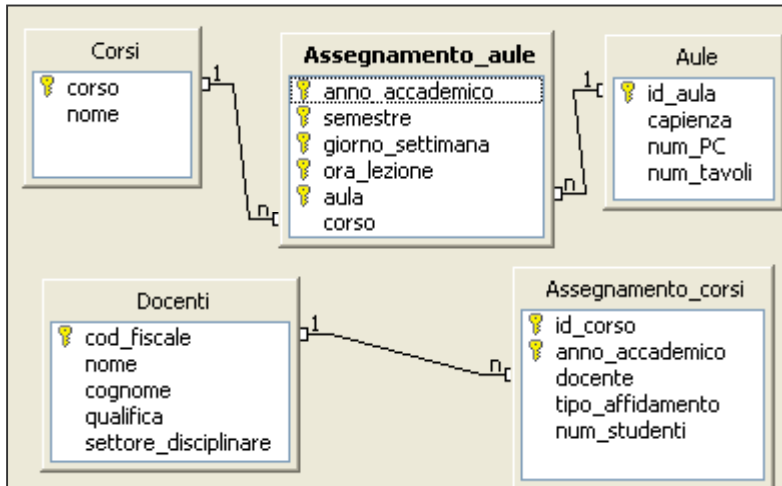


# Corso di Informatica - prova scritta del 19/12/2006 (compito D)

## 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.

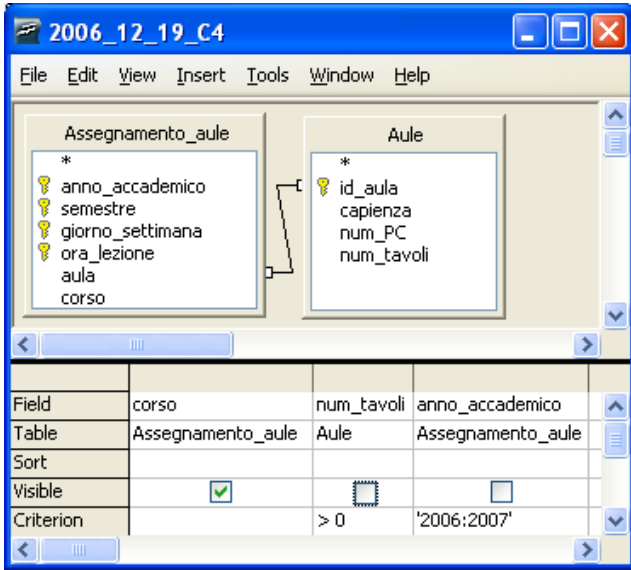
A) Nell'anno accademico 2006:2007, quali sono i docenti che, nei corsi da loro tenuti, hanno avuto in media più di cinquanta studenti? Indicare codice fiscale, nome e cognome di tali docenti.

Field	cod_fiscale	nome	cognome	anno_accademico	num_studenti
Table	Docenti	Docenti	Docenti	Assegnamento_cc	Assegnamento_cc
Sort					
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Function	Group	Group	Group		Average
Criterion				'2006:2007'	>= 50
Or					

```

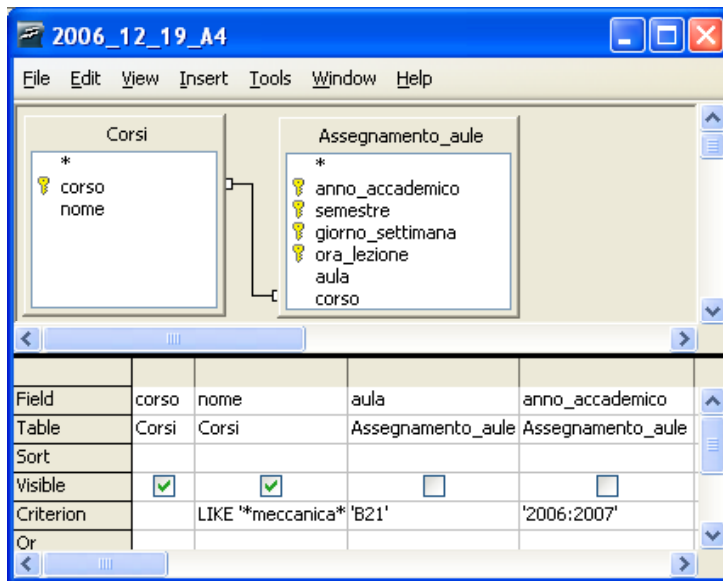
SELECT D.cod_fiscale, D.nome, D.cognome
FROM
Docenti D INNER JOIN Assegnamento_corsi AC
ON D.cod_fiscale = AC.docente
WHERE
(AC.anno_accademico = '2006:2007')
GROUP BY D.cod_fiscale, D.nome, D.cognome
HAVING AVG(AC.num_studenti)>=50
    
```

