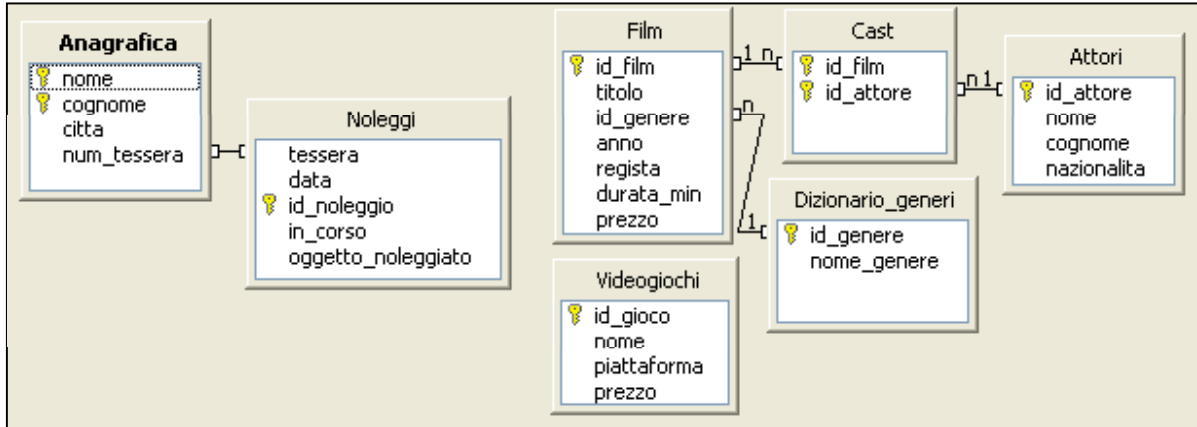


Corso di Informatica - prova scritta del 28/01/2008

Esercizio 1

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



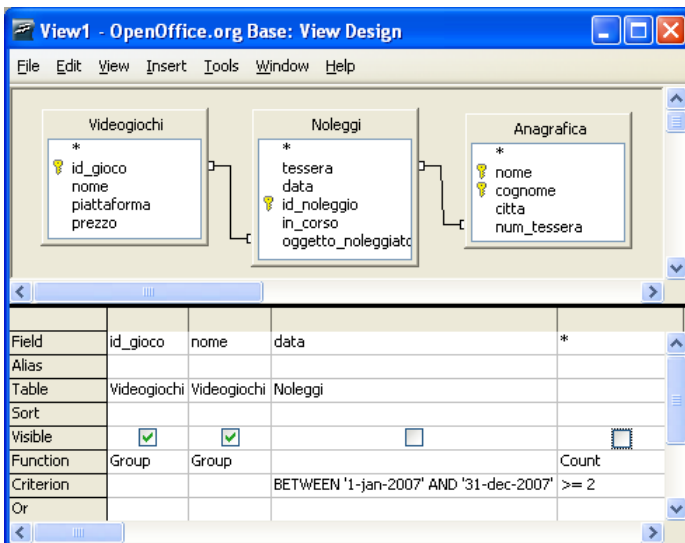
Alcuni dettagli sulle tabelle:

- In "Anagrafica": *num_tessera* è un identificativo unico;
- In "Noleggi": *in_corso* è un booleano (true/false) che indica se l'oggetto noleggiato è stato riconsegnato oppure no; *oggetto_noleggiato* corrisponde al codice del film o del videogioco noleggiato (non è mai possibile che un film e un videogioco abbiano lo stesso codice);
- 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_generere* sono "Commedia", "Horror", "Cartone", ecc.
- In "Attori": non esistono due attori con lo stesso *nome* e *cognome*;
- In "Videogiochi": *piattaforma* indica il tipo di console (p.es. "Xbox", "Digiblast", "Nintendo DS", "PlayStation 2", ecc.).

