

PROBA BAZTERTZAILEA. B EREDUA

KONPUTAGAILUEN EGITURA

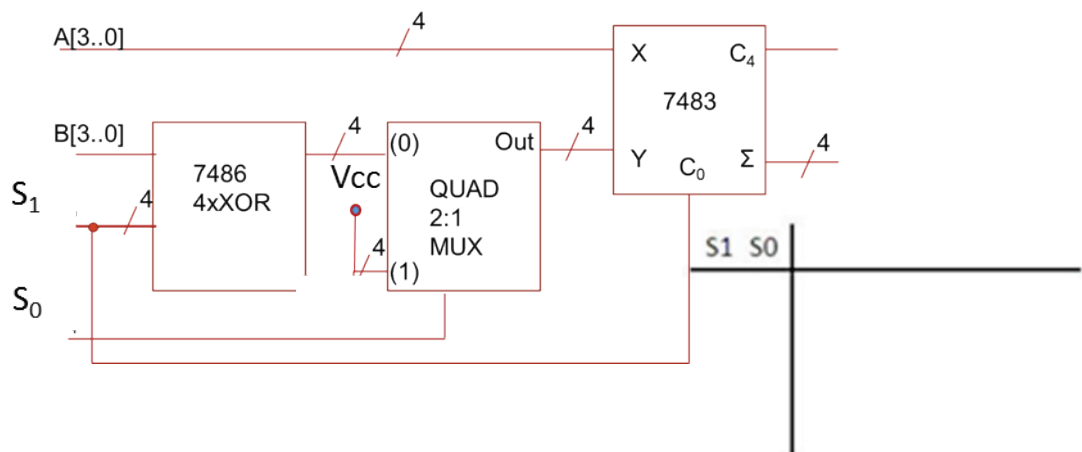
Iraupena: 110 minutu.

1. (0.2 p) Zeintzuk osatzen dute datu-bidea?
2. (0.2 p) Kableatutako kontrol unitatearen kontrol hitzak kontrol mikroprogramatuaren kontrol hitzak baino bit _____ ditu.
3. (0.2 p) Zergatik ez dira tamaina berdinekoak memoria nagusia eta kontrol memoria?
4. (0.4 p) Zein informazio gordetzen da memoria nagusian? Zein informazio gordetzen da kontrol memorian?
5. (0.3 p) Zein arkitektura eredurekin erlazionatzen da kontrol unitate mikroprogramatua? Zergatik?
6. (0.2 p) Zer da kanalizazio bidezko exekuzioa?
7. (0.5 p) Honako hiru aginduak lau etapatako kanalizazio bitartez exekutatzen dira (IF, DOF, EX y WB). Egokia al da planteamendua? Zergatik? Nola konpondu daiteke (behar izanez gero)?

```
mov R0, R3  
add R2,R0,R1  
mov R4,R0
```

8. (0.4 p) Arkitektura jakin baten kasurako, kontrol memoria 256x16-koa da, zeri aditzen dio256 zenbakiak eta zeri 16 zenbakiak?

9. (0.2 p) Paretasun bikoitiko bita gehitu, adierazgarritasun gehieneko pisuan, honako informazio-paketeari: 1110100.
10. (0.4 p) Zeinuaren luzapena egin, birako osagarrian adierazita dauden honako zenbaki bitar hauek lau bitetik zortzi bitera adaptatzeko.
- 1101
 - 0011
11. (0.2 p) Zein da “zeroz bete” eta “zeinuaren luzapena” kutxatilen arteko desberdintasuna?
12. (0.3 p) Harvard arkitektura erabilita, posible al da une berean datuetara eta helbidetara atzitzea? Zergatik?
13. (0.9 p) Nolako unitatea ageri da marrazkian? Zein eragiketa burutzen ditu?



14. Aurreko ataleko unitatearen kasurako, lortutako emaitza adierazi, baldin eta:
- (0.15 p) $A[0010]$, $B[0101]$, $S_0=0$ eta $S_1=0$
 - (0.15 p) $A[0101]$, $B[0011]$, $S_0=1$ eta $S_1=1$
15. (0.2 p) Sekuentziamendu explizitoan gehikuntzarako gailu bat behar da (EGIA/GEZURRA).
16. (0.3 p) Zer sinkronizatzen du, besteak beste, kanalizaziorik gabeko konputagailu batetako erlojuak? Eta kanalizazioa duen konputagailu bateko erlojuak?

