V

Nome e Cognome \_\_\_\_\_\_ Numero di Matricola \_\_\_\_\_

## Esercizio 1 (12 punti)

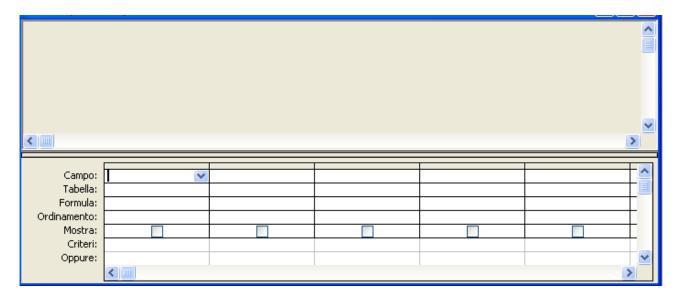


La base di dati il cui schema è riportato in figura contiene le informazioni relative all'organizzazione ed alla prenotazione di posti per spettacoli di vario genere (concerti, balletti, spettacoli teatrali). In particolare:

- la tabella *utenti* contiene i nomi degli utenti registrati nel sistema, che possono effettuare prenotazioni per gli eventi di loro gradimento. Di ciascuno di essi si conosce anche la regione di residenza.
- la tabella *organizzatori* contiene i nomi degli organizzatori degli eventi, ed il numero dei dipendenti di ciascuna organizzazione
- la tabella teatri contiene informazioni sull'ubicazione e la capienza dei luoghi nei quali si svolgono gli eventi
- la tabella *eventi* contiene le informazioni sull'evento. In particolare, il campo *categoria* determina il tipo di evento (e.g., *concerto*, *balletto*, *spettacolo di prosa*, etc.). Ogni evento è contrassegnato da un proprio identificativo (mentre potrebbero esserci più eventi con lo stesso campo *NomeEvento*: si pensi a tal proposito alle varie tappe di una stessa tournee teatrale).
- La tabella *prenotazioni* registra le prenotazioni fatte da un utente per uno spettacolo, includendo il numero di posti che questi ha riservato.

Il candidato svolga le seguenti query sul database.

- 1) Determinare tutte le prenotazioni fatte da ogni utente per eventi programmati in regioni diverse da quelle di residenza. (2 punti)
- 2) Per ogni evento, determinare i teatri in cui l'incasso è stato superiore a €10000. (3 punti)
- 3) Per ogni evento con più tappe, determinare il prezzo massimo del biglietto. (3 punti)
- 4) Determinare il nome degli organizzatori che hanno organizzato lo stesso evento almeno una volta sia in Toscana che in Liguria. (4 punti)





Esercizio	2.	(9	nunti)	۱
LISCI CIZIO	_	1/	Dunu	,

Si consideri il frammento di programma riportato in tabella, contenuto nella memoria RAM nelle celle di indirizzo 100-110. Si supponga che le celle di indirizzo 50, 51 e 52 contengano i numeri riportati rispettivamente nei due casi A e B.

- 1) Stabilire il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B (**3 punti**).
- 2) Determinare quale condizione deve valere affinché il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 sia invariato al termine dell'esecuzione del frammento di programma. (**3 punti**).

		C
100	LOAD R1 50	5
101	SET R2 #128	<b>—</b>
102	SUB R2 R1	5
103	JC 105	5
104	JMP 110	
105	LOAD R2 51	Ca
106	STORE R2 50	5
107	LOAD R2 52	5
108	STORE R2 51	5
109	STORE R1 52	
110		

Caso	A:	
50	128	
51	27	
52	214	
Caso	B:	
50	201	
51	12	
51	43	
52	128	

3) Supponendo che il tempo di accesso alla memoria sia pari a t = 40ns, stabilire il tempo di esecuzione del suddetto programma nei due casi A e B. A tale scopo, si supponga trascurabile il tempo di esecuzione delle istruzioni di elaborazione e controllo. (3 punti).

## Esercizio 3 (9 punti)

□ 1001001111 □ 1101101111

Si risponda alle seguenti domande con una sola crocetta per domanda.