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

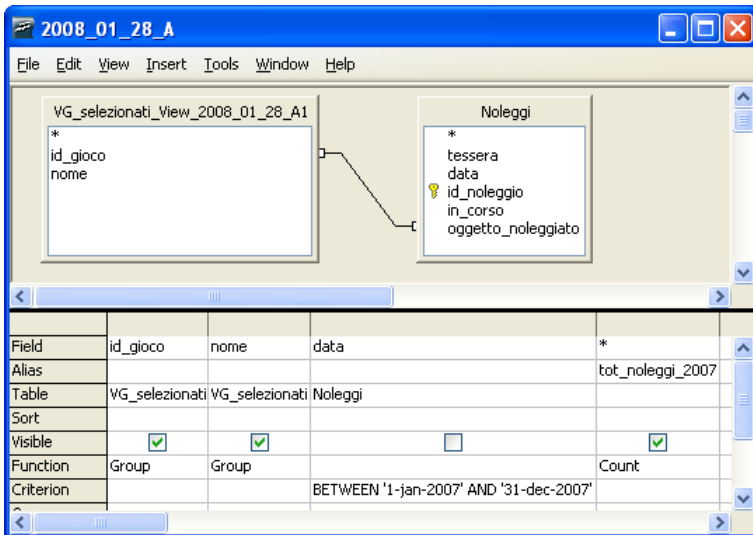
A) Quali sono i videogiochi che nel 2007 sono stati noleggiati almeno due volte da clienti di Viareggio? Per ogni videogioco si riporti il codice, il nome e il numero totale di noleggi fatti nel 2007.

Si può procedere individuando prima una tabella intermedia (vista) che contiene il codice e il nome dei videogiochi che nel 2007 sono stati noleggiati almeno due volte da clienti di Viareggio:



(attenzione: in questa immagine non è visualizzata la colonna con la condizione `Anagrafica.citta='Viareggio'`, ma essa è comunque presente!!!)

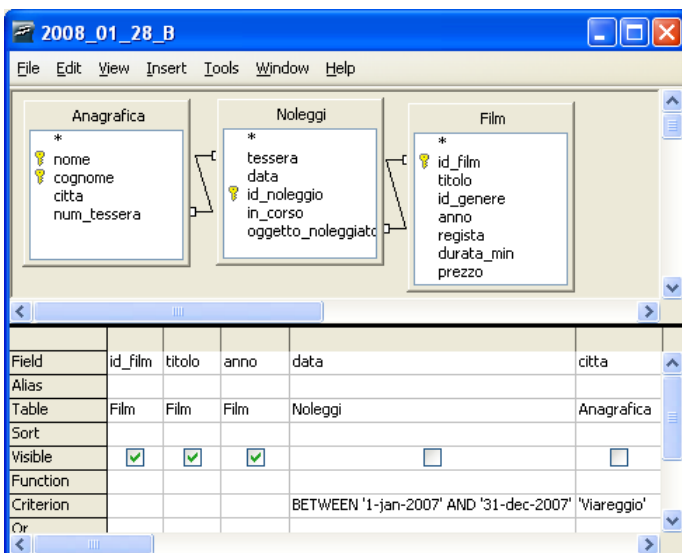
Poi, si utilizza la tabella ottenuta (chiamiamola 'VG_selezionati') per ricavare i dati richiesti in uscita:



In SQL, tutto questo si può fare con una query di query:

```
SELECT VG_selezionati.id_gioco, VG_selezionati.nome, COUNT( * ) AS tot_noleggi_2007
FROM (
  SELECT VG.id_gioco, VG.nome
  FROM (Videogiochi VG INNER JOIN Noleggi N ON VG. id_gioco = N. oggetto_noleggiato )
  INNER JOIN Anagrafica A ON N.tessera = A.num_tessera
  WHERE (N.data BETWEEN '1-jan-2007' AND '31-dec-2007' ) AND A.citta LIKE 'Viareggio'
  GROUP BY VG.id_gioco, VG.nome
  HAVING COUNT( * ) >= 2
) AS VG_selezionati INNER JOIN Noleggi N ON VG_selezionati.id_gioco =
N.oggetto_noleggiato
WHERE N.data BETWEEN '1-jan-2007' AND '31-dec-2007'
GROUP BY VG_selezionati.id_gioco, VG_selezionati.nome
```

