

Calcolatori Elettronici (12AGA) – esame del 28.6.2013

Domande a risposta chiusa (è necessario rispondere correttamente ad almeno 6 domande).
Non è possibile consultare alcun tipo di materiale. Tempo: 15 minuti.

1	Secondo la legge di Moore, nell'evoluzione passata dei processori esiste un parametro che raddoppia ogni 18/24 mesi; quale?	Le prestazioni	A
		La frequenza di funzionamento	B
		Il numero di transistor integrati a bordo di un singolo dispositivo	C
		Il consumo	D
2	Si consideri un circuito combinatorio con 4 ingressi la cui tabella della verità è rappresentata attraverso la seguente mappa di Karnaugh; quante porte logiche costituiscono il corrispondente circuito minimizzato?	1 OR, 2 AND	A
		1 OR, 3 AND	B
		1 OR, 4 AND	C
		2 OR, 4 AND	D
<div><div><div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div>			

8	Si consideri il seguente frammento di codice: M EQU 10 N EQU 8code ... MOV AX, M*N ... Quale delle affermazioni a lato è vera?	L'assemblatore produce un segnale di errore	A	
		La moltiplicazione M*N viene eseguita dal processore al momento dell'esecuzione del codice corrispondente	B	
		L'assemblatore produce un codice che include un'istruzione MUL e poi l'istruzione MOV	C	
		La moltiplicazione M*N viene eseguita dall'assemblatore	D	
9	Quale delle seguenti istruzioni assembler x86 ha il codice macchina più lungo?	MUL AX	A	
		AND VAR, 0FFFFH	B	
		LOOP LAB	C	
		SHL AX, CL	D	

Risposte corrette

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

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

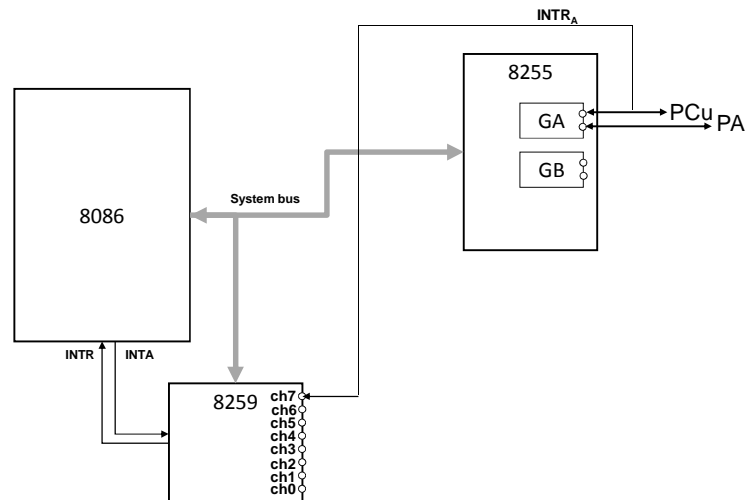
10	Si disegnino le architetture di un <i>ripple-carry adder</i> e di un <i>carry lookahead adder</i> , evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuno dei due.
11	Si elenchino nell'ordine tutti i passaggi attraverso i quali un sistema dotato di DMA Controller provvede al trasferimento di un blocco di dati dalla memoria all'interfaccia di un periferico.

12	Si descrivano struttura e funzionamento un sistema di arbitraggio del bus di tipo distribuito, facendo in particolare riferimento a quello utilizzato dal bus SCSI.
13	Si elenchino le caratteristiche specifiche dei processori RISC, evidenziano le differenze rispetto ai processori CISC.

Esercizio di programmazione

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

Sia dato un sistema basato su processore 8086 come quello in figura, con il gruppo A del modulo 8255 configurato in modo 1 in input e l'8259 abilitato alla gestione dell'interrupt relativo.



Sia dato inoltre un vettore **numeri** di **DIM** elementi di tipo *byte* (**DIM** dichiarato come costante) inizialmente azzerati.

Si scriva la procedura di servizio dell'interrupt relativo alle richieste provenienti dalla porta A del modulo 8255. Tale procedura deve

- Leggere dalla porta A dell'8255 il *byte* proveniente dalla periferica (di tipo *unsigned* e strettamente maggiore di 0); si assuma che l'indirizzo dell'8255 sia 080h e quello dell'8259 sia 040h.
- Inserire l'elemento letto nel vettore **numeri**, in modo che gli elementi non nulli di tale vettore risultino sempre ordinati in modo crescente.
- Se, alla ricezione di un nuovo numero, il vettore fosse pieno, questo dovrà essere completamente azzerato prima del nuovo inserimento.

Esempio (**DIM** = 5): sequenza di inserimento di 6 valori.

Sequenza di byte ricevuti: 01, 0A, A1, 28, 33, 45

numeri (1): 01, 00, 00, 00, 00

numeri (2): 01, 0A, 00, 00, 00

numeri (3): 01, 0A, A1, 00, 00

numeri (4): 01, 0A, 28, A1, 00

numeri (5): 01, 0A, 28, 33, A1

numeri (6): 45, 00, 00, 00, 00