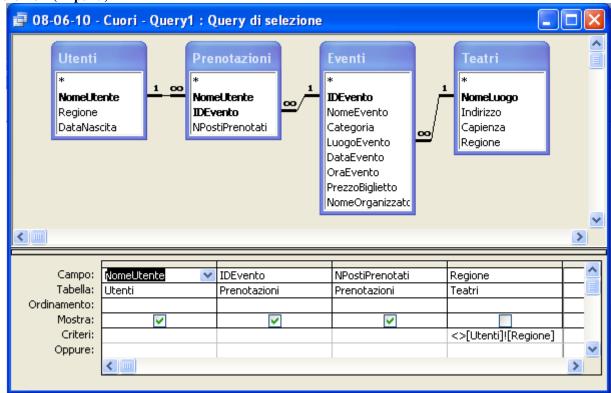
NB: risposta corretta: +1 punto. Risposta errata: -0,5 punti. Nessuna risposta: -0,5 punti

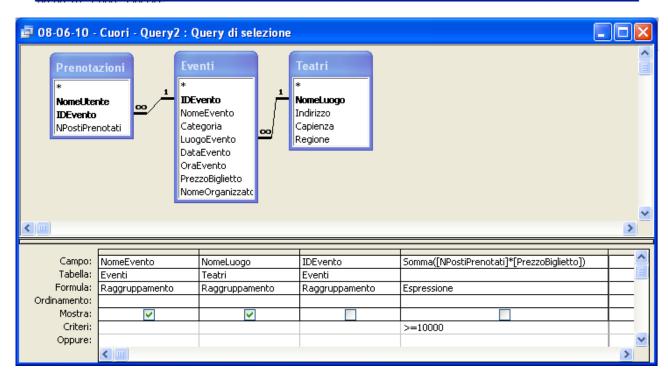
112. Hisposia correita. 12 punto. Tasposia critara. 9,0 punt	. Hessime risposie. Ge piliti.
1) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 584x512 a 4096 colori con palette è:  ☐ 473088 ☐ 3784704 ☐ 460800	<ul> <li>6) Il formato GIF di rappresentazione delle immagini:</li> <li>è un formato compresso senza perdita di informazioni</li> <li>è un formato compresso con perdita di informazioni</li> <li>non è un formato compresso</li> </ul>
2) Nel foglio Excel seguente  A B C D E  1 3 21 4  2 4 43  se il blocco E1:E2 è calcolato dalla formula matrice ={SE(D1<=A1:A2;B1:B2;0)}, il contenuto di E1 ed E2 è:	<ul> <li>7) Al termine della fase di esecuzione, il registro contatore di programma contiene:</li> <li>l'indirizzo della locazione di memoria che contiene l'istruzione eseguita</li> <li>l'indirizzo della locazione di memoria che contiene la prossima istruzione da eseguire</li> <li>il numero di istruzioni eseguite</li> </ul>
3) In Excel, se la cella E9 contiene la formula =\$A9*(F14+G\$10), copiando la formula nella cella C1 si ottiene:  □ =\$C1*(B14+C\$10)  □ =\$A9*(D14+E\$2)  □ =\$A1*(D6+E\$10)	8) Se due tabelle non sono legate da alcuna relazione, il numero di righe del join delle tabelle è:  capacitamente uguale al prodotto del numero di righe nelle due tabelle  capacitamente uguale al numero di righe nella tabella padre  capacitamente uguale al numero di righe nella tabella figlio
4) La rappresentazione in base 10 del numero (42536) <sub>otto</sub> in base otto è:  ☐ 18768 ☐ 17758 ☐ 17878  5) La rappresentazione in base due del numero (847) <sub>dieci</sub> in base dieci è: ☐ 1101001111	<ul> <li>9) In generale, il tempo di esecuzione di un programma:</li> <li>dipende dal valore dei dati in ingresso al programma</li> <li>è indipendente dal valore dei dati in ingresso al programma</li> <li>è direttamente proporzionale al numero totale di istruzioni che lo definiscono</li> </ul>



