

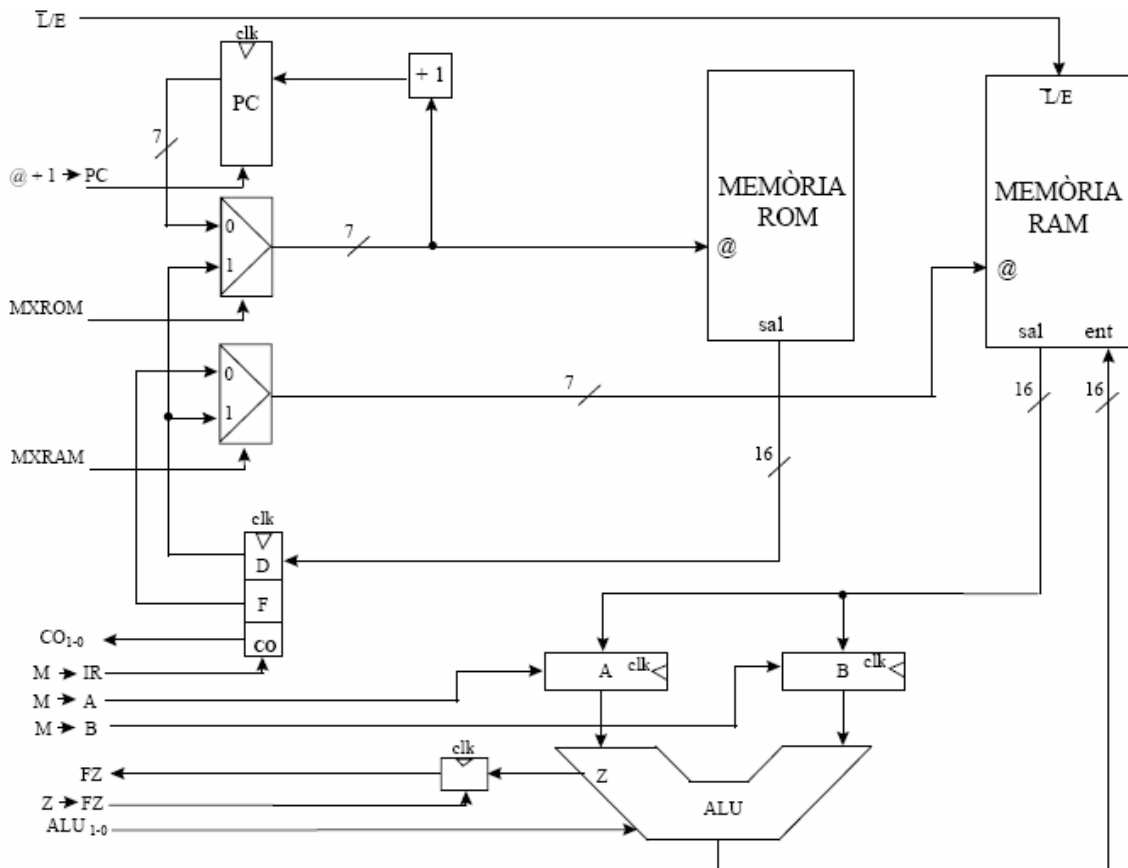
Nom i Cognoms.....

PROVA DE TEST

Temps: 1 hora. Per a obtenir el punt addicional en la qualificació del 2n quadrimestre de l'assignatura és necessari obtenir un 5 en aquesta prova. Cada resposta mal contestada descompta 1/4 de punt. La revisió de la prova es farà el dia 18 d'abril a l'hora de classe (11:00 h).

