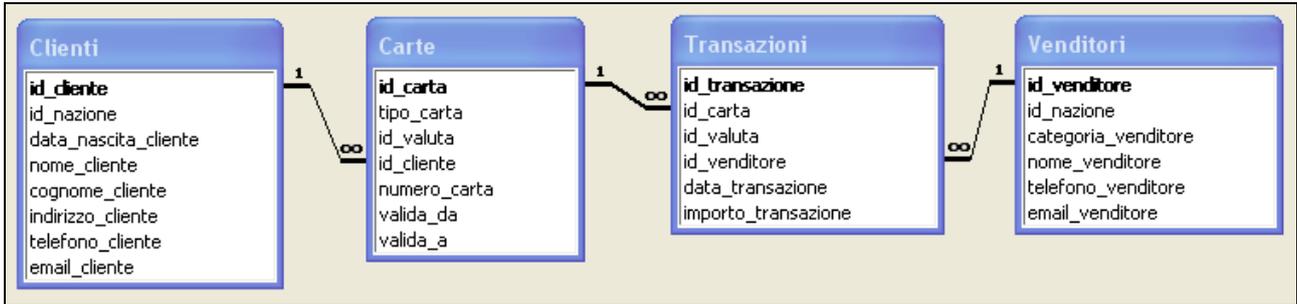




Nome e Cognome \_\_\_\_\_

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

**Esercizio 1 (12 punti)**



Si consideri la base di dati di una società di gestione di carte di pagamento. Ogni carta (*id\_carta*) ha un tipo (*tipo\_carta*, può essere ‘debito’ oppure ‘credito’), una valuta di riferimento (*id\_valuta*), un intestatario (*id\_cliente*), un numero (*numero\_carta*), ed un intervallo di validità, dalla data di emissione (*valida\_da*) alla data di scadenza (*valida\_a*).

Per ogni cliente (*id\_cliente*) sono note la nazionalità (*id\_nazione*), la data di nascita (*data\_nascita\_cliente*), il nome (*nome\_cliente*) e il cognome (*cognome\_cliente*), l’indirizzo (*indirizzo\_cliente*), il numero di telefono (*telefono\_cliente*) e l’indirizzo e-mail (*email\_cliente*). Un cliente può essere intestatario di più carte di pagamento.

Una transazione (*id\_transazione*) rappresenta un pagamento effettuato con una carta (*id\_carta*) per acquistare merci o servizi da un venditore (*id\_venditore*), in una certa data (*data\_transazione*), per un importo (*importo\_transazione*) in una data valuta (*id\_valuta*, eventualmente diversa da quella di riferimento della carta).

Per ogni venditore sono note la nazionalità (*id\_nazione*), il nome (*nome\_venditore*), la categoria (*categoria\_venditore*), il telefono (*telefono\_venditore*) e l’indirizzo e-mail (*email\_venditore*).

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

1. Determinare le transazioni di importo inferiore a 100 o superiore a 200 dollari. **(2 punti)**
2. Determinare per quali valute è stato emesso un numero di carte superiore a 10000. **(3 punti)**
3. Determinare, per ogni valuta, l’intervallo medio di validità delle carte di credito emesse. **(3 punti)**
4. Determinare quanti acquisti ha effettuato ogni cliente italiano presso ciascun venditore per importi inferiori a 1000 euro. **(4 punti)**

Campo:	<input type="text"/>				
Tabella:	<input type="text"/>				
Formula:	<input type="text"/>				
Ordinamento:	<input type="text"/>				
Mostra:	<input type="checkbox"/>				
Criteri:	<input type="text"/>				
Oppure:	<input type="text"/>				



**Esercizio 2 (8 punti)**

Si consideri il frammento di programma riportato in tabella, contenuto nella memoria RAM nelle locazioni di indirizzo 100-107. 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 delle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B. **(2 punti)**
- 2) Indicare quale condizione deve valere affinché il contenuto delle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52 sia invariato al termine dell'esecuzione del programma. **(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)**

