





**Esercizio 2 (8 punti)**

Si consideri il frammento di programma riportato in tabella, contenuto nella memoria RAM nelle locazioni di memoria di indirizzo 100-110. Si supponga che le locazioni di indirizzo 50, 51 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 (3 punti).
- 2) Determinare per quale (non necessariamente unico) contenuto delle locazioni di indirizzo 50 e 51, il contenuto della locazione 52 risulta essere il numero 100, 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).

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

50	2
51	23
52	

50	5
51	17
52	

**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) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 640x480 a 16 colori con palette è:
  - 307248
  - 153600
  - 153648
- 2) La rappresentazione in base cinque del numero  $(485)_{dieci}$  in base dieci è:
  - $(2240)_{cinque}$
  - $(3420)_{cinque}$
  - $(4330)_{cinque}$
- 3) La rappresentazione in base due del numero  $(6237)_{dieci}$  in base dieci è:
  - 1100001011101
  - 1111111100101
  - 1100010111101
- 4) Se il contatore di programma nella CPU contiene il numero 76415:
  - il numero di fili del bus indirizzi è esattamente 17
  - il numero di fili del bus indirizzi è non inferiore a 17
  - il numero di fili del bus indirizzi è non superiore a 16
- 5) JZ è una istruzione di
  - elaborazione
  - controllo
  - trasferimento
- 6) Nel foglio Excel seguente
 

	A	B	C	D
1	10	7		
2	5			

 se il blocco D1:D2 è calcolato dalla formula matrice  $=\{SE(B1>=A1:A2;B1;A1:A2)\}$ , il contenuto di D1 e D2 è:
- 7) In Excel, se la cella C5 contiene la formula  $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:B3)/\$B4$ , copiando la formula nella cella C8 si ottiene:
  - $=A\$2*SOMMA(\$A\$2:B3)/\$B7$
  - $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:C6)/\$B7$
  - $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:B6)/\$B7$
- 8) Nella base di dati dell'Esercizio 1:
  - è possibile che esista un organizzatore che non abbia organizzato alcun evento
  - non è possibile che esista un organizzatore che non abbia organizzato alcun evento
  - ogni organizzatore deve aver organizzato almeno un evento
- 9) Il contatore di programma all'interno della CPU deve essere grande quanto:
  - una cella di memoria
  - il numero di fili del bus
  - il  $\log_2$  del numero di celle di memoria
- 10) In un sistema operativo multi-tasking, il numero massimo di programmi in esecuzione contemporaneamente è
  - uno
  - indipendente dal numero di CPU presenti nel calcolatore
  - limitato dal numero di CPU presenti nel calcolatore



Soluzione

Esercizio 1 (12 punti)

08-09-22 - Cuori - Query1 : Query di selezione

Campo:	IDEvento	NomeEvento	PrezzoBiglietto	
Tabella:	Eventi	Eventi	Eventi	
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			>=50	
Oppure:				

08-09-22 - Cuori - Query2 : Query di selezione

Campo:	Anno: Year([DataEvento])	Regione	IDEvento	NomeOrganizzatore
Tabella:		Teatri	Eventi	Eventi
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio	Dove
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:				[QualeOrganizzatore]
Oppure:				

