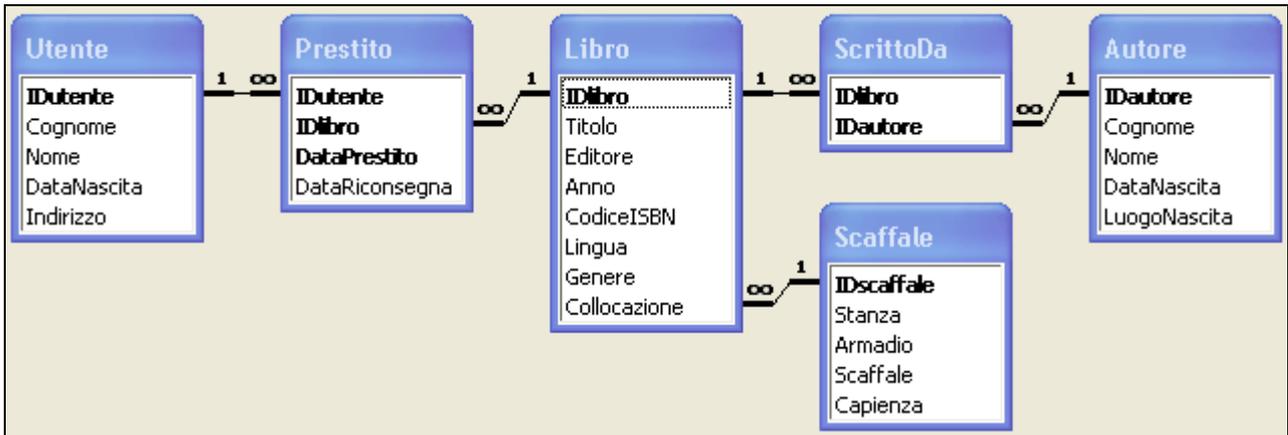




Nome e Cognome \_\_\_\_\_

Numero di Matricola \_\_\_\_\_

**Esercizio 1 (12 punti)**



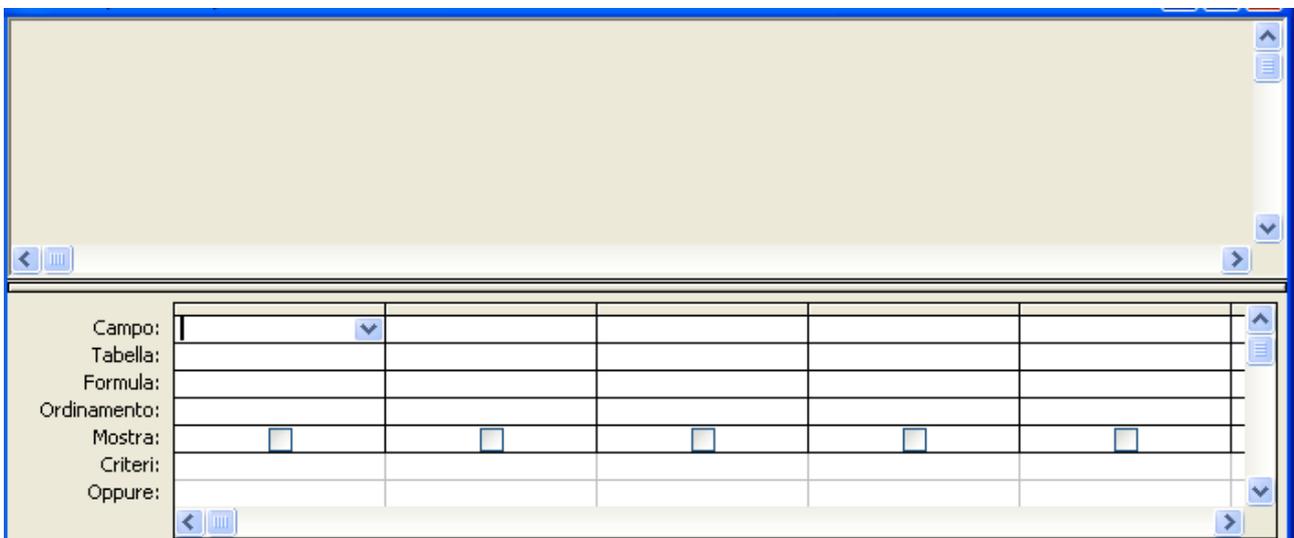
Si consideri la base di dati di una biblioteca riportata in figura. La biblioteca gestisce un certo numero di libri, dei quali sono registrati il titolo, gli autori, l’editore, l’anno di pubblicazione, il codice ISBN, la lingua in cui sono scritti, il genere, e la collocazione. Per ogni autore, sono inoltre note le principali informazioni anagrafiche: nome, cognome, data e luogo di nascita. Di ogni libro esiste una sola copia.