<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>100</td><td>LOAD R0 51</td></tr> <tr><td>101</td><td>LOAD R1 52</td></tr> <tr><td>102</td><td>ADD R1 R0</td></tr> <tr><td>103</td><td>LOAD R0 50</td></tr> <tr><td>104</td><td>SUB R0 R1</td></tr> <tr><td>105</td><td>JC 107</td></tr> <tr><td>106</td><td>JMP 108</td></tr> <tr><td>107</td><td>STORE R1 50</td></tr> <tr><td>108</td><td>...</td></tr> </table>	100	LOAD R0 51	101	LOAD R1 52	102	ADD R1 R0	103	LOAD R0 50	104	SUB R0 R1	105	JC 107	106	JMP 108	107	STORE R1 50	108	...	<p><b>Caso A:</b></p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>50</td><td>35</td></tr> <tr><td>51</td><td>27</td></tr> <tr><td>52</td><td>10</td></tr> </table> <p><b>Caso B:</b></p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>50</td><td>9</td></tr> <tr><td>51</td><td>7</td></tr> <tr><td>52</td><td>2</td></tr> </table>	50	35	51	27	52	10	50	9	51	7	52	2
100	LOAD R0 51																														
101	LOAD R1 52																														
102	ADD R1 R0																														
103	LOAD R0 50																														
104	SUB R0 R1																														
105	JC 107																														
106	JMP 108																														
107	STORE R1 50																														
108	...																														
50	35																														
51	27																														
52	10																														
50	9																														
51	7																														
52	2																														

**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) Le dimensioni lineari di una immagine bitmap 350x222 con risoluzione 150 dpi sono:

- 2,33 x 1,48 centimetri
- 2,33 x 1,48 pollici
- 2,33 x 1,48 millimetri

2) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 1024x768 a 256 colori con palette è:

- 786432
- 787200
- 6297600

3) La chiave di una tabella può essere definita

- ragionando sul contesto applicativo
- ispezionando l'istanza della tabella
- ispezionando lo schema

4) La somma di 10101110 e 00100101 è:

- 11010011
- 10100001
- 10010011

5) La rappresentazione in base dieci del numero  $(10221)_{\text{tre}}$  in base tre è:

- 97
- 127
- 106

6) Se il contenuto del registro R1 è 01000111 e del registro R2 è 10011000, dopo l'esecuzione della istruzione SUB R1 R2, il bit CF:

- è 1
- è 0
- è invariato rispetto a prima della esecuzione della istruzione

7) In Excel, se la cella A4 contiene la formula  $=\$C\$3+C\$3+\$C3+C3$ , copiando la formula nella cella B3 si ottiene:

- $=\$C\$3+D\$3+\$C3+D2$
- $=\$C\$3+A\$3+\$C2+D2$
- $=\$C\$3+D\$3+\$C2+D2$

8) La rappresentazione in base due del numero  $(7256)_{\text{dieci}}$  in base dieci è:

- 1110001011000
- 1110011011000
- 1110001011001

9) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C	D	E
1	9	15			
2	4	6			
3	3	3			
4					

se la cella D1 è calcolata dalla formula matrice  $\{=SOMMA(SE(A1:B1/A2:B2>A3:B3;1;0))\}$ , il suo contenuto è:

10) In una macchina di Von Neumann la fase di fetch di una istruzione, rispetto a quella di esecuzione della istruzione precedente,

- inizia sempre contemporaneamente
- inizia sempre dopo
- entrambi i casi precedenti, a seconda del tipo di istruzione



**Soluzione**

**Esercizio 1 (12 punti)**

120607 - cuori - query 1

Transazioni

\*

- 🔑 id\_transazione
- id\_carta
- id\_valuta
- id\_venditore
- data\_transazione
- importo\_transazione

Campo:	id_transazione	importo_transazione	id_valuta
Tabella:	Transazioni	Transazioni	Transazioni
Ordinamento:			
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:		< 100	"Dollari"
Oppure:		> 200	"Dollari"

120607 - cuori - query 2

Carte

\*

- 🔑 id\_carta
- tipo\_carta
- id\_valuta
- id\_cliente
- numero\_carta
- valida\_da
- valida\_a

Campo:	id_valuta	id_carta	
Tabella:	Carte	Carte	
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	
Ordinamento:			
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criteri:		> 10000	
Oppure:			



120607 - cuori - query 3

Carte

- \* id\_carta
- tipo\_carta
- id\_valuta
- id\_cliente
- numero\_carta
- valida\_da
- valida\_a

