

Nome, cognome, matricola .....

## Calcolatori Elettronici (12AGA) – esame del 12.2.2013

**Domande a risposta chiusa** (è necessario rispondere correttamente ad almeno 5 domande).  
Non è possibile consultare alcun tipo di materiale. Tempo: 15 minuti.

1	Quale dei seguenti dispositivi può diventare master di un bus?	DMA controller	A	<input type="checkbox"/>
		Interfaccia di periferico	B	<input type="checkbox"/>
		Memoria	C	<input type="checkbox"/>
		Interrupt controller	D	<input type="checkbox"/>
2	Che cos'è un microcontrollore?	Un processore destinato specificatamente ad applicazioni robotiche	A	<input type="checkbox"/>
		Un processore con un set ridotto di istruzioni	B	<input type="checkbox"/>
		Un dispositivo destinato ad applicazioni special purpose, che integra sullo stesso dispositivo un processore, alcuni moduli di memoria, e alcune periferiche	C	<input type="checkbox"/>
		Un processore integrato a bordo di un singolo circuito integrato	D	<input type="checkbox"/>
3	Si consideri la tecnica CAV utilizzata normalmente nei dischi magnetici: quale delle seguenti affermazioni è <u>vera</u> ?	Il numero di bit memorizzati in ogni traccia è uguale per tutte le tracce	A	<input type="checkbox"/>
		La densità lineare di memorizzazione (espressa in bit/pollice) è la stessa per tutte le tracce	B	<input type="checkbox"/>
		Il numero di bit letti/scritti dalla testina nell'unità di tempo varia a seconda della traccia in corso di lettura/scrittura	C	<input type="checkbox"/>
		La velocità angolare di rotazione del disco dipende dalla traccia correntemente acceduta	D	<input type="checkbox"/>
4	Dove è memorizzato lo stack utilizzato da molti processori?	Nella memoria cache	A	<input type="checkbox"/>
		Nella memoria principale	B	<input type="checkbox"/>
		In un'apposita struttura interna al processore	C	<input type="checkbox"/>
		Nella memoria secondaria	D	<input type="checkbox"/>
5	Si consideri un banco di memoria composto da 1M parole da 24 bit ciascuna e basato su 12 blocchi di memoria composti ciascuno da 256K parole da 8 bit ciascuna. I segnali di indirizzo che entrano nel banco alimentano un decoder: a che cosa sono connessi i segnali di uscita di tale decoder?	Ai segnali di chip enable di ciascun blocco di memoria	A	<input type="checkbox"/>
		Ai bit più significativi dei segnali di indirizzo di ciascun blocco di memoria	B	<input type="checkbox"/>
		Ai segnali di reset di ciascun blocco di memoria	C	<input type="checkbox"/>
		Ai bit meno significativi dei segnali di indirizzo di ciascun blocco di memoria	D	<input type="checkbox"/>
6	Si considerino le linee che compongono un certo insieme di una cache set associative a 4 vie; supponiamo che il processore esegua una sequenza di accessi alla memoria che provoca i corrispondente accesso alle linee dell'insieme nel seguente ordine: 3, 1, 0, 0, 2, 0, 3, 0, 0, 2, 3, 2, 1. A questo punto si verifica un miss nella cache, ed il cache controller deve sostituire una delle linee dell'insieme. Se la strategia di rimpiazzamento è LRU, quale linea verrà sostituita?	La linea 0	A	<input type="checkbox"/>
		La linea 1	B	<input type="checkbox"/>
		La linea 2	C	<input type="checkbox"/>
		La linea 3	D	<input type="checkbox"/>
7	Si consideri un sistema sequenziale con 3 ingressi, 20 stati e 4 uscite; di quante righe è composta la tabella di verità della funzione di transizione degli stati?	8	A	<input type="checkbox"/>
		32	B	<input type="checkbox"/>
		160	C	<input type="checkbox"/>
		256	D	<input type="checkbox"/>

