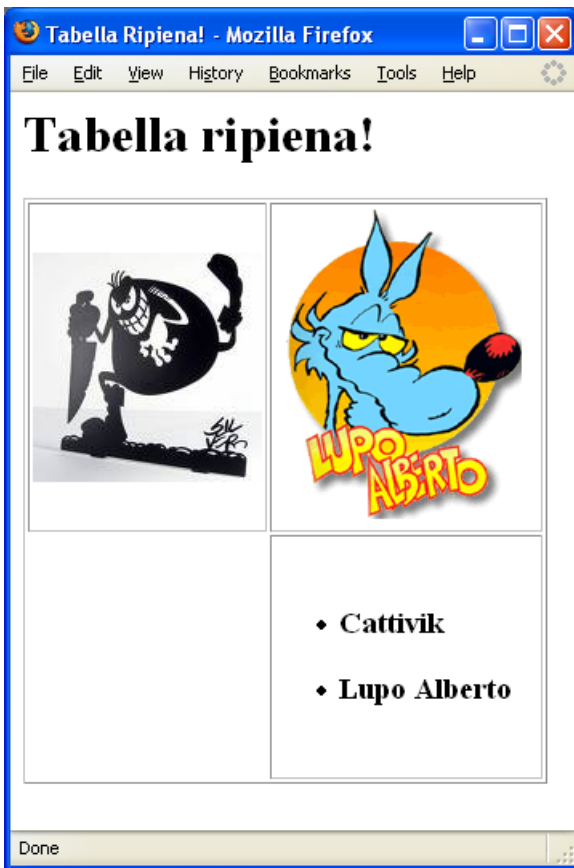


A) Il secondo processore a otto bit della Intel, chiamato 8080 e mostrato a lato, è stato introdotto sul mercato nel 1974. Era in grado di indirizzare 64 Kb di memoria. Quanti pin di indirizzo possiede questo processore?

B) Quanti bit occupa un indirizzo IP? Fare almeno tre esempi di indirizzi IP validi.

C) 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 8040.

D) Si scriva un possibile sorgente HTML per la pagina web riportata di seguito (si usino nomi ed estensioni plausibili 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>
      <ul>
        <li><h3>Cattivik</h3></li>
        <li><h3>Lupo Alberto</h3></li>
      </ul>
    </td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

Esercizio 3

Sia x un numero razionale con valore $(-7.52)_{10}$.

- 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 3 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

$(-7.52) \cdot 8 = -60.16$ che, preso come intero, sarà -60 . Calcoliamo la sua rappresentazione in complemento a due: $|-60| = 60 = 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2$ che corrisponde alla sequenza di otto bit 00111100

per cui $R(x) = 11000011 + 1 = 11000100$

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* $|x| \cdot 2^{-2} \cdot 2^3$, ovvero rappresentare $|x| \cdot 2$; ma abbiamo già calcolato la rappresentazione di $|x \cdot 2^3|$, per cui basterà traslare quest'ultima di due posizioni a destra, con mantenimento del segno:

$R(y) = 00001111$

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

$$x' = \text{decod}(R(x)) = (-60)/8 = -7.5 \neq x$$

$$y' = \text{decod}(R(y)) = (15)/8 = 1.875 \neq |x|/4 = 1.88$$