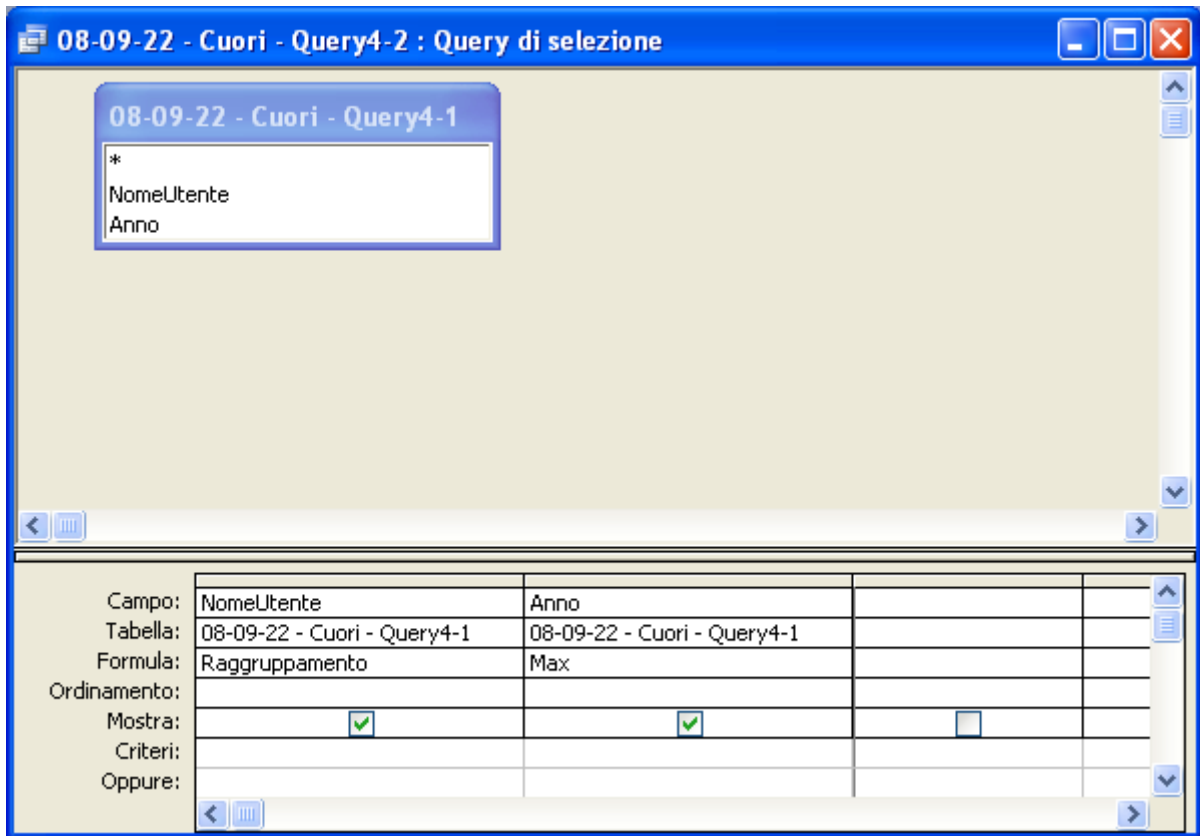


08-09-22 - Cuori - Query3 : Query di selezione

Campo:	NomeUtente	IDEvento	Anno: Year([DataEvento])	
Tabella:	Prenotazioni	Prenotazioni		
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	Dove	
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:		>=10	2007	
Oppure:				

08-09-22 - Cuori - Query4-1 : Query di selezione

Campo:	NomeUtente	Anno: Year([DataEvento])	IDEvento	
Tabella:	Prenotazioni		Prenotazioni	
Formula:	Raggruppamento	Raggruppamento	Conteggio	
Ordinamento:				
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			>=5	
Oppure:				



**Esercizio 2 (8 punti)**

Il programma calcola il prodotto dei due numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 50 e 51, e lo scrive nella locazione di indirizzo 52.

- 1) Nel caso A, il contenuto della locazione di indirizzo 52 sarà 46. Nel caso B, sarà 85.
- 2) I numeri contenuti nelle locazioni di indirizzo 50, 51 devono essere tali che il loro prodotto sia uguale a 100, quindi una qualunque fra le seguenti coppie: (1,100), (2,50), (4,25), (5,20), (10,10).
- 3) Nel caso A, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-104 e 109 (6 istruzioni), delle quali 3 di trasferimento; una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 105-108 (4 istruzioni); ed infine una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 105-107 (3 istruzioni), in entrambi gli ultimi due casi nessuna delle quali è di trasferimento. Pertanto, il tempo di esecuzione è  $(6+3+4+3)t = 640ns$ . Nel caso B, il programma esegue una sola volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 100-104 e 109 (6 istruzioni), delle quali 3 di trasferimento; 4 volte le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 105-108 ( $4 \times 4 = 16$  istruzioni); ed infine una volta le istruzioni nelle locazioni di indirizzo 105-107 (3 istruzioni), in entrambi gli ultimi due casi nessuna delle quali è di trasferimento. Pertanto, il tempo di esecuzione è  $(6+3+16+3)t = 1120ns$ .

**Esercizio 3 (10 punti)**

1) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 640x480 a 16 colori con palette è:

- 307248
- 153600
- 153648**

2) La rappresentazione in base cinque del numero  $(485)_{dieci}$  in base dieci è:

- $(2240)_{cinque}$
- $(3420)_{cinque}$**
- $(4330)_{cinque}$

3) La rappresentazione in base due del numero  $(6237)_{dieci}$  in base dieci è:

- 1100001011101**
- 1111111100101
- 1100010111101

4) Se il contatore di programma nella CPU contiene il numero 76415:



- il numero di fili del bus indirizzi è esattamente 17
- il numero di fili del bus indirizzi è non inferiore a 17**
- il numero di fili del bus indirizzi è non superiore a 16

5) JZ è una istruzione di

- elaborazione
- controllo**
- trasferimento

6) Nel foglio Excel seguente

	A	B	C	D
1	10	7		
2	5			

se il blocco D1:D2 è calcolato dalla formula matrice  $=\{SE(B1 \geq A1:A2; B1; A1:A2)\}$ , il contenuto di D1 e D2 è:

	A	B	C	D
1	10	7		10
2	5			7

7) In Excel, se la cella C5 contiene la formula  $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:B3)/\$B4$ , copiando la formula nella cella C8 si ottiene:

- $=A\$2*SOMMA(\$A\$2:B3)/\$B7$
- $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:C6)/\$B7$
- $=A\$1*SOMMA(\$A\$2:B6)/\$B7$**

8) Nella base di dati dell'Esercizio 1:

- è possibile che esista un organizzatore che non abbia organizzato alcun evento**
- non è possibile che esista un organizzatore che non abbia organizzato alcun evento
- ogni organizzatore deve aver organizzato almeno un evento

9) Il contatore di programma all'interno della CPU deve essere grande quanto:

- una cella di memoria
- il numero di fili del bus
- il  $\log_2$  del numero di celle di memoria**

10) In un sistema operativo multi-tasking, il numero massimo di programmi in esecuzione contemporaneamente è

- uno
- indipendente dal numero di CPU presenti nel calcolatore**
- limitato dal numero di CPU presenti nel calcolatore