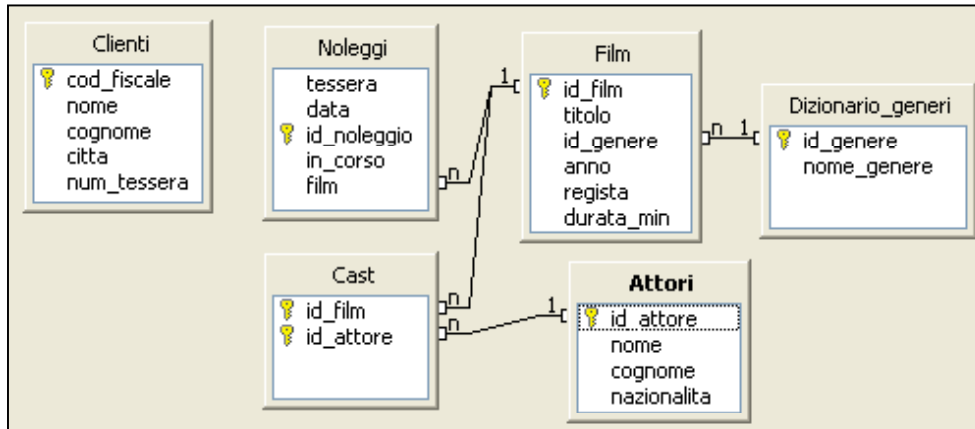


# Corso di Informatica - prova scritta del 17/07/2007

## Esercizio 1

Il DB riportato in figura contiene dati riguardanti l'attività di una videoteca che noleggia film su DVD. Sono indicati graficamente anche alcuni dei vincoli specificati nello schema del DB.



Alcuni dettagli sulle tabelle:

- In "Clienti": non esistono clienti con lo stesso *nome* e *cognome*; *num\_tessera* è un identificativo unico;
- In "Noleggi": *in\_corso* è un campo booleano (true/false) che indica se il film noleggiato è stato riconsegnato oppure no;
- In "Film": non esistono due film con lo stesso *titolo*; *anno* indica l'anno di uscita del film;
- In "Dizionario\_generi": possibili valori per *nome\_genere* sono "Commedia", "Horror", "Cartone", ecc.
- In "Attori": non esistono due attori con lo stesso *nome* e *cognome*.

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

A) Per ogni film che è attualmente noleggiato, riportare titolo e numero di attori del cast (per semplicità, si supponga che esista una sola copia noleggiabile di ogni film).

The screenshot shows a QBE interface with the following query:

```
SELECT F.titolo, COUNT( F.* )
FROM (Noleggi N INNER JOIN Film F
      ON N.film=F.id_film) INNER JOIN Cast C
      ON F.id_film=C.id_film
WHERE N.in_corso=True
GROUP BY F.titolo
```

Field	titolo	Film.*	in_corso
Alias			
Table	Film	Film	Noleggi
Sort			
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Function	Group	Count	
Criterion			TRUE

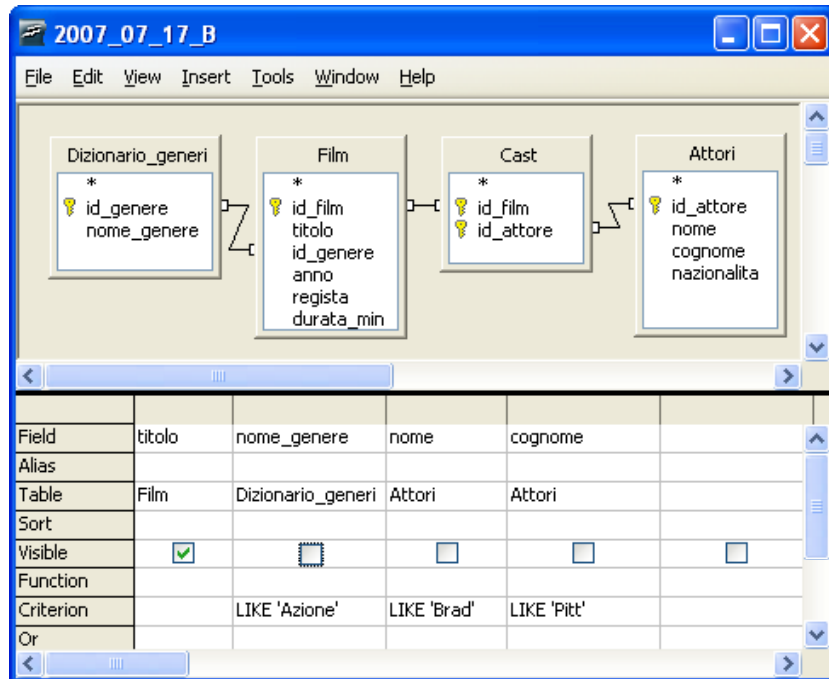
```
SELECT F.titolo, COUNT( F.* )
```

```
FROM (Noleggi N INNER JOIN Film F
      ON N.film=F.id_film) INNER JOIN Cast C
      ON F.id_film=C.id_film
```

```
WHERE N.in_corso=True
```

```
GROUP BY F.titolo
```

