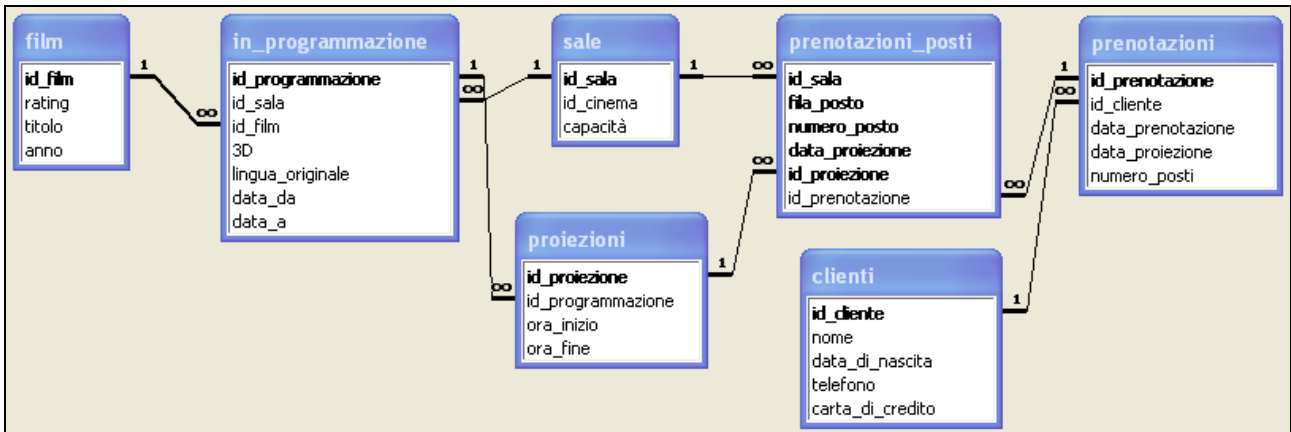




Nome e Cognome _____

Numero di Matricola _____

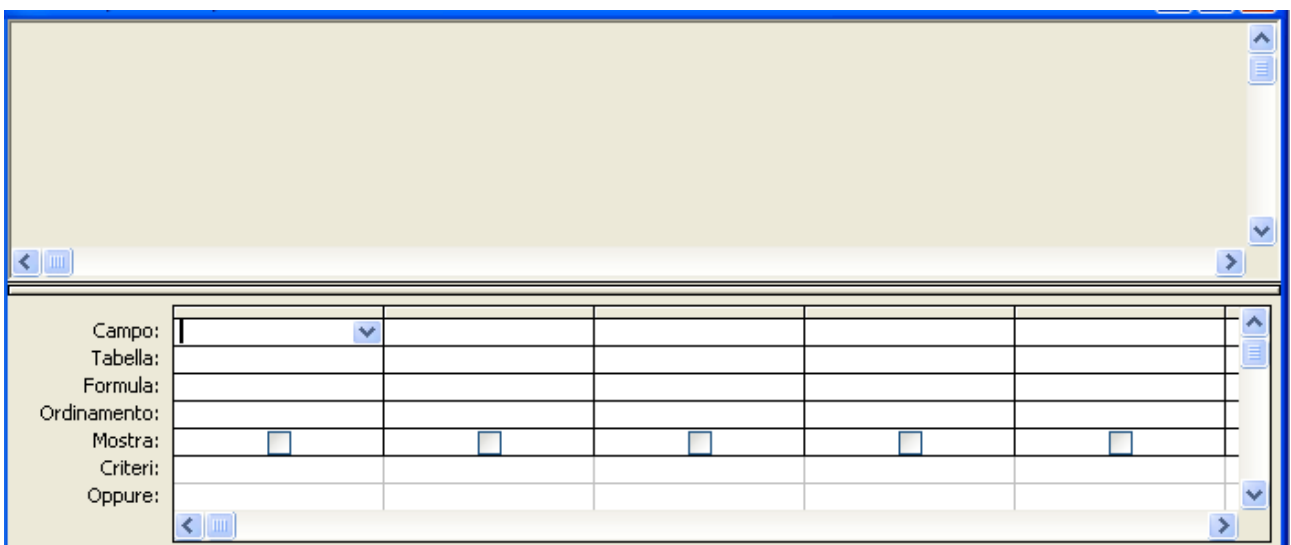
Esercizio 1 (12 punti)



