

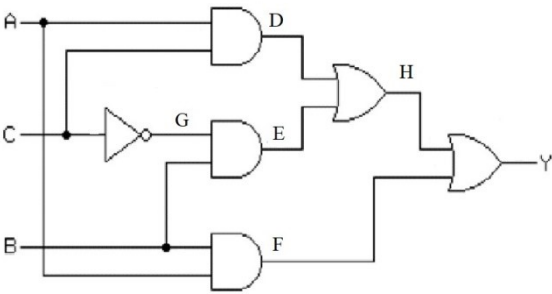
Nome, cognome, matricola

Calcolatori Elettronici (12AGA) – esame del 6.9.2018 - A

Domande a risposta chiusa (è necessario rispondere correttamente ad almeno 6 domande).

Non è possibile consultare alcun tipo di materiale. Tempo: 15 minuti.

!!!! Attenzione: il compito è su 2 facciate !!!!

1	Si consideri un banco di memoria di dimensioni pari a 1M parole, ciascuna da 64 bit, composto di moduli da 512 Kparole da 1 byte ciascuna. Quanti moduli compongono il banco?		
2	Quale delle seguenti memorie <u>non</u> è alterabile via software?	DRAM	A
		SRAM	B
		PROM	C
		Flash	D
3	Si consideri il meccanismo della memoria virtuale: dove risiede la MAT?	Nella memoria principale	A
		Nella MMU	B
		Nella cache	C
		Nella memoria secondaria	D
4	Si consideri una memoria RAM con architettura a matrice. Che cosa pilotano i segnali RAS e CAS?	Il segnale di enable dei decodificatori di riga e di colonna	A
		Il segnale di load dei registri che memorizzano l'indirizzo di riga e di colonna	B
		I segnali di indirizzo di riga e di colonna	C
		Il segnale di enable della memoria	D
5	Si consideri la memoria di microcodice esistente in un'unità di controllo microprogrammata. Chi pilota i suoi segnali di indirizzo?	L'Instruction Register del processore	A
		Il μ IR	B
		Il μ PC	C
		Il circuito di generazione degli indirizzi	D
6	Con riferimento al circuito riportato sotto, si determini il ritardo ad esso associato, assumendo che ciascuna porta logica abbia un ritardo di 10 ns.		
7	Si considerino le tecniche CLV e CAV usate nella realizzazione dei dischi magnetici e ottici. Qual è il principale vantaggio della tecnica CAV rispetto alla CLV?	Maggiore capacità del disco	A
		Maggiore velocità del disco, grazie ad una maggiore velocità di trasferimento	B
		Maggiore velocità del disco, grazie ad un minor tempo di latenza	C
		Maggiore semplicità del controllore	D

8	In un sistema a processore, come si chiama il codice presente in memoria ed eseguito dal processore?	Codice sorgente	A	
		Codice oggetto	B	
		Codice eseguibile	C	
		Codice macchina	D	

9	Si consideri un sistema 8086 che include un Interrupt Controller 8259 che gestisce 8 periferiche. Su quanti bit è rappresentato il codice di interrupt associato a ciascuna periferica e fornito dall'8259 all'8086 per accedere alla IVT?	3	A	
		8	B	
		16	C	
		20	D	

10	Si scriva un frammento di codice in Assembler x86 che, date due variabili con segno su 16 bit VAR1 e VAR2, calcoli il loro prodotto e lo scriva in una variabile su 32 bit VAR3.	
----	--	--

Risposte corrette

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	C	A	B	C	40ns	D	D	B	

Domanda 10 (esempio di soluzione)

```
MOV  AX, VAR1
MOV  DX, VAR2
IMUL DX
MOV  VAR3, AX
MOV  VAR3+2, DX
```

Nome, cognome, matricola

Compito A

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

11	<p>Si consideri un sistema a processore che include</p> <ul style="list-style-type: none">• una memoria di 512 byte• una cache direct-mapped composta da 8 linee da 8 byte ciascuna. <p>Si assuma che inizialmente la cache contenga i blocchi 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Si determini il numero del blocco presente in ciascuna linea della cache al termine della sequenza di accessi in memoria corrispondente ai seguenti indirizzi (nell'ordine): 011000000, 111000100, 010001101, 000010010, 001000011, 101100011, 011000100, 110011000, 100001111, 000100111, 011110110, 111000010.</p>
12	<p>Si richiede di</p> <ol style="list-style-type: none">1. descrivere le caratteristiche che differenziano un meccanismo di arbitraggio del bus centralizzato da uno distribuito2. descrivere l'architettura ed il funzionamento di un meccanismo distribuito, quale ad esempio quello implementato dal bus SCSI.

13	<p>Si richiede di</p> <ol style="list-style-type: none">1. disegnare l'architettura di un contatore asincrono ed illustrarne il funzionamento2. disegnare l'architettura di un contatore sincrono ed illustrarne il funzionamento3. elencare vantaggi e svantaggi delle due soluzioni.
14	<p>Si elenchino le caratteristiche di un processore RISC.</p>

Esercizio di programmazione

sino a 12 punti – è possibile consultare solamente l'istruzione set Intel - tempo: 60 minuti

Il costo di un parcheggio è pari a X Euro per ogni periodo di Y minuti. Per eventuali minuti di un periodo non completo sono addebitati comunque X Euro.

Esempio:

X: 1 Euro

Y: 40 minuti

Orario di ingresso: 12.47

Orario di uscita: 18.14

Il tempo di permanenza corrisponde a 8 periodi interi più 7 minuti. Il costo del parcheggio è 9 Euro.

Si scriva una procedura **costoParcheggio** in linguaggio Assembly 8086 in grado di calcolare il costo per il parcheggio. X e Y sono dichiarati come costanti. Gli orari di ingresso e di uscita sono memorizzati ciascuno in un vettore di 2 byte: il primo indica l'ora e il secondo i minuti. La procedura **costoParcheggio** riceve l'offset dei due vettori tramite stack e restituisce il costo del parcheggio attraverso il registro AX.

Si assuma che gli orari siano sempre consecutivi e appartenenti alla stessa giornata.

Di seguito un esempio di programma chiamante:

```
X EQU 1
Y EQU 40
.MODEL small
.STACK
.DATA
ora_in  DB 12, 47
ora_out DB 18, 14

.CODE
.STARTUP
    LEA AX, ora_in
    PUSH AX
    LEA AX, ora_out
    PUSH AX
    CALL costoParcheggio
    ADD SP, 4
.EXIT
```