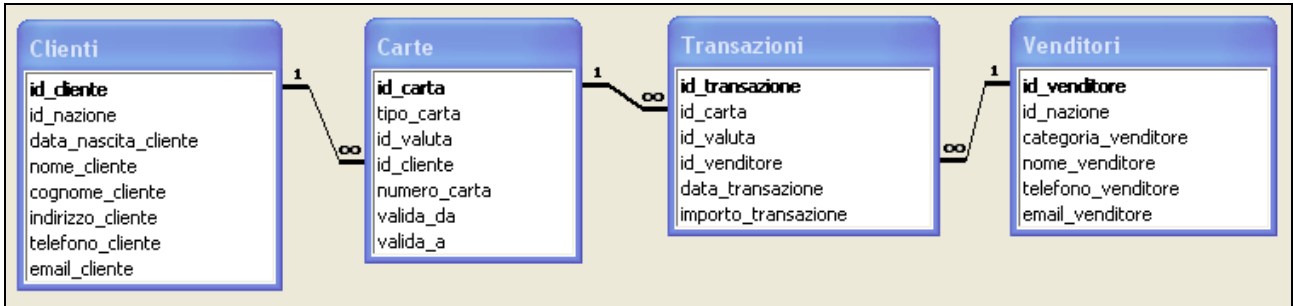




Nome e Cognome _____ Numero di Matricola _____

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 i clienti con meno di 25 anni che hanno eseguito una transazione di importo superiore a 3000 euro nel mese corrente. **(2 punti)**
2. Determinare, per ogni carta di credito, il numero di transazioni presso venditori non italiani eseguite nel 2012. **(3 punti)**
3. Determinare, per ogni carta di debito, il numero di transazioni eseguite in una valuta diversa da quella di emissione della carta. **(3 punti)**
4. Determinare il numero medio di transazioni all’anno di importo compreso fra 100 e 500 euro. **(4 punti)**

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



Esercizio 2 (8 punti)

Si consideri il frammento di programma riportato in tabella, contenuto nella memoria RAM nelle celle di indirizzo 100-108. Si supponga che le celle di indirizzo 50 e 51 contengano i numeri riportati rispettivamente nei due casi A e B.

- 1) Stabilire il contenuto della cella di indirizzo 52 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B. (3 punti)
- 2) Determinare quale condizione deve valere tra i contenuti delle celle 50 e 51 affinché, al termine dell'esecuzione, il contenuto della cella di indirizzo 52 sia maggiore di zero. (2 punti)
- 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 tal scopo, si supponga trascurabile il tempo di esecuzione delle istruzioni di elaborazione e controllo. (3 punti)

100	LOAD R0 50	Caso A:	
101	LOAD R1 51	50	7
102	SET R2 #0	51	4
103	SET R3 #1	52	
104	SUB R0 R1	Caso B:	
105	JC 108	50	25
106	ADD R2 R3	51	5
107	JMP 104	52	
108	STORE R2 52		
109	...		

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) La rappresentazione in base due del numero $(3487)_{dieci}$ in base dieci è:
 - 110110011111
 - 110100101101
 - 111011010101
- 2) La cancellazione in cascata in un DB è
 - una operazione che coinvolge una sequenza di record contigui di una tabella
 - una regola di integrità referenziale
 - nessuna delle precedenti
- 3) La somma di 11101010 e 11111111 è:
 - 111101001
 - 111001001
 - 111101101
- 4) Il registro delle istruzioni viene modificato
 - solo in fase di esecuzione
 - solo in fase di fetch
 - sia in fase di fetch che in fase di esecuzione
- 5) L'istruzione SUB è
 - una istruzione di trasferimento
 - una istruzione di elaborazione
 - una istruzione di controllo
- 6) In Excel, date due matrici in A1:C4 e E1:G4, la loro somma si calcola come:
 - = {A1:C4+E1:G4}
 - = {SOMMA(A1:C4;E1:G4)}
 - = {MATRICE.SOMMA(A1:C4;E1:G4)}
- 7) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 65536 colori con palette è:
 - 7077888
 - 884736
 - 1081344
- 8) In Excel, se la cella B2 contiene la formula =C1+C\$1+\$C\$1, copiando la formula nella cella C6 si ottiene:
 - =\$C5+D\$1+\$C\$1
 - =\$C4+D\$1+\$C\$1
 - =\$C5+E\$1+\$C\$1
- 9) In una relazione uno a molti, la chiave esterna nella tabella figlio
 - deve far parte della chiave primaria
 - può far parte della chiave primaria
 - non può far parte della chiave primaria
- 10) La rappresentazione in base dieci del numero $(2135)_{sette}$ in base sette è:
 - 733
 - 761
 - 755



Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

130130 - cuori - query 1

```

    graph LR
      Clienti((Clienti)) -- 1 to ∞ --> Carte((Carte))
      Carte -- 1 to ∞ --> Transazioni((Transazioni))
  
```

Clienti table fields: id_cliente (PK), id_nazione, data_nascita_cliente, nome_cliente, cognome_cliente, indirizzo_cliente, telefono_cliente, email_cliente

Carte table fields: id_carta (PK), tipo_carta, id_valuta, id_cliente, numero_carta, valida_da, valida_a

Transazioni table fields: id_transazione (PK), id_carta, id_valuta, id_venditore, data_transazione, importo_transazione

Campo:	id_cliente	Età: Year(Date())-Year([data_nascita_cliente])	importo_transazione	id_valuta	Mese: Month([data_transazione])	Anno: Year([data_transazione])
Tabella:	Clienti		Transazioni	Transazioni		
Ordinamento:						
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:		<25	>3000	"euro"	Month(Date())	Year(Date())
Oppure:						

130130 - cuori - query 2

```

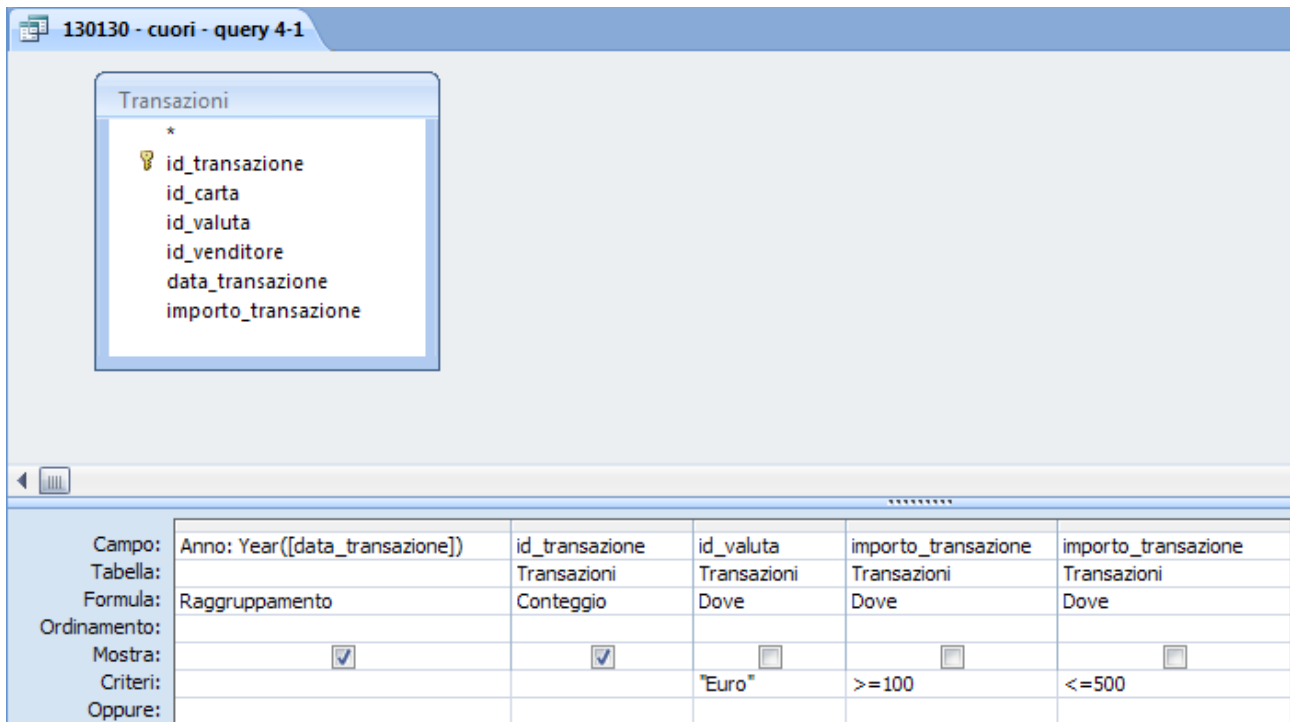
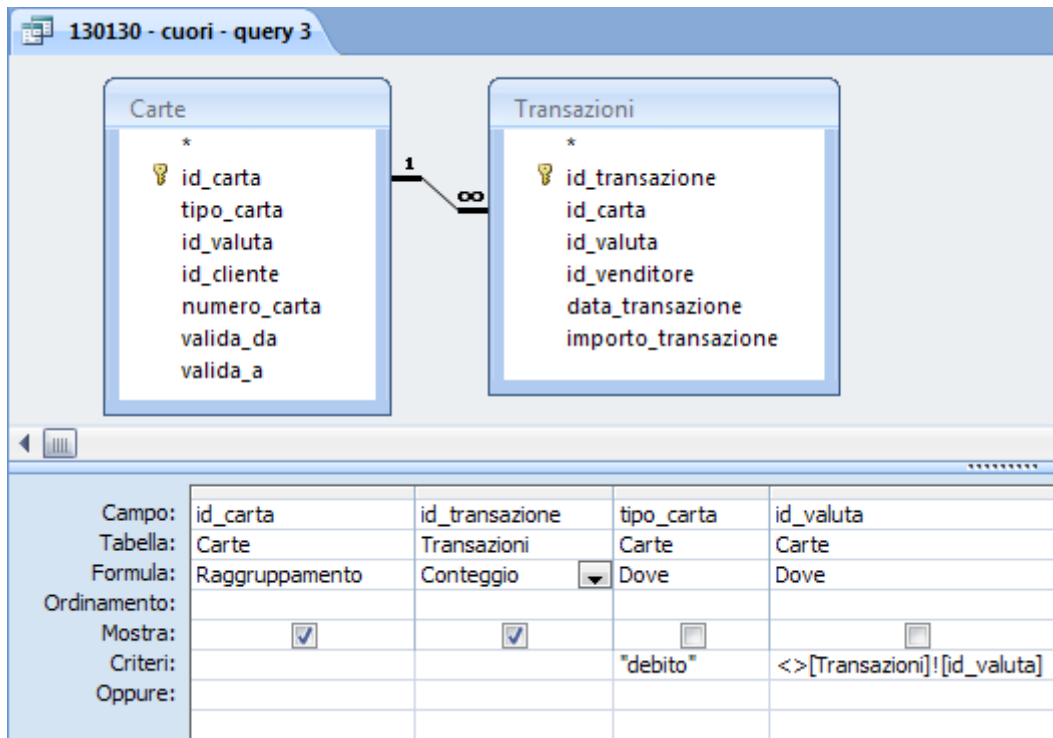
    graph LR
      Carte((Carte)) -- 1 to ∞ --> Transazioni((Transazioni))
      Transazioni -- 1 to ∞ --> Venditori((Venditori))
  
```

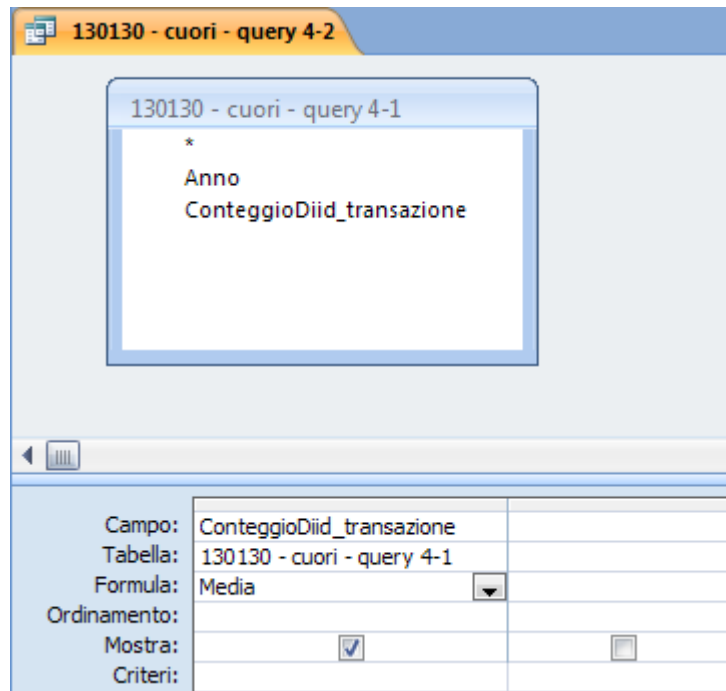
Carte table fields: id_carta (PK), tipo_carta, id_valuta, id_cliente, numero_carta, valida_da, valida_a