8	Si consideri l'istruzione assembler 8086 MUL AL Si assumo che all'atto dell'esecuzione i registri del processore abbiamo i seguenti valore decimali: AL: 10, AH: 1, BL: 5, BH: 3, CL: 5, CH: 8, DL: 0, DH: 1; qual è il valore di AX dopo l'esecuzione dell'istruzione?	2560	A	<input type="checkbox"/>
		10	B	<input type="checkbox"/>
		50	C	<input type="checkbox"/>
		100	D	<input type="checkbox"/>
9	Si consideri il seguente frammento di codice assembler 8086 LEA SI, VETT MOV AX, [SI+4] Si assumo che VETT sia un vettore di word che prima dell'esecuzione del frammento contiene i valori 100, 101, 102, 103, ecc. Quale valore è presente in AX dopo l'esecuzione dell'istruzione MOV?	0	A	<input type="checkbox"/>
		102	B	<input type="checkbox"/>
		103	C	<input type="checkbox"/>
		104	D	<input type="checkbox"/>

## Risposte corrette

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	C	A	B	A	A	C	D	B

Nome, cognome, matricola .....

**Domande a risposta aperta** (sino a 5 punti per ogni domanda) – Non è possibile consultare alcun materiale -  
Tempo: 40 minuti.

10	Si illustri brevemente il meccanismo di arbitraggio centralizzato di un bus noto come <i>polling</i> , corredando la propria risposta di un disegno esplicativo delle connessioni necessarie. Si utilizzi come esempio il caso in cui i dispositivi connessi siano 9, e si riportino i segnali necessari in tale situazione.
11	Si illustri brevemente la differenza tra memorie RAM statiche e dinamiche; in particolare, si illustrino le differenze in termini di struttura, e si elenchino vantaggi e svantaggi delle due tipologie.

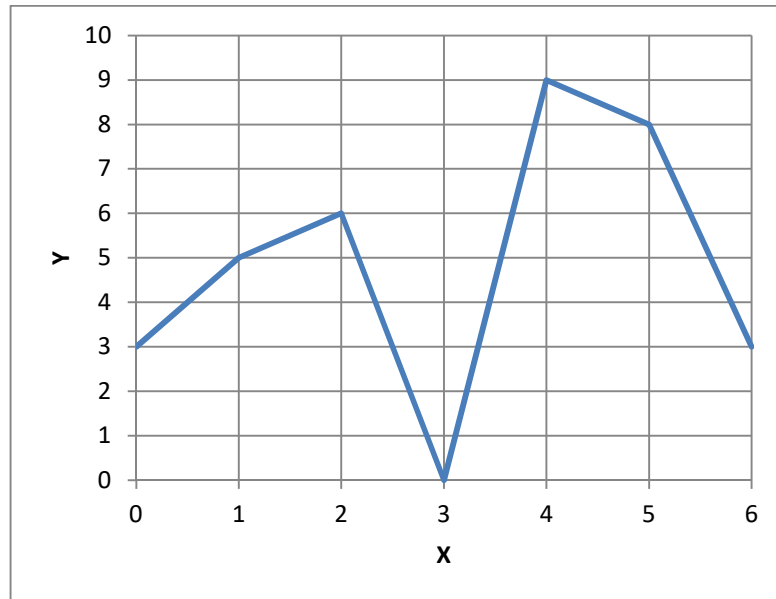
12	Si elenchino i termini che concorrono a determinare il tempo di accesso di un hard disk, illustrando brevemente per ciascun termine il suo significato.
13	Si illustri il tipico ciclo di sviluppo di un programma, elencando i vari passaggi che intervengono tra la scrittura del codice sorgente e l'esecuzione del corrispondente codice macchina.

Nome, cognome, matricola .....

## Esercizio di programmazione

sino a 12 punti – è possibile consultare qualunque materiale cartaceo - tempo: 60 minuti

Si scriva una procedura **calcola** in linguaggio Assembly 8086 in grado di effettuare il calcolo dell'area sottesa da una funzione definita per punti come in figura.



Siano dati:

- un vettore di DIM elementi *word* *vet*, contenente il valore della funzione (Y) per ciascun valore intero consecutivo di X. Ciascun elemento del vettore è un intero positivo < 32768, mentre DIM è definito come costante.
- una variabile *doubleword* *res* che dovrà contenere il valore dell'integrale risultante.

Il risultato finale deve avere un'approssimazione massima di  $\pm 0.5$ . Si utilizzi il passaggio di parametri tramite *stack*, in modo che la procedura sia richiamabile dalle seguenti istruzioni:

```
[...]
LEA SI, vet
PUSH SI
SUB SP, 4
CALL calcola
POP res
POP res[2]
ADD SP, 2
[...]
```