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Resposta	d	c	d	e	e	a	d	d	a	d	a	c	a	e	e

1.- Hem modificat la UP de la MS1 i ha quedat de la següent manera:



Analitzeu amb atenció el diagrama i determineu quina de les següents afirmacions és FALSA:

- a) Fer el fetch de la següent instrucció en la fase d'execució de la instrucció CMP
- b) Fer el fetch de la següent instrucció en la fase d'execució de la instrucció ADD
- c) Emmagatzemar les dades només a memòria RAM
- d) Emmagatzemar els programes tan a memòria RAM com ROM
- e) Carregar el registre B amb el operand F durant la fase de decodificació

2.- Hem dissenyat una U.C. cablejada d'una màquina hipotètica que té una graf d'estats simplificat de 130 estats diferents. Cada estat té associat un vector de 18 senyals de sortida. Per canviar d'un estat a un altre fan falta 6 bits corresponents a les entrades. Es vol implementar aquesta UC amb una memòria ROM i FF-D. Quin és el mínim nombre de Flip-Flops que fa falta?

- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 18
- e) 130

3.- Hem modificat la MS1 i ara disposa d'una memòria amb una capacitat de 16Kbytes. La línia d'adreces és de 15 bits. Quin és el tamany de la casella de memòria?

- a) 1 bit
- b) 2 bits
- c) 4 bits
- d) 1 byte
- e) 2 bytes

4.- Quina de les modificacions software presentades a continuació s'ajusta a la següent especificació de nova instrucció de la MS. (l'etiqueta a especifica font i b destí)

DUP F, D

$(D) \leftarrow 2 * (F)$ $FZ \leftarrow 2 * (F) = 0?$
--

- a) ADD a,b
ADD a,b
- b) ADD a,b
ADD b,b
- c) ADD a,b
MOV a,b
- d) ADD b,b
MOV b,a
- e) MOV a,b
ADD b,b

5.- Suposem un programa carregat a la memòria de la MS1. Suposem que el PC apunta a la posició etiquetada com `inici` i que a la posició `a` hi ha el número 4 i que a la posició `c` hi ha el número 2. Quantes vegades s'executarà la instrucció que ocupa la posició `per` ?

```
inici:      MOV c,b
           ADD c,b
per:        CMP a,b
           BEQ per
```

- a) cap
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) més de 3

6.- Hem modificat la MS1 i li hem afegit una nova instrucció. Aquesta instrucció té 8 estats que són els següents:

```
S0 : IR <- (PC) ; PC <- PC + 1
S1 : Decodificació
S2 : A <- (F)
S3 : B <- FF FF hexadecimal.
S4 : (D) <- A xor B
S5 : A <- (D)
S6 : B <- 00 01 hexadecimal.
S7 : (D) <- A + B
```

Indica quina és la tasca específica que fa aquesta nova instrucció

- a) Escriu a la posició D de memòria el C'2 (complement a 2) del número que es troba en la posició F.
- b) Fa el següent:

```
CMP F,FFFF
ADD 1,F
MOV F,D
```

- c) Suma 1 al número que ocupa la posició F de memòria i l'escriu a la posició D.
- d) Escriu a la posició D de memòria el C'1 (complement a 1) del número que es troba en la posició F.
- e) Escriu a la posició D de memòria el C'2 (complement a 2) del número que es troba en la posició F i després li suma 1.

7.- Donat el següent valor del vector de sortides de la Unitat de Control de la màquina senzilla. A quin dels següents estats es correspon ?

(MX1, MX0, ALU1, ALU0, L'E, PC←@+1, IR←M, A←M, B←M, FZ←Z) =
(1 1 X X 0 0 0 1 0 0)

- a) Execució de la instrucció CMP
- b) Execució de la instrucció ADD
- c) Cerca de la instrucció (fetch)
- d) Cerca del segon operand i càrrega del registre A
- e) Cerca del primer operand i càrrega del registre B

8.- La següent seqüència d'instruccions en ensamblador de la màquina senzilla:

```
100 MOV 102,101
101 CMP 100,100
102 BEQ 100
103 MOV 104,101
104 CMP 100,100
```

- a) Executa un bucle sense fi
- b) Primer mou el contingut de l'adreça 101 a la 102, i posteriorment el contingut de l'adreça 101 a la 104
- c) Intercanvia els continguts de les adreces 102 i 104
- d) Canvia una línia del propi programa i després la deixa com estava
- e) No és possible executar aquest programa

9.- Suposem que s'està executant la instrucció ADD 20h, 21h, de màquina senzilla, que es troba en l'adreça 30h, i que en les adreces de memòria 20h i 21h hi ha respectivament els següents continguts: 0001h i 0002h. Quin és el contingut del Registre d'Instruccions (RI)?