Campo:	id_valuta	Intervallo: Media([valida_a]-[valida_da])	tipo_carta
Tabella:	Carte		Carte
Formula:	Raggruppamento	Espressione	Dove
Ordinamento:			
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			"credito"
Oppure:			

120607 - cuori - query 4

Clients

- \* id\_cliente
- id\_nazione
- data\_nascita\_cliente
- nome\_cliente
- cognome\_cliente
- indirizzo\_cliente
- telefono\_cliente
- email\_cliente

Carte

- \* id\_carta
- tipo\_carta
- id\_valuta
- id\_cliente
- numero\_carta
- valida\_da
- valida\_a

Transazioni

- \* id\_transazione
- id\_carta
- id\_valuta
- id\_venditore
- data\_transazione
- importo\_transazione

Relationships: Clients (1) to Carte (∞), Carte (1) to Transazioni (∞)

Campo:	id_cliente	id_venditore	id_transazione	id_nazione	importo_transazione	id_valuta
Tabella:	Clients	Transazioni	Transazioni	Clients	Transazioni	Transazioni
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio	Dove	Dove	Dove
Ordinamento:						
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:				"Italia"	<1000	"Euro"
Oppure:						

**Esercizio 2 (8 punti)**

Il programma calcola il massimo fra il numero contenuto nella cella di indirizzo 50 e la somma dei numeri contenuti nelle celle di indirizzo 51 e 52, e lo scrive nella di indirizzo 50.

1. Nel caso A, il contenuto della cella di indirizzo 50 è 37. Nel caso B è 9.
2. Per quanto detto sopra, il contenuto della cella di indirizzo 50 deve essere non minore della somma di quello delle celle 51 e 52.
3. Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-105 (di cui tre di trasferimento) e 107 (di trasferimento). Il numero totale di istruzioni eseguite è pari a (6+3)+(1+1) = 11, quindi il



tempo di esecuzione è  $11 * t = 330ns$ . Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-106 (di cui tre di trasferimento). Il numero totale di istruzioni eseguite è pari a  $(7+3) = 10$ , quindi il tempo di esecuzione è  $10 * t = 300ns$ .

**Esercizio 3 (10 punti)**

- 1) Le dimensioni lineari di una immagine bitmap 350x222 con risoluzione 150 dpi sono:
  - 2,33 x 1,48 centimetri
  - 2,33 x 1,48 pollici**
  - 2,33 x 1,48 millimetri
- 2) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 1024x768 a 256 colori con palette è:
  - 786432
  - 787200**
  - 6297600
- 3) La chiave di una tabella può essere definita
  - ragionando sul contesto applicativo**
  - ispezionando l'istanza della tabella
  - ispezionando lo schema
- 4) La somma di 10101110 e 00100101 è:
  - 11010011**
  - 10100001
  - 10010011
- 5) La rappresentazione in base dieci del numero  $(10221)_{tre}$  in base tre è:
  - 97
  - 127
  - 106**
- 6) Se il contenuto del registro R1 è 01000111 e del registro R2 è 10011000, dopo l'esecuzione della istruzione SUB R1 R2, il bit CF:
  - è 1**
  - è 0
  - è invariato rispetto a prima della esecuzione della istruzione
- 7) In Excel, se la cella A4 contiene la formula  $=\$C\$3+C\$3+\$C3+C3$ , copiando la formula nella cella B3 si ottiene:
  - $=\$C\$3+D\$3+\$C3+D2$
  - $=\$C\$3+A\$3+\$C2+D2$
  - $=\$C\$3+D\$3+\$C2+D2$**
- 8) La rappresentazione in base due del numero  $(7256)_{dieci}$  in base dieci è:
  - 1110001011000**
  - 1110011011000
  - 1110001011001
- 9) Nel foglio Excel seguente
 

	A	B	C	D	E
1	9	15			
2	4	6			
3	3	3			
4					

se la cella D1 è calcolata dalla formula matrice  $\{=SOMMA(SE(A1:B1/A2:B2>A3:B3;1;0))\}$ , il suo contenuto è:

	A	B	C	D	E
1	9	15		0	
2	4	6			
3	3	3			
4					
- 10) In una macchina di Von Neumann la fase di fetch di una istruzione, rispetto a quella di esecuzione della istruzione precedente,



- inizia sempre contemporaneamente
- inizia sempre dopo**
- entrambi i casi precedenti, a seconda del tipo di istruzione