B) Indicare gli identificatori dei corsi tenuti nell'anno accademico 2006:2007 che, nel loro orario settimanale, prevedono almeno un'ora da svolgere in un'aula da disegno.



```
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.num_tavoli > 0 )
```

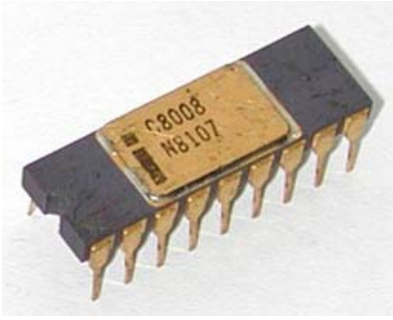
C) Elencare i corsi (con identificativo e nome ufficiale) che riguardano la meccanica (ovvero, che contengono nel loro nome ufficiale la parola "meccanica"), tenuti in aula B21 nell'anno accademico 2006:2007.



```
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.aula = 'B21') AND
  (C.nome LIKE '*meccanica*')
```

## Esercizio 2

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

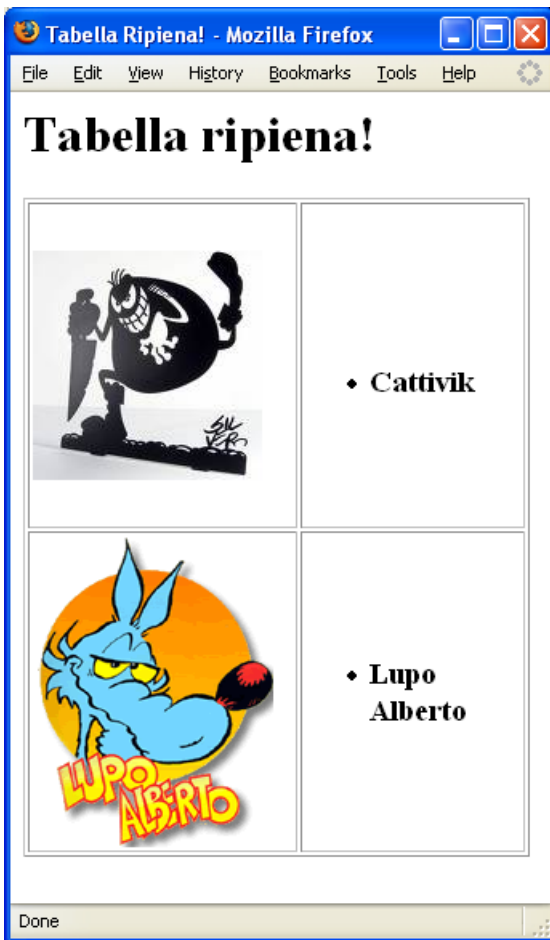


A) Il primo processore a otto bit della Intel, chiamato 8008 e mostrato a lato, è stato introdotto sul mercato nel 1972. Era in grado di indirizzare 16 Kb di memoria. Quanti pin di indirizzo possiede questo processore?

B) 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 8400.

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

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

### Esercizio 3

Sia  $x$  un numero razionale con valore  $(-2.52)_{10}$ .

- 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 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

$(-2.52) \cdot 8 = -20.16$  che, preso come intero, sarà  $-20$ . Calcoliamo la sua rappresentazione in complemento a due:  $|-20| = 20 = 2^4 + 2^2$  che corrisponde alla sequenza di otto bit 00010100

per cui  $R(x) = 11101011+1 = 11101100$

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:

$R(y) = 00001010$

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

$$x' = \text{decod}(R(x)) = (-20)/8 = -2.5 \neq x$$

$$y' = \text{decod}(R(y)) = (10)/16 = 0.625 \neq |x|/4 = 0.63$$