Si consideri la base di dati del sistema di prenotazioni di una catena di cinema. Ogni cinema (*id_cinema*) della catena ha a disposizione un certo numero di sale (*id_sala*), ognuna con una capacità massima di posti a sedere (*capacità*). In ogni sala sono in programmazione uno o più film (*id_film*), eventualmente in 3D (*3D*) e/o in lingua originale (*lingua_originale*). Sono noti i periodi di programmazione (*data_da* e *data_a*) di ciascun film in ogni sala. Inoltre, per ogni programmazione (*id_programmazione*) sono disponibili più proiezioni (*id_proiezione*), ognuna caratterizzata da un'ora di inizio (*ora_inizio*) e di fine (*ora_fine*). Per semplicità, si assume che il numero di proiezioni ed i rispettivi orari siano gli stessi in tutte le date appartenenti ad una stessa programmazione. Ogni film è caratterizzato da un *rating* fra i seguenti: PT (Per Tutti), BA (Bambini Accompanati), VM12, VM14, VM18 (Vietato ai Minori di 12, 14, e 18 anni, rispettivamente). Un cliente (*id_cliente*) effettua una prenotazione (*id_prenotazione*) in una certa data (*data_prenotazione*) per una proiezione (*id_proiezione*) in una certa altra data (*data_proiezione*), e per un determinato numero totale di posti (*numero_posti*). Le date di prenotazione e proiezione possono eventualmente coincidere. Ogni posto prenotato è identificato da una lettera che individua la fila (*fila_posto*) ed il numero di poltrona (*numero_posto*).

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

1. Determinare i clienti che sono andati al cinema nel 2008 il giorno del proprio compleanno. **(2 punti)**
2. Elencare i cinema in ordine decrescente di numero di posti prenotati nel mese di Marzo 2010. **(3 punti)**
3. Determinare le proiezioni (sala, data, ora di inizio e nome del film) che non hanno fatto registrare il tutto completo nelle rispettive sale di programmazione. **(3 punti)**
4. Determinare, per ogni sala, il numero medio di posti prenotati per proiezione il 25 Luglio 2011. **(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 52 al termine dell'esecuzione del frammento di programma nei due casi A e B. **(2 punti)**
- 2) Supponendo che le locazioni di indirizzo 51 e 52 contengano rispettivamente 11 e 51, indicare quale numero deve essere contenuto nella locazione di indirizzo 50 affinché il contenuto della locazione di indirizzo 52, al termine dell'esecuzione, sia 7. **(3 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 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 R0
105	JC 110
106	SUB R3 R2
107	JC 109
108	JMP 104
109	SET R3 #0
110	STORE R3 52
111	...

Caso A:	
50	4
51	9
52	32
Caso B:	
50	3
51	5
52	43

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) IN *reg io* è una istruzione di
 - elaborazione
 - trasferimento
 - controllo
- 2) La somma di 11011110 e 10111111 è:
 - 110011101
 - 110001101
 - 110101101
- 3) L'operazione di *join* fra più tabelle
 - dipende sempre dall'ordine con cui sono considerate le tabelle
 - non dipende dall'ordine con cui sono considerate le tabelle
 - può dipendere dall'ordine con cui sono considerate le tabelle
- 4) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C	D	E
1	5		5		
2	2				
3	4				
4	6				
5	2				

se la cella E1 è calcolata dalla formula matrice $\{=MEDIA(SE(A1:A5=C1;1;0))\}$, il suo contenuto è:
- 5) La rappresentazione in base dieci del numero $(2135)_{sette}$ in base sette è:
 - 733
 - 761
 - 755
- 6) In Excel, se la cella D10 contiene la formula $=\$F\$6+F\$5+\$E6+E5$, copiando la formula nella cella C6 si ottiene:
 - $=\$F\$6+E\$6+\$C2+D1$
 - $=\$F\$6+F\$5+\$E6+E5$
 - $=\$F\$6+E\$5+\$E2+D1$
- 7) Il registro delle istruzioni viene modificato
 - solo in fase di fetch
 - solo in fase di esecuzione
 - sia in fase di fetch che in fase di esecuzione
- 8) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 256 colori con palette è:
 - 442368
 - 443136
 - 3545088
- 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 due del numero $(4898)_{dieci}$ in base dieci è:
 - 1001101100010
 - 1001101110010
 - 1001100100010

Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

110725 - quadri - query 1 : Query di selezione

clienti

- * id_cliente
- nome
- data_di_nascita
- telefono
- carta_di_credito

1

∞

prenotazioni

- * id_prenotazione
- id_cliente
- data_prenotazione
- data_proiezione
- numero_posti

Campo:	id_cliente	nome	Day([data_proiezione])	Month([data_proiezione])	Year([data_proiezione])
Tabella:	clienti	clienti			
Ordinamento:					
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			Day([data_di_nascita])	Month([data_di_nascita])	2008
Oppure:					

110725 - quadri - query 2 : Query di selezione

sale

- * id_sala
- id_cinema
- capacità

1

∞

prenotazioni_posti

- * id_sala
- fila_posto
- numero_posto
- data_proiezione
- id_proiezione
- id_prenotazione

Campo:	id_cinema	numero_posto	Month([data_proiezione])	Year([data_proiezione])
Tabella:	sale	prenotazioni_posti		
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	Dove	Dove
Ordinamento:		Decrescente		
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			3	2010
Oppure:				



