

Compito in classe 3D

- 1) Sia dato il set di istruzioni dell'ipotetica CPU studiata sul libro di testo più le istruzioni viste a lezione. Scrivere un programma che inizia alla posizione 4 di memoria e che continui a sommare coppie di numeri dati in input per tutto il tempo in cui tale somma si mantiene uguale a 0. Il programma termina quando la somma diventa diversa da 0. La scrittura del programma deve comprendere anche la posizione di memoria di ogni istruzione. (3)
- 2) Sia dato il set di istruzioni dell'ipotetica CPU studiata sul libro di testo più le istruzioni viste a lezione. Scrivere un programma che inizia alla posizione 14 di memoria e che legge e stampa 10 numeri dati in input. La scrittura del programma deve comprendere anche la posizione di memoria di ogni istruzione. (4)
- 3) Riportare almeno 5 tipi di cicli macchina, spiegando in quali casi il tempo impiegato allo svolgimento del ciclo è legato all'ampiezza del BUS dati. Spiegare che rapporto c'è tra l'ampiezza del bus indirizzi e la dimensione della memoria RAM. Spiegare la funzione dei registri IR, PC, PSW, SP. (3)

Compito in classe 3D

- 1) Scrivere un programma in assembly che legga da tastiera 10 numeri (siamo sicuri che l'utente inserirà tutti valori tra 0 e 9). Il programma stamperà il numero massimo e la posizione che occupa nella sequenza. Così, se per esempio si sono inseriti i numeri 0 4 6 3 2 9 7 4 1 7, il massimo è 9 e la posizione occupata è la n. 6.

(3,5)

```
.model tiny
.data
.code
    mov dl,0
    mov dh,0
    mov cl,0
sul:  mov ah,1
      int 21h
      sub al,48
      inc cl
      cmp dl,al
      jge scav
      mov dl,al
      mov dh,cl
scav:  cmp cl,10
      jne sul
      mov ah,2
      add dl,48
      int 21h
      mov ah,2
      add dh,48
      mov dl,dh
      int 21h
      mov ah,4ch
      int 21h
end
```

- 2) Scrivere un programma in assembly che legga da tastiera una sequenza di lettere, sequenza che termina con la lettera Q. Non si sa dunque a priori quante lettere verranno inserite. Potrebbero essere 5, 10, 1000. Si sa solo che, al massimo, la sequenza può essere lunga 60.000.

Memorizzare in ram tali lettere. Alla fine della sequenza (cioè quando arriva la lettera Q), stampare la prima lettera inserita riprendendola dalla memoria.

(3,5)

```
.model tiny
.data
.code
    mov bx,1000

su:   mov ah,1
      int 21h
      cmp al,81 ;cod ASCII della 'Q'
      je fine
      mov [bx],al
      inc bx
      jmp su
fine:  mov bx,1000
      mov dl,[bx]
      mov ah,2
      int 21h
      mov ah,4ch
      int 21h
end
```

MOD=11			Calcolo Effective Address			
R/M	W=0	W=1	R/M	MOD=00	MOD=01	MOD=10
000	AL	AX	000	BX+SI	BX+SI+d8	BX+SI+d16
001	CL	CX	001	BX+DI	BX+DI+d8	BX+DI+d16
010	DL	DX	010	BP+SI	BP+SI+d8	BP+SI+d16
011	BL	BX	011	BP+DI	BP+DI+d8	BP+DI+d16
100	AH	SP	100	SI	SI+d8	SI+d16
101	CH	BP	101	DI	DI+d8	DI+d16
110	DH	SI	110	DIRETTO	BP+d8	BP+d16
111	BH	DI	111	BX	BX+d8	BX+d16

MOV						
Register/memory to/from register	100010dw	Mod reg r/m	d-lo	d-hi		
Immediate to register/memory	1100011w	Mod 000 r/m	d-lo	d-hi	Data low	Data high
Immediate to register	1011wreg	Data-lo	Data-hi			
Memory to accumulator	1010000w	Addr-lo	Addr-hi			
Accumulator to memory	1010001w	Addr-lo	Addr-hi			
Register/memory to segment register	10001110	Mod 0 sr r/m	d-lo	d-hi		
Segment register to register/memory	10001100	Mod 0 sr r/m	d-lo	d-hi		

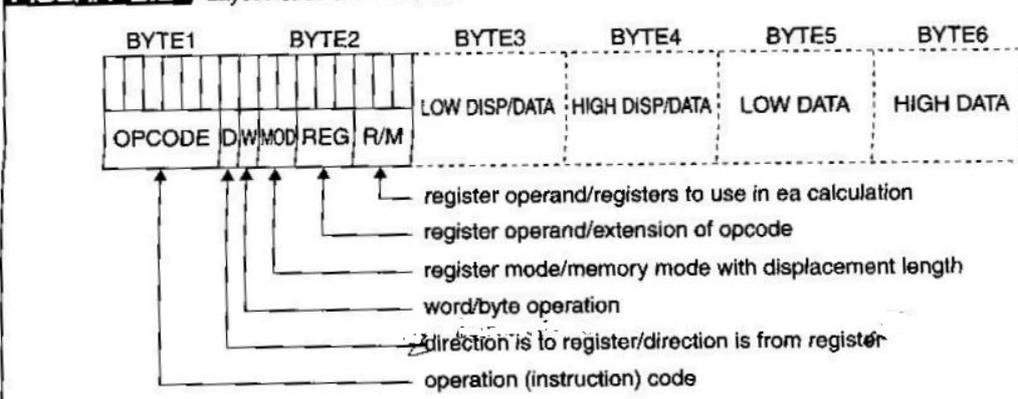
MOD	Significato
00	Operando in memoria centrale, nessun displacement
01	Operando in memoria centrale, displacement 8 bit
10	Operando in memoria centrale, displacement 16 bit
11	Operando nel registro codificato in R/M

se D=0, op1=mod e r/m,
op2=reg

La codifica del campo REG è:

REG	W=0	W=1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX
100	AH	SP
101	CH	BP
110	DH	SI
111	BH	DI

FIGURA 3.8 Layout istruzione macchina



COMPITO 3D. Alunno/a

- 1) Scrivere un programma in assembly che legga da tastiera una stringa con il servizio AH=10 (lung. max. stringa=99). Stampare poi quante volte compare in essa la lettera Z. (3)
- 2) Riportare lo schema di gestione interrupt visto a lezione, spiegando esaurientemente la funzione di ogni elemento. (3)
- 3) Spiegare come avviene il reperimento dell'indirizzo di partenza della RRI da eseguire a fronte della richiesta di un interrupt. Dire poi cosa si dovrebbe fare se, prima delle operazioni standard eseguite da una routine di interrupt, volessimo far eseguire nostre istruzioni personalizzate (Ad esempio far emettere un beep a ogni pressione di un tasto, come a simulare una vecchia macchina per scrivere). (2)
- 4) Dato il seguente programma, dire quale è il suo scopo; spiegare poi a che servono le istruzioni contrassegnate dal numero per il raggiungimento di tale scopo. (Se, ad es. c'è un'istruzione di tipo LEA BX,vet NON è sufficiente dire "carica in BX l'indirizzo effettivo di vet", ma bisogna dire PERCHE' lo si fa) (2)

	DOSSEG
	.MODEL tiny
	.CODE
	org 0100h
1	Start: JMP vai
	Tempo DB 36
2	Miarri: PUSH AX
3	PUSH CX
	routine: push cs
	pop ds
4	DEC tempo
5	JNZ esci
6	MOV tempo,36
	su: mov cx,0fffh
	in al,61h
	and al,0feh
	xor al,2
7	out 61h,al
8	loop su
	esci: POP CX
	POP AX
9	IRET
10	vai: MOV AH,25h
11	MOV AL,1Ch
12	LEA DX, Miarri
	INT 21h
	LEA dx,vai
	INT 27h
	END Start

Compito in classe 3[^]D

1. Disegnare uno schema che mostri quali sono i componenti di un sistema di elaborazione (1)
2. Spiegare in breve e portare almeno due esempi di cosa si intende in informatica per: (1)
 - a. interfaccia
 - b. hardware, software
 - c. default
 - d. simulazione
3. Quali componenti hardware possiamo individuare all'interno di un Personal Computer ? (1)
4. Oltre ai Personal Computer, i palmari, i portatili esistono altri tipi di computer. Spiegare in breve quali sono e che caratteristiche hanno. (1)
5. Dare una definizione di sistema e di modello (1)
6. Spiegare in breve cosa sono i sistemi: combinatori, sequenziali, continui, discreti e portare un esempio per ciascuno di essi (1)
7. Studiare il seguente sistema. (leggere attentamente il testo per capire il funzionamento)
Un distributore di benzina automatico accetta solo banconote da 5, 10, 20 euro. Per fare rifornimento occorrono le seguenti azioni da parte del cliente:
 - inserire il denaro, per un massimo di 20 euro;
 - erogare il carburante usando l'apposita pistola;Se si inseriscono banconote per un importo complessivo superiore a 20 euro, viene restituita l'ultima banconota inserita. Si supponga che la cisterna del distributore contenga una quantità infinita di carburante. (4)

Compito in classe 3[^]D - recupero

1. Disegnare uno schema che mostri quali sono i componenti di un sistema di elaborazione come il Personal Computer e come essi sono collegati tra loro (1)
2. Spiegare in breve cosa si intende per Controllo automatico, per Regolazione e per Servosistema (1)
3. Oltre ai Personal Computer, i palmari, i portatili esistono altri tipi di computer. Spiegare in breve quali sono e che caratteristiche hanno. (1)
4. Effettuare una classificazione dei tipi di modello conosciuti, e portare, per ciascuno di essi, un esempio (1)
5. Spiegare cosa sono i sistemi: combinatori, sequenziali, continui, discreti e portare un esempio per ciascuno di essi (1)
6. Dare una definizione di sistema e di modello (1)
7. Studiare il seguente sistema. Un ascensore che lavora su due piani (piano terra, 1[^] piano) ha 2 bottoni interni (BI_t, BI₁), e, a ogni piano, è presente il bottone per chiamare l'ascensore (BE_t, BE₁). Il pavimento dell'ascensore ha un sensore di peso che è in grado di capire se esso è libero o occupato, cioè se una persona è entrata o uscita. Le porte si aprono e si chiudono da sole, quindi **non** le si considerino nel funzionamento del sistema. Se l'ascensore è occupato, riceve i comandi solo dai bottoni interni. Se è libero da quelli esterni. Si ipotizzi che non è possibile premere contemporaneamente più di un pulsante. (4)