La collocazione di un libro è identificata da tre informazioni: la stanza, l’armadio e lo scaffale (ad esempio, lo scaffale 1 dell’armadio 3 nella stanza 2). Per ogni scaffale è inoltre nota la capienza massima, che si assume indipendente dalla dimensione dei volumi: uno scaffale con capienza massima 40 può contenere altrettanti libri indipendentemente dalla loro forma e dimensione. L’occupazione attuale di uno scaffale è misurata dal rapporto fra il numero di libri collocati nello scaffale e la sua capienza.

Gli utenti della biblioteca sono registrati tramite i loro dati anagrafici: nome, cognome, data di nascita ed indirizzo. Quando un libro viene ottenuto in prestito da un utente, viene registrato un nuovo record nella tabella *Prestito* specificando la data di inizio del prestito e gli estremi del libro e dell’utente, mentre il campo *DataRiconsegna* contiene NULL. Quando il libro viene riconsegnato, le informazioni sul prestito vengono completate inserendo anche la data di riconsegna (che si assume sempre diversa, e posteriore, alla data di inizio del prestito).

Il candidato svolga le seguenti *query* sulla base di dati:

1. Determinare in quali scaffali si trovano libri di genere thriller o fantasy prestati negli ultimi cinque giorni e non ancora riconsegnati. **(2 punti)**
2. Determinare, per ogni libro, il numero totale di volte che è stato prestato, escludendo dal calcolo i prestiti ancora in corso. **(3 punti)**
3. Determinare, per ogni utente, il numero medio di prestiti al mese nell’anno 2005. **(3 punti)**
4. Determinare il libro che è stato prestato più volte, escludendo dal calcolo i prestiti ancora in corso. **(4 punti)**





**Esercizio 2 (8 punti)**

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

- 1) Stabilire il contenuto della locazione di indirizzo 53 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B. **(2 punti)**
- 2) Supponendo che la locazione di indirizzo 51 contenga sempre un numero diverso da 0, indicare quale condizione deve valere per i numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52 affinché il contenuto della locazione di indirizzo 53, al termine dell'esecuzione, sia 1. **(3 punti)**
- 3) Supponendo che il tempo di accesso alla memoria sia pari a  $t = 30ns$ , 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)**

100	SET R0 #1
101	LOAD R1 50
102	LOAD R2 51
103	LOAD R3 52
104	SUB R1 R3
105	JC 110
106	SUB R2 R0
107	JZ 109
108	JMP 104
109	SET R0 #0
110	STORE R0 53
111	...

50	14
51	4
52	2
53	

50	12
51	3
52	5
53	

**Esercizio 3 (10 punti)**

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.

1) Se 01000001 è il codice ASCII della lettera 'A', il codice della lettera 'I' è:

- 00110001
- 00111010
- 01001010

2) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 4096 colori con palette è:

- 663552
- 5406720
- 675840

3) Date due tabelle A e B, di  $a$  e  $b$  record rispettivamente, si supponga di tirare una linea di join tra la chiave di A ed un attributo qualunque di B. La tabella di join risultante avrà:

- Non più di  $b$  record
- Esattamente  $a+b$  record
- Almeno  $a \times b$  record

4) La rappresentazione in base due del numero  $(1837)_{dieci}$  in base dieci è:

- 11000101111
- 11100101101
- 11101100101

5) La somma di 01001010 e 11111111 è:

- 11001011
- 11101001
- 11001001

6) L'istruzione OUT è

- una istruzione di trasferimento
- una istruzione di controllo
- una istruzione di elaborazione

7) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C
1	1		
2	-2		
3	4		
4			

se il blocco B1:B3 è calcolato dalla formula matrice  $\{=SE(A1:A3<0;A1:A3/2;A1:A3*2)\}$ , il suo contenuto è:

8) In Excel, se la cella E6 contiene la formula  $=B10* \$B10* \$B10* \$B\$10$ , copiando la formula nella cella G1 si ottiene:

- $=D6* \$B6* \$D\$10* \$B\$10$
- $=D5* \$B5* \$D\$10* \$B\$10$
- $=F6* \$B6* \$F\$10* \$B\$10$

9) La tabella di allocazione dei file (FAT) si trova

- memoria RAM
- sul disco rigido
- nella memoria ROM

10) La rappresentazione in base dieci del numero  $(22242)_{cinque}$  in base cinque è:

- 1572
- 1778
- 1875

Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

10-06-14 - 1 - Quadri : Query di selezione

The diagram shows three tables: Scaffale, Libro, and Prestito. Scaffale has fields: IDscaffale, Stanza, Armadio, Scaffale, Capienza. Libro has fields: IDlibro, Titolo, Editore, Anno, CodiceISBN, Lingua, Genere, Collocazione. Prestito has fields: IDutente, IDlibro, DataPrestito, DataRiconsegna. Relationships: Scaffale (1) to Libro (∞), Libro (1) to Prestito (∞).

Campo:	Stanza	Armadio	Scaffale	Genere	Espr1: Date()-[DataPrestito]	DataRiconsegna
Tabella:	Scaffale	Scaffale	Scaffale	Libro		Prestito
Ordinamento:						
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>					
Criteri:				"thriller"	<5	Is Null
Oppure:				"fantasy"	<5	Is Null

10-06-14 - 2 - Quadri : Query di selezione

The diagram shows two tables: Libro and Prestito. Libro has fields: IDlibro, Titolo, Editore, Anno, CodiceISBN, Lingua, Genere, Collocazione. Prestito has fields: IDutente, IDlibro, DataPrestito, DataRiconsegna. Relationship: Libro (1) to Prestito (∞).

Campo:	Titolo	IDlibro	DataPrestito	DataRiconsegna
Tabella:	Libro	Prestito	Prestito	Prestito
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio	Dove
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:				Is Not Null
Oppure:				