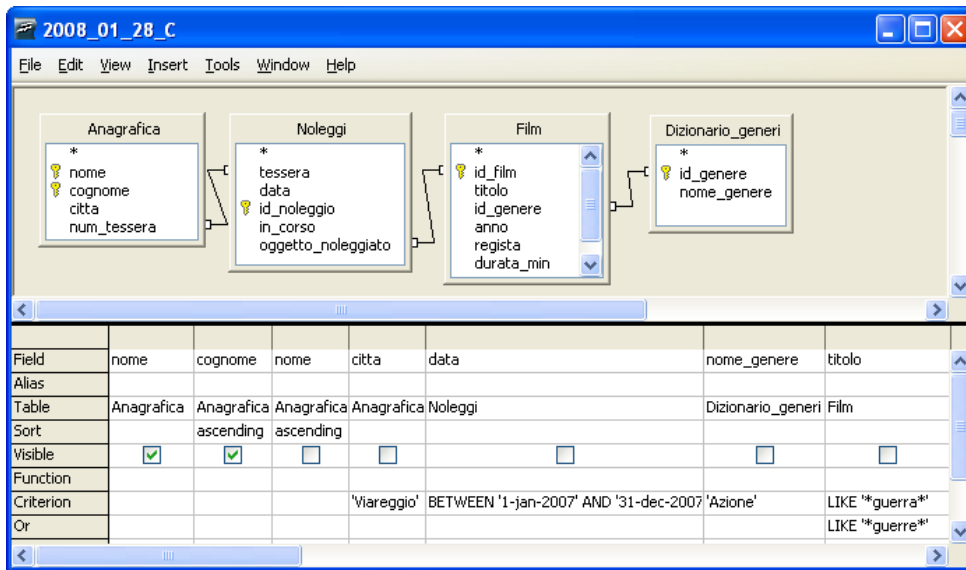
B) Quali sono i film che nel 2007 sono stati noleggiati almeno una volta da clienti di Viareggio?
Per ogni film si riporti il codice, il titolo e l'anno di uscita.



```
SELECT DISTINCT F.id_film, F.titolo, Film.anno
FROM (Anagrafica A INNER JOIN Noleggi N ON A.num_tessera=N.tessera ) INNER JOIN Film F ON
N.oggetto_noleggiato=F.id_film
WHERE (N.data BETWEEN '1-jan-2007' AND '31-dec-2007') AND A.citta = 'Viareggio'
```

C) Quali sono clienti di Viareggio che nel 2007 hanno noleggiato almeno un film del genere 'Azione' il cui titolo contiene la parola 'guerra' (oppure 'guerre')?

Per ogni cliente si riporti prima il nome e poi il cognome, ordinati alfabeticamente per cognome.



SELECT **DISTINCT** A.nome, A.cognome

FROM ((Anagrafica A INNER JOIN Noleggi N ON A.num_tessera=N.tessera)
 INNER JOIN Film F ON N.oggetto_noleggiato=F.id_film)
 INNER JOIN Dizionario_generi D ON F.id_generere=D.id_generere

WHERE A.citta = 'Viareggio' AND (N.data BETWEEN '1-jan-2007' AND '31-dec-2007')
 AND D.nome_generere = 'Azione' AND (F.titolo LIKE '%guerra%' OR F.titolo LIKE '%guerre%')

ORDER BY A.cognome ASC, A.nome ASC

Esercizio 2

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

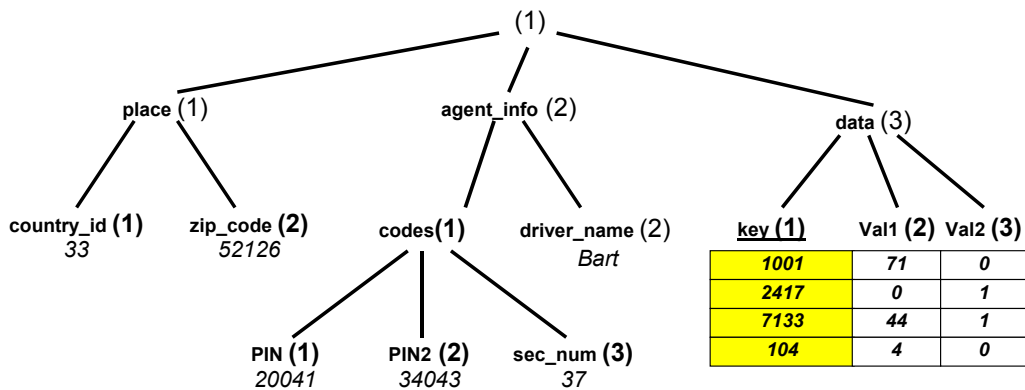
A) Indicare quali sono gli stati usualmente utilizzati nella modellazione del ciclo di vita di un processo gestito dal Sistema Operativo.

B) Indicare, dandone un'opportuna giustificazione, un semplice modo per stabilire il segno di un intero rappresentato in eccesso 2^{k-1} su k bit.