17. (0.2 p) Zenbatekoa behar du NA eremuak, baldin eta kontrol memoria 512x64 bada?

18. (0.4 p) Zein kontrol unitateren kontrol-hitza ageri da NA eremua? Eta PL eremua?

19. Honako irudi honetatik abiatuta, galderak erantzun.

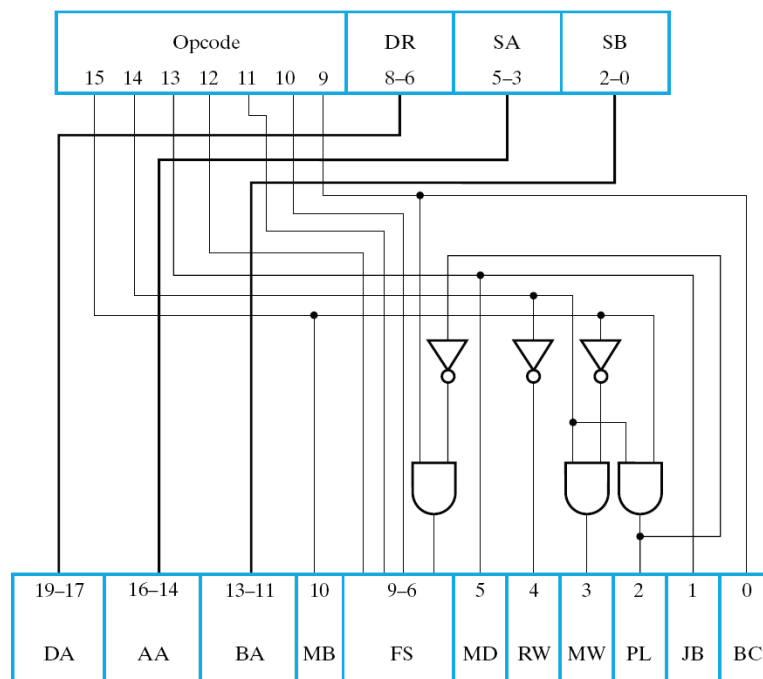
(0.2 p) Zein da kontrol unitatearen funtzioa?

(0.2 p) Zein kontrol unitate ageri da irudian?

(0.2 p) Zenbat eragiketa egin ditzake, gehienez jota arkitektura honek?

(0.2 p) Zenbat barne-erregistro ditu arkitektura honek?

(0.5 p) D772 aginduak, zein kontrol-hitza ematen du aditzera? (kontrol-hitza hamaseitarrean adierazi).



20. 8497 makina agindutik abiatuta,
(0.2 p) taula bete.

Opcode						DA			AA			OP		

(0.2 p) Zein eragiketa burutzen du aginduak?

(0.2 p) OP eremuko edukia, positiboa ala negatiboa da? Zergatik?

(0.2p) Agindu honek, egoera-flagen bat eraldatzen al du? Zergatik?

(0.2 p) Baldin eta PC=199, hamartarrean, PCa eguneratu. Zein da, hamartarrean, eguneratutako balioa?

(0.2 p) Erregistroren bateko balioa eraldatzen al da? Baiezkoa, esan zein eta nola geldituko litzatekeen.

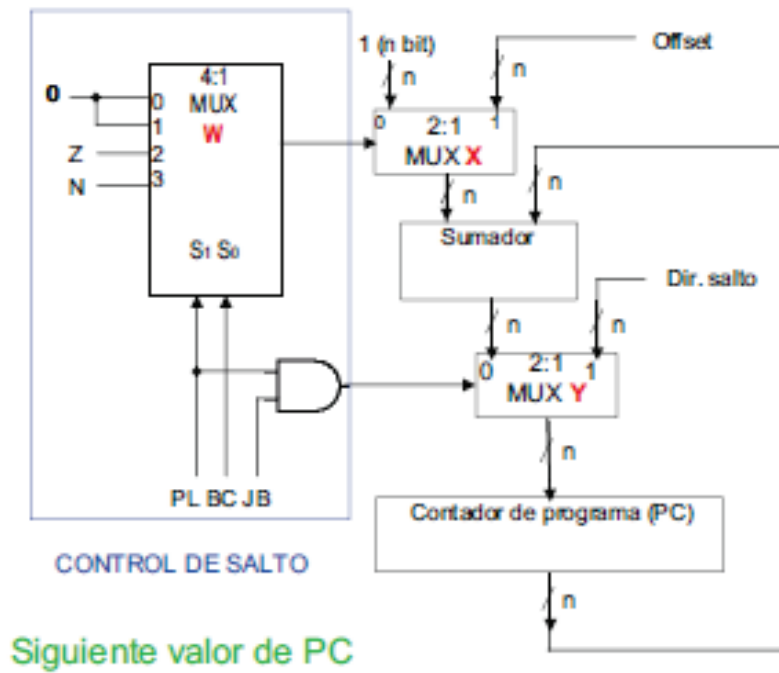
R1	02h	R3	01h
R2	00h	R4	D4h
R5	00h	R7	01h
R6	53h	R8	A8h

