

Nombre / Izena: _____ Grupo / Taldea: _____
Apellidos / Abizenak: _____

Galdera Teorikoak (4 puntu)

1. Hurrengo Hamming kodea jasotzen bada $b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1 = 00111110$, zein izango litzateke jasotako datu zuzena?, zein izan da zuzendutako bita?
2. Zein zenbaki-tarte adieraz daiteke 8 bit erabiliz eta 128 gehiegizko kodeketa erabiliz?
3. Zein hiru elementu osatzen dute Prozesamendu Unitate Zentrala (CPU)?
4. Hurrengo irudia kontuan izanda, adierazi zein izango den metagailuaren edukia, eta zein memoria-helbidetara joan behar den datua aurkitzeko. Datuak eta helbideak hamartarrean daude:

198	Erag. Kod. Modua
199	ADRS edo NBR = 100
200	Hurrengo instrukzioa
...	...
300	600
...	...
500	800
...	...
600	200
...	...

Helbideratze modua		Helbide eraginkorra	Acc. Metag.
Erlatiboa	LDA \$100		

R0 = 200
R1 = 300

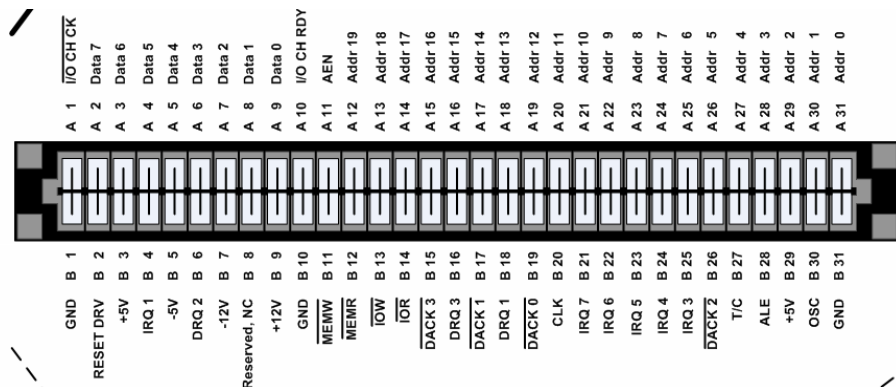
5. Sarrera/Irteera (I/O) periferikoekin datu-transferentzia sinkronizatzeko metodoetatik zeinek du fidagarritasun handiagoa, eta zergatik?
6. Zein eten/entendura mota daude?
7. Zertan datza bus artekaritza banatua, eta *daisy-chain* artekaritza estrategia duena?

Nombre / Izena: _____ Grupo / Taldea: _____
Apellidos / Abizenak: _____

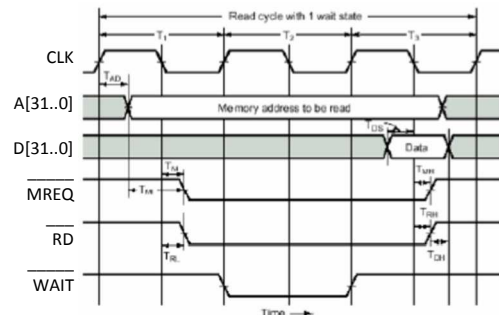
8. Nola eta nondik lortzen da hurrengo instrukzioaren helbidea (PC), azpierrutina batetik itzultzean?

9. Zer da “datuen arriskua”? Adierazi konpontzeko metodo bat.

10. Zenbat hitz helbidera daitezke ISA busean (irudia)? Zein da hitzaren luzera?



11. Zein motatakoa da hurrengo busa eta zein seinalek adierazten dute?



12. Sistema batek 2 GB edukierako Memoria Nagusia badu, Cache Memoria 16 MB-koa bada eta lerro bakoitzeko 128 kB badu (hitzaren luzera 1 B), zenbat bloketan (NumBlo) banatzen da Memoria Nagusia? Zenbat lerro ditu (L) Cache Memoriak?

2 bideko multzokako elkartze egokitzapen metodoa erabiliz gero ($V = 2$ lerroko multzoak), zein cache-lerrotan joango litzateke 15 blokea = N?

Galderak (Azterketaren %40a)

Ariketekin batezbestekoa egiteko galderen puntuazioaren erdia atera behar da.

Gardera laburra (erantzunen puntuaketa): Zuzena: +1 Okerra: ±0 Zurian: ±0

Test galdera (erantzunen puntuaketa): Zuzena: +1 Okerra: -0,5 Zurian: ±0

Ariketak (Azterketaren 60%a)

Galderekin batezbestekoa egiteko ariketen puntuazioaren erdia atera behar da.

Nombre / Izena: _____ Grupo / Taldea: _____
Apellidos / Abizenak: _____

Ariketa 1 (2 puntu)

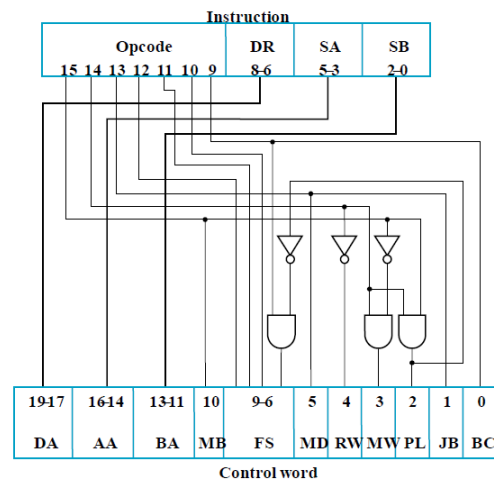
1, 2, eta 3 irudietako instrukzio taula, kontrol unitatea eta instrukzio formatua kontuan harturik.