B) Elencare i titoli dei film del genere "Azione" in cui ha recitato Brad Pitt.

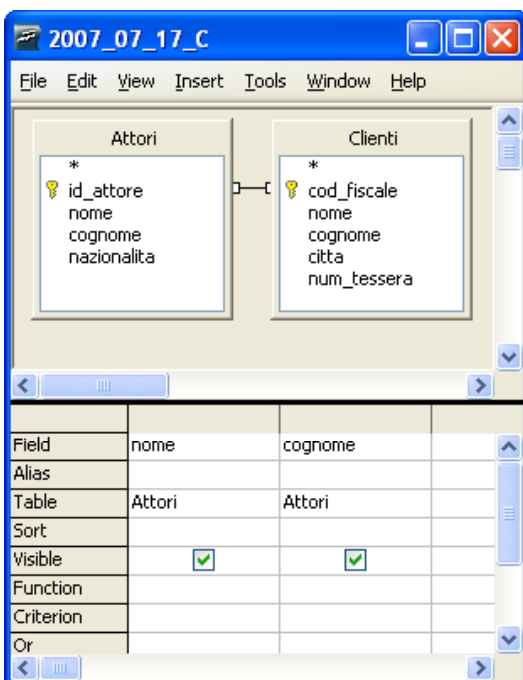


SELECT F.titolo

FROM ( (Dizionario\_generi D INNER JOIN Film F ON D.id\_genere=F.id\_genere)  
 INNER JOIN Cast C ON F.id\_film=C.id\_film)  
 INNER JOIN Attori A ON C.id\_attore=A.id\_attore

WHERE D.nome\_genere LIKE 'Azione' AND A.nome LIKE 'Brad' AND A.cognome LIKE 'Pitt'

C) Supponendo che *id\_attore* corrisponda al codice fiscale dell'attore stesso, elencare (con nome e cognome) tutti gli attori che sono anche clienti della videoteca.



SELECT A.nome, A.cognome

FROM Clienti C INNER JOIN Attori A  
 ON C.cod\_fiscale = A.id\_attore

## Esercizio 2

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

A) Descrivere un procedimento con cui, usando un foglio di calcolo quale Excel o Calc, si può risolvere un sistema lineare 3x3. (v. *soluz. su foglio excel*)