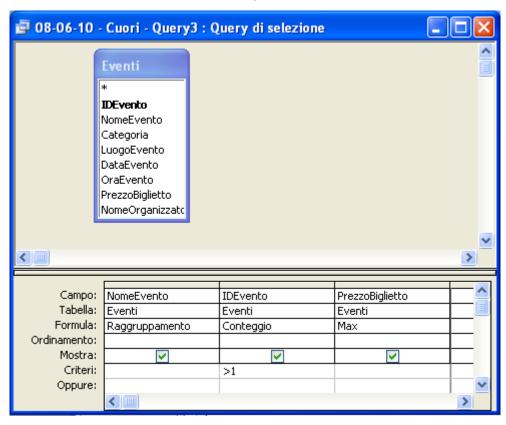
## **Soluzione**

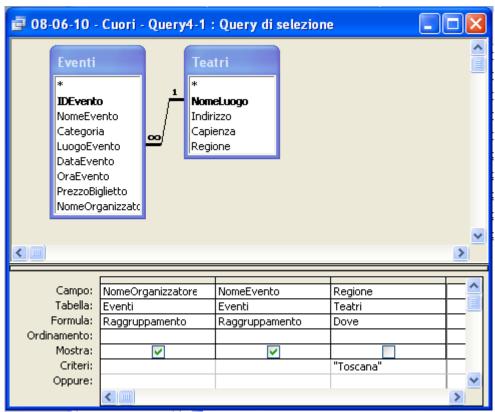
Esercizio 1 (12 punti)





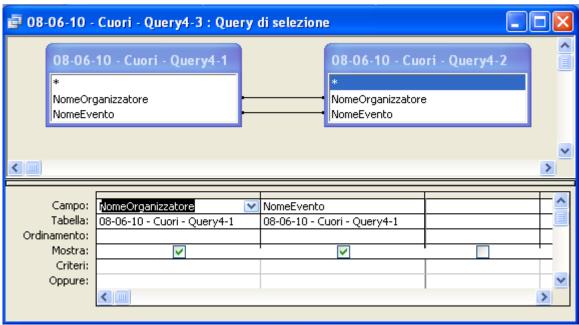












## Esercizio 2 (9 punti)

Se il contenuto della locazione di indirizzo 50 è strettamente maggiore di 128, il programma trasferisce il contenuto delle locazioni di indirizzo 51 e 52, rispettivamente, nelle locazioni di indirizzo 50 e 51, ed il contenuto della locazione di indirizzo 50 nella locazione di indirizzo 52 (rotazione del contenuto verso il basso).

- 1) Nel caso A, il contenuto delle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52 sarà invariato. Nel caso B, sarà rispettivamente 43, 128, 201.
- 2) La condizione perché il contenuto delle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52 rimanga invariato al termine della esecuzione è che il contenuto della prima sia minore o uguale a 128, oppure che tutte le locazioni contengano gli stessi numeri
- 3) Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-104 (5 istruzioni), delle quali solo una di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è (5+1)t = 240ns. Nel caso B, il programma ese-



gue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-103 (4 istruzioni) e 105-109 (5 istruzioni), delle quali 6 sono di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è (9+6)t = 600ns.

Esercizio 3 (9 punti)
1) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 584x512 a 4096 colori con palette è:  ☐ 473088 ☐ 3784704 ☐ 460800
2) Nel foglio Excel seguente  A B C D E  1 3 21
3) In Excel, se la cella E9 contiene la formula =\$A9*(F14+G\$10), copiando la formula nella cella C1 si ottiene:  □ =\$C1*(B14+C\$10)  □ =\$A9*(D14+E\$2)  □ =\$A1*(D6+E\$10)
4) La rappresentazione in base 10 del numero (42536) <sub>otto</sub> in base otto è:  ☐ 18768 ☐ 17758 ☐ 17878
5) La rappresentazione in base due del numero (847) <sub>dieci</sub> in base dieci è:  ☐ 1101001111 ☐ 1001001111 ☐ 1101101111
6) Il formato GIF di rappresentazione delle immagini:  □ è un formato compresso senza perdita di informazioni □ è un formato compresso con perdita di informazioni □ non è un formato compresso
<ul> <li>7) Al termine della fase di esecuzione, il registro contatore di programma contiene:</li> <li>□ l'indirizzo della locazione di memoria che contiene l'istruzione eseguita</li> <li>□ l'indirizzo della locazione di memoria che contiene la prossima istruzione da eseguire</li> <li>□ il numero di istruzioni eseguite</li> </ul>
8) Se due tabelle non sono legate da alcuna relazione, il numero di righe del join delle tabelle è:  □ esattamente uguale al prodotto del numero di righe nelle due tabelle  □ esattamente uguale al numero di righe nella tabella padre  □ esattamente uguale al numero di righe nella tabella figlio
9) In generale, il tempo di esecuzione di un programma:  ☐ dipende dal valore dei dati in ingresso al programma  ☐ è indipendente dal valore dei dati in ingresso al programma

☐ è direttamente proporzionale al numero totale di istruzioni che lo definiscono