Transazioni table fields: id_transazione (PK), id_carta, id_valuta, id_venditore, data_transazione, importo_transazione

Venditori table fields: id_venditore (PK), id_nazione, categoria_venditore, nome_venditore, telefono_venditore, email_venditore

Campo:	id_carta	id_transazione	Anno: Year([data_transazione])	id_nazione	tipo_carta
Tabella:	Carte	Transazioni		Venditori	Carte
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	Dove	Dove	Dove
Ordinamento:					
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			2012	<>"Italia"	"credito"
Oppure:					





Esercizio 2 (8 punti)

Il programma calcola il risultato della divisione intera fra i numeri contenuti rispettivamente nelle celle di indirizzo 50 e 51.

1. Nel caso A, il contenuto della cella di indirizzo 52 è 1, nel caso B è 5.
2. La condizione perché il contenuto della cella di indirizzo 52 sia maggiore di zero è che il divisore sia minore o uguale del dividendo, ovvero il contenuto della cella di indirizzo 51 deve essere minore o uguale al contenuto della cella di indirizzo 50.
3. In entrambi i casi, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 100-103, tante volte il blocco di istruzioni nelle celle di indirizzo 104-107 quanto è il risultato della divisione intera, più un'ultima volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 104-105, ed infine una sola volta l'istruzione nella cella di indirizzo 108. Nel caso A il numero di istruzioni eseguite è pari a $4+1*4+2+1 (=11)$, tre delle quali sono di trasferimento. Pertanto, il tempo di esecuzione in tal caso è $(11+3)t = 560ns$. Nel caso B, il numero di istruzioni eseguite è pari a $4+5*4+2+1 (=27)$, tre delle quali sono di trasferimento. Pertanto, il tempo di esecuzione in tal caso è $(27+3)t = 1200ns$.

Esercizio 3 (10 punti)

1) La rappresentazione in base due del numero $(3487)_{dieci}$ in base dieci è:

- 110110011111**
 110100101101
 111011010101

2) La cancellazione in cascata in un DB è

- una operazione che coinvolge una sequenza di record contigui di una tabella
 una regola di integrità referenziale
 nessuna delle precedenti

3) La somma di 11101010 e 11111111 è:

- 111101001**
 111001001
 111101101

4) Il registro delle istruzioni viene modificato

- solo in fase di esecuzione
 solo in fase di fetch
 sia in fase di fetch che in fase di esecuzione

5) L'istruzione SUB è

- una istruzione di trasferimento
 una istruzione di elaborazione



una istruzione di controllo

6) In Excel, date due matrici in A1:C4 e E1:G4, la loro somma si calcola come:

=**{A1:C4+E1:G4}**

=**{SOMMA(A1:C4;E1:G4)}**

=**{MATRICE.SOMMA(A1:C4;E1:G4)}**

7) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 65536 colori con palette è:

7077888

884736

1081344

8) In Excel, se la cella B2 contiene la formula =**\$C1+CS1+\$C\$1**, copiando la formula nella cella C6 si ottiene:

=**\$C5+D\$1+\$C\$1**

=**\$C4+D\$1+\$C\$1**

=**\$C5+E\$1+\$C\$1**

9) In una relazione uno a molti, la chiave esterna nella tabella figlio

deve far parte della chiave primaria

può far parte della chiave primaria

non può far parte della chiave primaria

10) La rappresentazione in base dieci del numero $(2135)_{\text{sette}}$ in base sette è:

733

761

755