C) Riferendosi a un foglio di calcolo quale Excel o Calc, spiegare in cosa si differenziano i due seguenti riferimenti a casella:

- 1) \$E\$7
- 2) \$E7

D) Con riferimento all'*ipotetico* MIB illustrato in figura,



specificare i comandi SNMP con cui un manager può

- 1) leggere il valore della variabile "PIN2"
- 2) assegnare il nuovo valore "52122" alla variabile "zip-code"
- 3) recuperare il valore del campo "Val1" della tabella "data", in corrispondenza del valore 7133 di "key"

Per ogni comando, indicare anche la risposta dell'agent.

I comandi sono:

- 1) **get (1.2.1.2.0) response(1.2.1.2.0 => 34043)**
- 2) **set(1.1.2.0 => 52122) response(1.1.2.0 => 52122)**
- 3) **get (1.3.2.7133) response(1.3.2.7133 => 44)**

Esercizio 3

Si supponga che a partire dall'indirizzo $(F0C9)_{HEX}$ il contenuto della memoria sia quello specificato in figura:

Indirizzo (Hex)	Contenuto (Ottale)
F0C9	371
F0CA	015
F0CB	320
F0CC	272
F0CD	346
F0CE	277
F0CF	113
F0D0	133
F0D1	134

Si supponga che le rappresentazioni vengano sempre memorizzate con convenzione *big endian*;

siano x , y , w e z quattro numeri interi su 16 bit memorizzati rispettivamente agli indirizzi $(F0CA)_{HEX}$, $(F0CA)_{HEX} + 2$, $(F0CA)_{HEX} + 4$ e $(F0CA)_{HEX} + 6$;

x e y sono rappresentati in modulo e segno.

- 1) Si memorizzi in w la rappresentazione in eccesso 2^k della somma dei valori x e y , indicando esplicitamente la rappresentazione di w .
- 2) Si memorizzi in z la rappresentazione in eccesso 2^{k-1} della differenza dei valori x e y (cioè $x - y$), indicando esplicitamente la rappresentazione di z .
- 3) Come ultima operazione, si sovrascriva y inserendo la rappresentazione in eccesso 2^{k-1} della media aritmetica dei valori w e z , indicando esplicitamente la rappresentazione ottenuta.

Il contenuto della memoria, in binario, è il seguente:

	Indirizzo (Hex)	Contenuto (Ottale)	Binario
x	F0C9	371	<i>non significativo</i>
	F0CA	015	00 001 101
	F0CB	320	11 010 000
y	F0CC	272	10 111 010
	F0CD	346	11 100 110
w	F0CE	277	<i>non significativo</i>
	F0CF	113	<i>non significativo</i>
z	F0D0	133	<i>non significativo</i>
	F0D1	134	<i>non significativo</i>

Riguardo al punto 1), vogliamo $R(w)$ dove $w = (x + y)$ e con R rappresentazione in complemento a due.

Osservo che $x > 0$ e che $y < 0$; inoltre, $|x| < |y|$ per cui si deduce che $w < 0$ e $|w| = |y| - |x|$

Per trovare $R(|w|) = R(-w)$ basta dunque eseguire

0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	-
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	=
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	

Ricordando che in generale, per la rappresentazione in complemento a due, $R(-x)$ corrisponde al complemento bit a bit di $R(x)$ con l'aggiunta di 1, possiamo agevolmente ottenere $R(w)$:

1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
all'indir. (F0CE) _{HEX}								all'indir. (F0CF) _{HEX}							

Anche riguardo al punto 2), posso nuovamente osservare che $x > 0$ e che $y < 0$; inoltre, $|x| < |y|$ per cui:

$$x - y = z > 0 \quad \text{e} \quad |z| = z = |x| + |y|$$

La rappresentazione di $|z|$ **come numero naturale** si trova agevolmente facendo

0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	+
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	=
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	

Volendo la rappresentazione in eccesso 2^{k-1} , basterà aggiungere 2^{k-1} , ovvero mettere a 1 il bit più significativo:

1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
all'indir. (F0D0) _{HEX}								all'indir. (F0D1) _{HEX}							

Riguardo al punto 3), la media aritmetica di w e z sarà

$$\langle w, z \rangle = ((x + y) + (x - y)) / 2 = x$$

Dunque, basta trovare la rappresentazione in eccesso 2^{k-1} di x : nel caso di numeri positivi (come x), si ha che

$$R_{ecc. 2^{k-1}}(x) = R_{mod. e segno}(x) + 2^{k-1}$$

allora basterà aggiungere 2^{k-1} alla rappresentazione già presente per x , ovvero metterne a 1 il bit più significativo:

1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
all'indir. (F0CC) _{HEX}								all'indir. (F0CD) _{HEX}							