Instrucción	Código de Operación	Mnemónico	Dirección	Descripción	Bits de estado
Mover A	0000000	MOVA	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA]^*$	N, Z
Incrementar	0000001	INC	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA] + 1^*$	N, Z
Sumar	0000010	ADD	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] + R[BA]^*$	N, Z
Restar	0000101	SUB	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] - R[BA]^*$	N, Z
Decrementar	0000110	DEC	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA] - 1^*$	N, Z
AND	0001000	AND	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] \text{ and } R[BA]^*$	N, Z
OR	0001001	OR	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] \text{ or } R[BA]^*$	N, Z
XOR	0001010	XOR	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] \text{ xor } R[BA]^*$	N, Z
NOT	0001011	NOT	DA, AA	$R[DA] \leftarrow \text{not } R[AA]^*$	N, Z
Mover B	0001100	MOVB	DA, BA	$R[DA] \leftarrow R[BA]^*$	
Desp. Dcha	0001101	SHR	DA, BA	$R[DA] \leftarrow \text{sr } R[BA]^*$	
Desp. Izqda	0001110	SHL	DA, BA	$R[DA] \leftarrow \text{sl } R[BA]^*$	
Cargar inm.	1001100	LDI	DA, OP	$R[DA] \leftarrow OP^*$	
Sumar inm.	1000010	ADI	DA, AA, OP	$R[DA] \leftarrow R[AA] + OP^*$	N, Z
Cargar	0010000	LD	DA, AA	$R[DA] \leftarrow M[AA]^*$	
Almacenar	0100000	ST	AA, BA	$M[AA] \leftarrow R[BA]^*$	
Saltarsi cero	1100000	BRZ	AA, AD	if $R[AA] = 0$; $PC \leftarrow PC + AD$ else $PC \leftarrow PC + 1$	N, Z
Saltarsi negativo	1100001	BRN	AA, AD	if $R[AA] < 0$; $PC \leftarrow PC + AD$ else $PC \leftarrow PC + 1$	N, Z
Salto incond.	1110000	JMP	AA	$PC \leftarrow R[AA]$	

21. Datu-bide bat, ziklo bat osatzen duten bost elementuz osatua dago (A, B, C, D eta E). Elementu bakoitzak sartzen dituen atzerapen.-denborak honako hauek dira: A (3 ns), B (4 ns), C (3 ns), D (2 ns) eta E(3 ns):

- (0.1 p) Zein da sistemaren maiztasuna?
- (0.1 p) Zenbat denbora behar da 6 agindu burutzeko?
- (0.3 p) Kanalizazioa inplementatzeko 2 erregistro daude, non jarri beharko lirateke, makinaren errendimendua ahalik eta altuen izan dadin? Zergatik?
- (0.2 p) Kanalizaziorako erregistroek nanosegundo bateko atzerapena ergintzen dutela kontuan hartua,, zenbat denbora beharko da pipe-line bitartez 6 Agindu burutzeko?
- (0.2 p) Zenbat denbora behar da 10000 agindu burutzeko?
- (0.2 p) Zein da orain, kanalizazioan, erlojuaren maiztasuna?

22. (0.3 p) 19. Galderako kontrol hitzetik abiatuta, PCa eguneratu, baldin $Z=0$ eta $N=1$.



23. (0.3 p) Aurreko irudia kontuan hartuta, azaldu zein/zeintzuk flag behar diren baldintzari gabeko jauzia kudeatzeko. Zergatik?