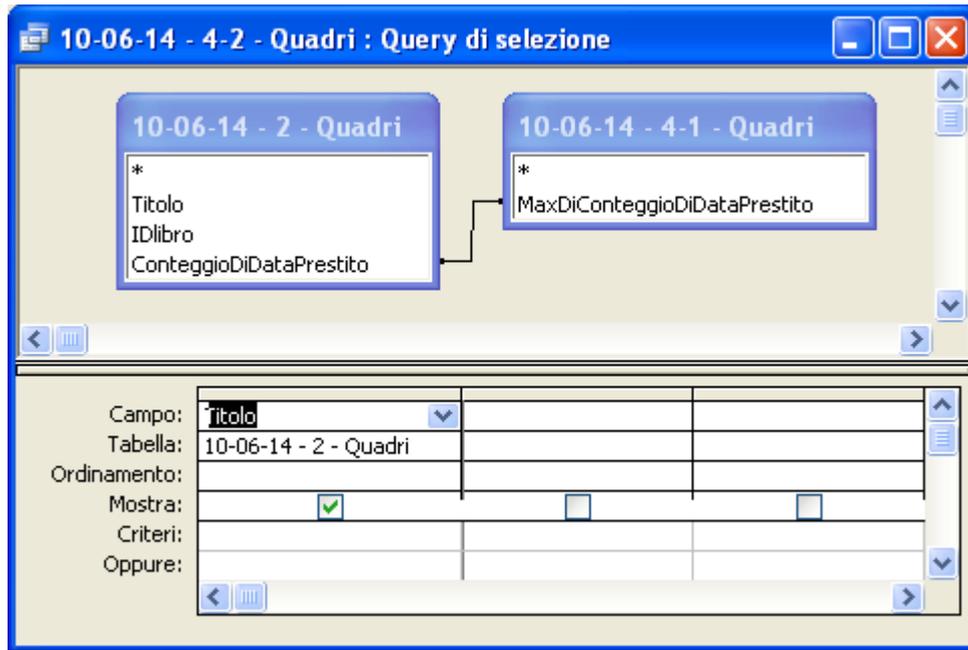


10-06-14 - 3 - Quadri : Query di selezione

Campo:	Cognome	Nome	IDutente	Media: Conteggio([DataPrestito])/12	Year([DataPrestito])
Tabella:	Utente	Utente	Prestito		
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Raggruppamento	Espressione	Dove
Ordinamento:					
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:					2005
Oppure:					

10-06-14 - 4-1 - Quadri : Query di selezione

Campo:	ConteggioDiDataPrestito	
Tabella:	10-06-14 - 2 - Quadri	
Formula:	Max	
Ordinamento:		
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:		
Oppure:		



**Esercizio 2 (8 punti)**

Il programma verifica se il numero contenuto nella locazione di indirizzo 50 è minore del prodotto dei numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 51 e 52. In caso affermativo, scrive 1 nella locazione di indirizzo 53, altrimenti 0.

- Nel caso A, il contenuto della cella di indirizzo 53 è 0, nel caso B è 1.
- Per quanto detto sopra, il prodotto dei numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 51 e 52 deve essere maggiore del numero contenuto nella locazione di indirizzo 50.
- Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-103, tre volte le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-108, una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-107, più una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 109-110. Il numero totale di istruzioni eseguite è pari a  $4+3*5+4+2 (=25)$ , di cui 4 di trasferimento, pertanto il tempo di esecuzione è  $(25+4)*t=870ns$ .  
 Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-103, due volte le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-108, una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-105, più una volta l'istruzione nella locazione di indirizzo 110. Il numero totale di istruzioni eseguite è pari a  $4+2*5+2+1 (=17)$ , di cui 4 di trasferimento, pertanto il tempo di esecuzione è  $(17+4)*t=630ns$ .

**Esercizio 3 (10 punti)**

1) Se 01000001 è il codice ASCII della lettera 'A', il codice della lettera 'I' è:

- 00110001
- 00111010
- 01001010

2) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 4096 colori con palette è:

- 663552
- 5406720
- 675840

3) Date due tabelle A e B, di  $a$  e  $b$  record rispettivamente, si supponga di tirare una linea di join tra la chiave di A ed un attributo qualunque di B. La tabella di join risultante avrà:

- Non più di  $b$  record
- Esattamente  $a+b$  record
- Almeno  $a*b$  record

4) La rappresentazione in base due del numero  $(1837)_{dieci}$  in base dieci è:

- 11000101111
- 11100101101
- 11101100101

5) La somma di 01001010 e 11111111 è:

- 11001011



- 11101001
- 11001001**

6) L'istruzione OUT è

- una istruzione di trasferimento**
- una istruzione di controllo
- una istruzione di elaborazione

7) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C
1	1		
2	-2		
3	4		
4			

se il blocco B1:B3 è calcolato dalla formula matrice  $\{=SE(A1:A3<0;A1:A3/2;A1:A3*2)\}$ , il suo contenuto è:

	A	B	C
1	1	2	
2	-2	-1	
3	4	8	
4			

8) In Excel, se la cella E6 contiene la formula  $=B10*\$B10*B\$10*\$B\$10$ , copiando la formula nella cella G1 si ottiene:

- $=D6*\$B6*D\$10*\$B\$10$
- $=D5*\$B5*D\$10*\$B\$10$**
- $=F6*\$B6*F\$10*\$B\$10$

9) La tabella di allocazione dei file (FAT) si trova

- memoria RAM
- sul disco rigido**
- nella memoria ROM

10) La rappresentazione in base dieci del numero  $(22242)_{cinque}$  in base cinque è:

- 1572**
- 1778
- 1875