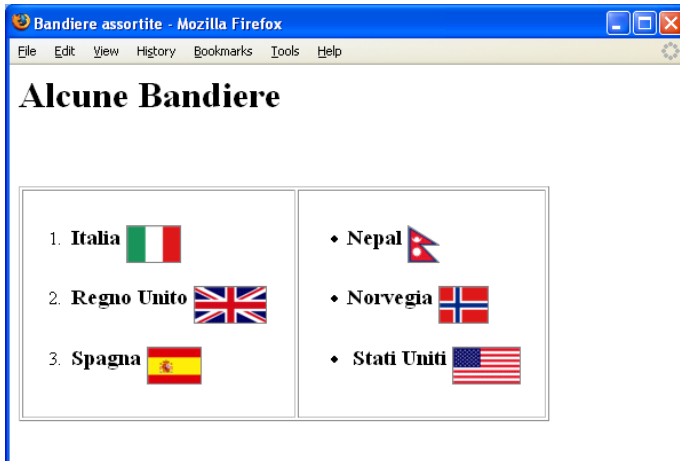
The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "07\_07\_17\_domanda.xls". It details the steps to solve a linear system  $Ax=b$  using matrix inversion in Excel. The matrix  $A$  is defined in cells B3:D5, and the vector  $b$  is in F3:F5. The inverse of  $A$ ,  $INV(A)$ , is calculated in B12:D14. The solution vector  $x$  is found by multiplying  $INV(A)$  by  $b$  in B18:D20. The formula used for the inverse is  $=MINVERSE(B3:D5)$ , and for the solution is  $=MMULT(B12:D14,F3:F5)$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Sistema sotto forma matriciale: $Ax=b$							
2								
3		1	0	4		0		
4	A:	-2	3	-1		1		
5		0	1	1		3		
6								
7	Attenzione: in Excel, per inserire formule su vettori/matrici, si procede così:							
8	1) Si seleziona l'intervallo di caselle interessato							
9	2) Si scrive la formula							
10	3) Si preme CNTR+SHFT+Invio (invece che il semplice invio, come in OpenOffice Calc)							
11								
12		-1	-1	3				
13	INV(A):	-0.5	-0.25	1.75				
14		0.5	0.25	-0.75				
15								
16	La formula inserita per trovare l'inversa è $=MINVERSE(B3:D5)$							
17								
18				8				
19	$x=INV(A)*b$			5				
20				-2				
21								
22	La formula inserita per trovare x è $=MMULT(B12:D14,F3:F5)$							
23								

B) Descrivere brevemente vantaggi e svantaggi del "polling" nelle applicazioni di network management.

C) Fornire almeno tre esempi di indirizzi MAC validi.

D) Si scriva un possibile sorgente HTML per la pagina web riportata di seguito.



```
<html>
<head> <title>Bandiere
assortite</title></head>

<body>
<h1>Alcune Bandiere</h1><br>
<table style="text-align: left">
  <tr>
    <td>
      <ol> <li> <h3>Italia</h3> </li>
        <li> <h3>Regno Unito</h3> </li>
        <li> <h3>Spagna</h3> </li>
      </ol>
    </td>
    <td>
      <ul> <li> <h3>Nepal</h3> </li>
        <li> <h3>Norvegia</h3> </li>
        <li> <h3>Stati Uniti</h3> </li>
      </ul>
    </td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

### Esercizio 3

La rappresentazione  $R(x)$ , espressa su 10 bit, di un numero intero con segno  $x$ , è la seguente:

$$R(x) = \boxed{1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1}$$

$$R(x), \text{ espresso in base 10, è pari a } 2^0 + 2^2 + 2^4 + 2^9 = 1 + 4 + 16 + 512 = 533$$

a) Se  $R()$  corrisponde alla codifica in eccesso  $2^{k-1}$ , qual'è il valore di  $x$  (in base 10)?

$$\text{In questo caso, } R(x) = x + 2^9, \text{ per cui } x = 533 - 512 = +21$$

b) Se  $R()$  corrisponde alla codifica "modulo e segno", qual'è il valore di  $x$  (in base 10)?

$$\text{In questo caso, } R(x) = 2^9 - x, \text{ per cui } x = 512 - 533 = -21$$

c) Se  $R()$  corrisponde alla codifica in complemento a due, qual'è il valore di  $x$  (in base 10)?

$$\text{In questo caso, } R(x) = x + 2^{10}, \text{ per cui } x = 533 - 1024 = -491$$

d) In ciascuno dei casi precedenti si indichi il valore binario di  $R(x)$ , qualora si intenda utilizzare 11 bit per la codifica di  $x$ .

a)  $R(x) = \boxed{1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1}$

b)  $R(x) = \boxed{1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1}$

c)  $R(x) = \boxed{1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1}$