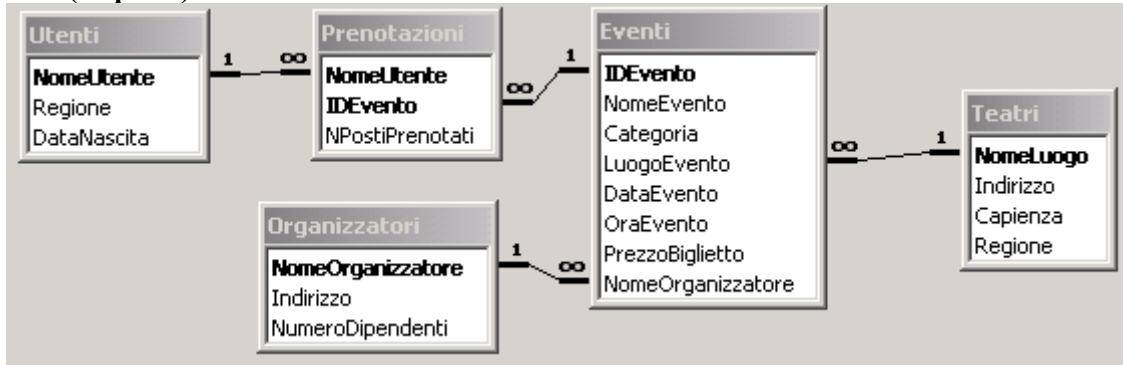




Nome e Cognome \_\_\_\_\_ Numero di Matricola \_\_\_\_\_

Ing. Edile  (Immatr. nell'a.a. \_\_\_\_\_) Ing. Edile-Architettura  (Immatr. nell'a.a. \_\_\_\_\_)

**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 tournée 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) Elencare tutti gli eventi di tipo "balletto" o "concerto" in programma nel 2008, insieme con il luogo, la data e l'ora (2 punti)
- 2) Si calcoli quanti soldi ha incassato dalla vendita dei biglietti la “Pinco Pallino Promotion” nel 2006 (3 punti)
- 3) Si calcoli l’età media del pubblico dei *concerti* del 2007 (3 punti)
- 4) Si calcoli la *percentuale* di biglietti venduti (calcolata rispetto alla capienza del teatro) per ciascun evento svoltosi in Toscana nel 2007. Si riporti il nome dell’evento accanto a ciascuna percentuale (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 nella pagina successiva, contenuto nella memoria RAM nelle celle di indirizzo 100-106. 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. (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 tale scopo, si supponga trascurabile il tempo di esecuzione delle istruzioni di elaborazione e controllo. (3 punti).

	<b>Caso A:</b>								
100	LOAD R0 50								
101	LOAD R1 51								
102	ADD R0 R1								
103	LOAD R1 52								
104	SUB R1 R0								
105	JC 107								
106	STORE R0 52								
107	...								
	<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: 5px auto;"> <tr><td style="width: 30px;">50</td><td style="width: 30px;">4</td></tr> <tr><td>51</td><td>8</td></tr> <tr><td>52</td><td>11</td></tr> </table>	50	4	51	8	52	11		
50	4								
51	8								
52	11								
	<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: 5px auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Caso B:</b></td> </tr> <tr><td style="width: 30px;">50</td><td style="width: 30px;">7</td></tr> <tr><td>51</td><td>5</td></tr> <tr><td>52</td><td>13</td></tr> </table>	<b>Caso B:</b>		50	7	51	5	52	13
<b>Caso B:</b>									
50	7								
51	5								
52	13								

**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 Access, il valore nullo si imposta
  - Scrivendo il numero zero
  - Scrivendo la stringa "NULL"
  - Non scrivendo niente
- 2) Un hard-disk è
  - Circa 1 milione di volte più lento della RAM
  - Circa 100 volte più lento della RAM
  - Veloce quanto la RAM
- 3) Una time slice finisce
  - Quando lo decide il programma
  - Quando lo decide il sistema operativo
  - Quando lo decide l'amministratore di sistema
- 4) Il contatore di programma all'interno della CPU deve essere grande quanto
  - Una cella di memoria
  - Il logaritmo in base due del numero di celle di memoria
  - Il numero di fili del bus
- 5) In Excel, se la cella A1 contiene la formula  $=\$C1+D\$2+\$E\$3+F4$ , copiando la formula nella cella B1 si ottiene:

6) Nel foglio di Excel seguente

	A	B	C	D
1	1	3		4
2	5	2		3
3	8	7		1

- la formula che, scritta in D1 e copiata in D2, D3, dà il risultato mostrato è:
- =SE(A1<6;A1+B1;A1-B1)
  - =SE(A1<B1;A1+B1;A1-B1)
  - =SE(A1>7;A1-B1;A1+B1)
- 7) 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)}
  - 8) La somma di 01011001 e 11110000 è:
    - 101001001
    - 111010010
    - 110111001
  - 9) Il contesto di un programma si trova
    - Nella FAT
    - Nella parte di RAM riservata al programma medesimo
    - Nella parte di RAM riservata al sistema operativo
  - 10) La dimensione della rappresentazione di una immagine 1024x768 pixel, con al più 65536 colori, utilizzando una palette, è
    - 983040 byte
    - 1572864 byte
    - 1769472 byte



Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

08-01-15 - Query 1 : Query di selezione

Eventi

- \* **IDEvento**
- NomeEvento
- Categoria
- LuogoEvento
- DataEvento
- OraEvento
- PrezzoBiglietto
- NomeOrganizzatore

Campo:	NomeEvento	LuogoEvento	DataEvento	OraEvento	Year([DataEvento])	Categoria
Tabella:	Eventi	Eventi	Eventi	Eventi		Eventi
Ordinamento:						
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:					2008	"Balletto"
Oppure:					2008	"Concerto"

08-01-15 - Query 2 : Query di selezione

Prenotazioni

- \* **NomeUtente**
- IDEvento**
- NPostiPrenotati

Eventi

- \* **IDEvento**
- NomeEvento
- Categoria
- LuogoEvento
- DataEvento
- OraEvento
- PrezzoBiglietto
- NomeOrganizzatore

∞ — 1

Campo:	NomeOrganizzatore	Anno: Year([DataEvento])	Incasso: [NPostiPrenotati]*[PrezzoBiglietto]
Tabella:	Eventi		
Formula:	Dove	Dove	Somma
Ordinamento:			
Mostra:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:	= "Pinco Pallino Promotion"	2006	
Oppure:			



08-01-15 - Query 3 : Query di selezione

```

    graph LR
      Utenti[Utenti] -- "1 to ∞" --- Prenotazioni[Prenotazioni]
      Prenotazioni -- "∞ to 1" --- Eventi[Eventi]
  
```

Utenti fields: NomeUtente, Regione, DataNascita

Prenotazioni fields: NomeUtente, IDEvento, NPostiPrenotati

Eventi fields: IDEvento, NomeEvento, Categoria, LuogoEvento, DataEvento, OraEvento, PrezzoBiglietto, NomeOrganizzatore

Campo:	Eta: 2007-Year([DataNascita])	Categoria	Anno: Year([DataEvento])
Tabella:		Eventi	
Formula:	Media	Dove	Dove
Ordinamento:			
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:		"concerto"	2007

08-01-15 - Query 4-1 : Query di selezione

```

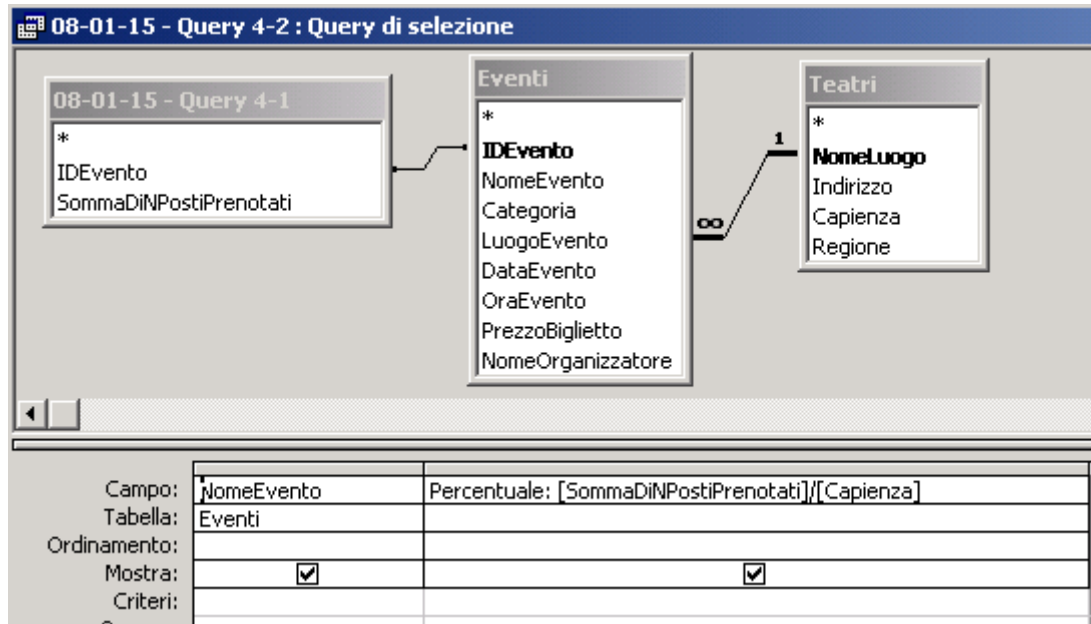
    graph LR
      Prenotazioni[Prenotazioni] -- "∞ to 1" --- Eventi[Eventi]
      Eventi -- "∞ to 1" --- Teatri[Teatri]
  