110725 - quadri - query 3 : Query di selezione

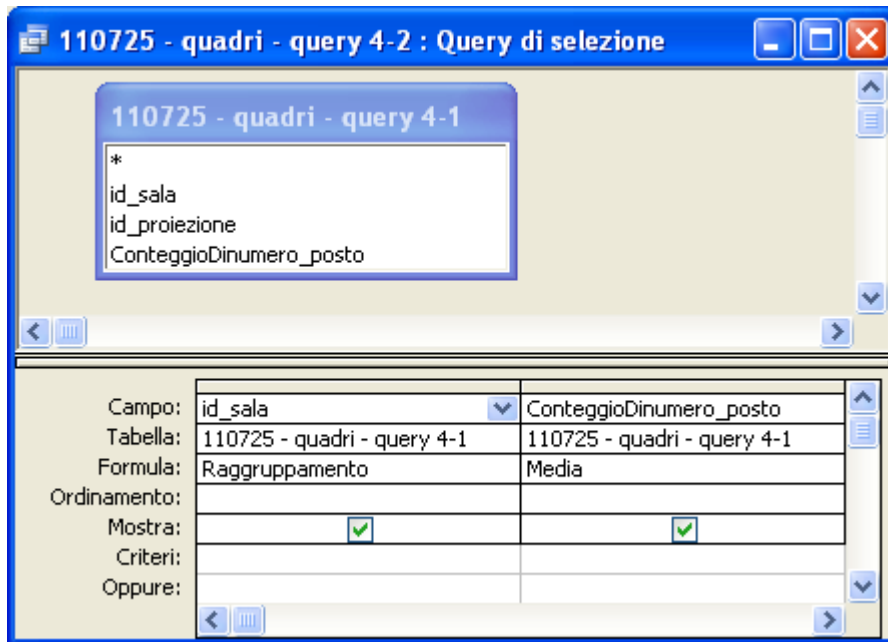
```

    graph LR
      film -- "1 to ∞" --> in_programmazione
      in_programmazione -- "1 to ∞" --> proiezioni
      proiezioni -- "1 to ∞" --> prenotazioni_posti
      prenotazioni_posti -- "∞ to 1" --> sale
  
```

Campo:	id_sala	data proiezione	ora_inizio	titolo	id_proiezione	capacità	numero_posto
Tabella:	prenotazioni_posti	prenotazioni_posti	proiezioni	film	prenotazioni_posti	sale	prenotazioni_posti
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Raggruppamento	Raggruppamento	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio
Ordinamento:							
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:							<[capacità]
Oppure:							

110725 - quadri - query 4-1 : Query di selezione

Campo:	id_sala	id_proiezione	numero_posto	data proiezione
Tabella:	prenotazioni_posti	prenotazioni_posti	prenotazioni_posti	prenotazioni_posti
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio	Dove
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:				#25/07/2011#
Oppure:				



Esercizio 2 (8 punti)

Detti a , b e c i numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 50, 51 e 52, rispettivamente, il programma scrive nella locazione di indirizzo 52 il risultato dell'espressione $c - a*b$, se non negativo, altrimenti zero.

1. Nel caso A il contenuto della cella di indirizzo 52 è zero. Nel caso B è 28.
2. Per quanto detto sopra, il contenuto della cella di indirizzo 50 deve essere 4.
3. Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-103 (di cui tre di trasferimento), 3 volte le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-108, una ulteriore volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-107, e infine una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 109-110 (di cui una di trasferimento); il tempo di esecuzione è dunque pari a $(4+3)+5*3+4+(2+1)*t=1160ns$.

Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-103 (di cui tre di trasferimento), 3 volte le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-108, una ulteriore volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 104-105, e infine una volta l'istruzione nella locazione di indirizzo 110 (di trasferimento); il tempo di esecuzione è dunque pari a $(4+3)+5*3+2+(1+1)*t=1040ns$.

Esercizio 3 (10 punti)

- 1) IN *reg io* è una istruzione di
 - elaborazione
 - trasferimento**
 - controllo
- 2) La somma di 11011110 e 10111111 è:
 - 110011101**
 - 110001101
 - 110101101
- 3) L'operazione di *join* fra più tabelle
 - dipende sempre dall'ordine con cui sono considerate le tabelle
 - non dipende dall'ordine con cui sono considerate le tabelle**
 - può dipendere dall'ordine con cui sono considerate le tabelle

4) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C	D	E
1	5		5		
2	2				
3	4				
4	6				
5	2				

se la cella E1 è calcolata dalla formula matrice $\{=MEDIA(SE(A1:A5=C1;1;0))\}$, il suo contenuto è:



	A	B	C	D	E
1	5		5		0,2
2	2				
3	4				
4	6				
5	2				
6					

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

- 733
- 761**
- 755

6) In Excel, se la cella D10 contiene la formula $=\$F\$6+F\$5+\$E6+E5$, copiando la formula nella cella C6 si ottiene:

- $=\$F\$6+E\$6+\$C2+D1$
- $=\$F\$6+F\$5+\$E6+E5$
- $=\$F\$6+E\$5+\$E2+D1$**

7) Il registro delle istruzioni viene modificato

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

8) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 768x576 a 256 colori con palette è:

- 442368
- 443136**
- 3545088

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 due del numero $(4898)_{dieci}$ in base dieci è:

- 1001101100010
- 1001101110010
- 1001100100010**