(NOTA: Els codis d'operació de les instruccions són: 00→ADD; 01→CMP
10→MOV; 11→BEQ;)

- a) 00 0100000 0100001
- b) 00 00100000 00100001
- c) 30 0100000 0100001
- d) 00 0000001 0000010
- e) 00 0110000 0010010

10.- Suposem que volem dissenyar una màquina senzilla "ampliada" de forma que s'utilitzi una nova memòria de 256 posicions de 18 bits cadascuna. Si suposem que el repertori d'instruccions és exactament el mateix (evidentment

operant amb mes adreces de memòria i amb dades de 18 bits). Quins senyals de control creieu que canviarien en aquesta nova màquina, en respecte la màquina senzilla original ?

- a) Només cal afegir dos senyals de control (des del registre d'instruccions cap a la unitat de control: CO3 i CO2)
- b) Només cal afegir dos senyals de control (des de la unitat de control cap al MUX que controla l'accés a memòria: MX3 i MX2)
- c) Només cal afegir 4 senyals de control (les dues a les que fem referència en l'apartat (a) i les dues a les que fem referència en l'apartat (b))
- d) No hi hauria cap canvi
- e) Cal una redefinició completa de gairebé la totalitat dels senyals de control.

11.- Quants accessos de lectura i d'escriptura a memòria farà el següent fragment de programa?

@ 0	mov b,a	a.- 10 de lectura i 3 d'escriptura.
@ 1	add a,a	b.- 4 de lectura i 4 d'escriptura.
@ 2	cmp a,b	c.- 2 de lectura i 12 d'escriptura.
@ 3	mov a,b	d.- 12 de lectura i 2 d'escriptura.
		e.- 8 de lectura i 8 d'escriptura.

12.- Amb el format d'instrucció de la MS original (la MS amb les 4 instruccions standard), quantes instruccions NOVES (a mes del BEQ) que utilitzen només l'operand D es podrien afegir emprant els bits no utilitzats?

- a) 63
- b) 64
- c) 127
- d) 128
- e) 255

13.- A la màquina senzilla (i a altres màquines), el contingut del registre d'instruccions RI és:

- a) El codi d'operació de la instrucció i les adreces de memòria dels operands
- b) El codi d'operació de la instrucció i els valors, extrets de memòria, dels operands
- c) L'adreça de la següent instrucció que cal anar a buscar a memòria
- d) Resultat de la darrera operació de la instrucció realitzada per la unitat aritmètico-lògica
- e) Valor del vector de sortides que proporciona la unitat de control quan es va executant una determinada instrucció

14.- Els vectors de sortida de la Unitat de Control representen:

- a) Les variables d'estat de la Unitat de Procés.

- b) El valor que agafen les variables d'estat de l'autòmata de la Unitat de Control.
- c) Un 23 en hexadecimal.
- d) Les transicions en el diagrama d'estats.
- e) El valor que agafen les variables de sortida de l'autòmata de la Unitat de Control.

15.- Volem modificar la MS1 portantt els 7 bits del bus d'adreces a TRES MEMÒRIES MES QUE COMPLEMENTEN L'ORIGINAL. Per poder fer, només aquesta modificació del bus d'adreces, farà falta:

- a) 4 multiplexors de 7 canals.
- b) 4 descodificadors de 7 sortides.
- c) 3 multiplexors de 7 canals.
- d) 4 demultiplexors de 7 canals.
- e) 7 desmultiplexors de 4 canals.