```

Prenotazioni fields: NomeUtente, IDEvento, NPostiPrenotati

Eventi fields: IDEvento, NomeEvento, Categoria, LuogoEvento, DataEvento, OraEvento, PrezzoBiglietto, NomeOrganizzatore

Teatri fields: NomeLuogo, Indirizzo, Capienza, Regione

Campo:	IDEvento	NPostiPrenotati	Year([DataEvento])	Regione
Tabella:	Eventi	Prenotazioni		Teatri
Formula:	Raggruppamento	Somma	Dove	Dove
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			2007	"Toscana"



### Esercizio 2 (8 punti)

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

- 1) Nel caso A, il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 sarà rispettivamente 4, 8 e 11. Nel caso B, sarà rispettivamente 7, 5, 12.
- 2) La condizione perché il contenuto delle celle di indirizzo 50, 51 e 52 rimanga invariato al termine della esecuzione è che il numero contenuto nella cella di indirizzo 52 sia minore o uguale della somma dei numeri contenuti nelle celle di indirizzo 50 e 51.
- 3) Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 100-105 (6 istruzioni), delle quali 3 sono di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è  $(6+3)t = 360ns$ . Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle celle di indirizzo 100-106 (7 istruzioni), delle quali 4 sono di trasferimento; pertanto, il tempo di esecuzione è  $(7+4)t = 440ns$ .

### Esercizio 3 (10 punti)

- 1) In Access, il valore nullo si imposta
  - Scrivendo il numero zero
  - Scrivendo la stringa "NULL"
  - Non scrivendo niente**
- 2) Un hard disk è
  - Circa 1 milione di volte più lento della RAM**
  - Circa 100 volte più lento della RAM
  - Veloce quanto la RAM
- 3) Una time slice finisce:
  - Quando lo decide il programma
  - Quando lo decide il sistema operativo**
  - Quando lo decide l'amministratore di sistema
- 4) Il contatore di programma all'interno della CPU deve essere grande quanto:
  - una cella di memoria
  - il log<sub>2</sub> del numero di celle di memoria**
  - il numero di fili del bus



5) In Excel, se la cella A1 contiene la formula = $\$C1+D\$2+\$E\$3+F4$ , copiando la formula nella cella B1 si ottiene:

= $\$C1+E\$2+\$E\$3+G4$

6) Nel foglio di Excel seguente

	A	B	C	D
1	1	3		4
2	5	2		3
3	8	7		1

la formula che, scritta in D1 e copiata in D2, D3, dà il risultato mostrato è:

- =SE(A1<6;A1+B1;A1-B1)
- =SE(A1<B1;A1+B1;A1-B1)
- =SE(A1>7;A1-B1;A1+B1)

7) 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)}**

8) La somma di 01011001 e 11110000 è:

- 101001001**
- 111010010
- 110111001

9) Il contesto di un programma si trova

- Nella FAT
- Nella parte di RAM riservata al programma medesimo
- Nella parte di RAM riservata al sistema operativo**

10) La dimensione della rappresentazione di una immagine 1024x768 pixel, con al più 65536 colori, utilizzando una palette, è

- 983040 byte
- 1572864 byte
- 1769472 byte**