- Kontrol unitatea zein motatakoa da?
- Nolakoak izango lirateke instrukzio hauek (hamaseitarrean)?
 - 2 erregistroaren edukari 5 erregistroaren edukia kentzea eta emaitza 6 erregistroan gordetzea.
 - • Emaita negatiboa bada, -10 helbidetako jauzia egin.
- Bi kontrol-hitzak atera (hamaseitarrean).
- Instrukzioak emandako ordenan egiten badira, nola geratuko da PCa exekutatu aurretik PC = 123A bada. Adierazi aukerak.

Agindua	Eragiketa kodea	Mnemonicak	Helbidea	Deskribapena	Egoera bitak
A mugitu	0000000	MOV A	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA]^*$	N, Z
Gehitu	0000001	INC	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA] + 1^*$	N, Z
Batu	0000010	ADD	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] + R[BA]^*$	N, Z
Kendu	0000101	SUB	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] - R[BA]^*$	N, Z
Muriztu	0000110	DEC	DA, AA	$R[DA] \leftarrow R[AA] - 1^*$	N, Z
AND	0001000	AND	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] \cdot R[BA]^*$	N, Z
OR	0001001	OR	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] + R[BA]^*$	N, Z
XOR	0001010	XOR	DA, AA, BA	$R[DA] \leftarrow R[AA] \oplus R[BA]^*$	N, Z
NOT	0001011	NOT	DA, AA	$R[DA] \leftarrow \neg R[AA]^*$	N, Z
B mugitu	0001100	MOV B	DA, BA	$R[DA] \leftarrow R[BA]^*$	
Despl. Eskuin	0001101	SHR	DA, BA	$R[DA] \leftarrow sr R[BA]^*$	
Despl. Ezker	0001110	SHL	DA, BA	$R[DA] \leftarrow sl R[BA]^*$	
Kargatu erag.	1001100	LDI	DA, OP	$R[DA] \leftarrow OP^*$	
Batu eragigala	1000010	ADI	DA, AA, OP	$R[DA] \leftarrow R[AA] + OP^*$	N, Z
Kargatu	0010000	LD	DA, AA	$R[DA] \leftarrow M[AA]^*$	
Bitregiratu	0100000	ST	AA, BA	$M[AA] \leftarrow R[BA]^*$	
Jauzi zero	1100000	BRZ	AA, AD	If $R[AA] = 0$ $PC \leftarrow PC + AD$ else $PC \leftarrow PC + 1$	N, Z
Jauzi neg.	1100001	BRN	AA, AD	If $R[AA] < 0$ $PC \leftarrow PC + AD$ else $PC \leftarrow PC + 1$	N, Z
Jauzi ez-bald.	1110000	JMP	AA	$PC \leftarrow R[AA]$	

* Eragiketa hauentzat $PC \leftarrow PC + 1$ (hurrengo zikloa prestatzeko)

1. Irudia. Instrukzioak.



2. Irudia. Kontrol Unitate.

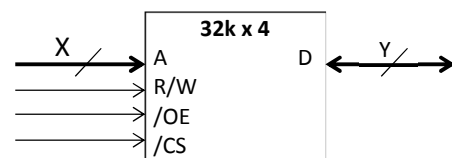
15	9	8	6	5	3	2	0	
Eragiketa-kodea			Erregistro helburu (DA)		Erregistro iturburu A (AA)		Erregistro iturburu B (BA)	
Erregistroak								
15	9	8	6	5	3	2	0	
Eragiketa-kodea			Erregistro helburu (DA)		Erregistro iturburu A (AA)		Eragigala (OP)	
Berehalako eragigala								
15	9	8	6	5	3	2	0	
Eragiketa-kodea			Helbide (AD) ezker		Erregistro iturburu A (AA)		Helbide (AD) eskubia	
Jauzia eta adarkatzea								

3. Irudia. Instrukzioen formatua.

Ariketa 2 (2 puntu)

RAM memoria-zirkuitu integratuak daude, irudiaren modukoak.

64k x 8-ko memoria bat lortu nahi bada, irudiko bezalako memoria-zirkuituetan oinarrituta:



- Adierazi zenbat memoria-zirkuitu beharko liratekeen.
- Beharrezko konexio eta zirkuitu integratu guztiak marraztu.
- 1Bh datua 3AF0h posizioan gorde nahi izanez gero, zein memoria-txipetan gordeko litzateke?

Nombre / Izena: _____ Grupo / Taldea: _____
Apellidos / Abizenak: _____

Ariketa 3 (1 puntu)

Datu-bide bat 4 etapatan banatzen da: A: 7 ns, B: 1 ns, C: 4 ns eta D: 2 ns. Etapa horiek begiztan exekutatzen dira. Kanalizazio bat inplementatzeko, bi erregistro daude, eta bakoitzak 1 ns gehitzen ditu.

- a) Zein da hasierako sistemaren funtzionamendu-maiztasun maximoa?
- b) Non jarriko zenituzke erregistroak ahalik eta kanalizaziorik onena egiteko?
- c) Zein izango litzateke sistemaren funtzionamenduaren maiztasun maximoa kanalizazioaren ondoren?
- d) Zenbat denbora beharko litzateke 20 instrukzio exekutatzeko kanalizazioarekin?
- e) Hirugarren erregistro bat erantsiko balitz, funtzionamenduaren maiztasuna hobetuko litzateke?, justifikatu zergatik.

Ariketa 4 (1 puntu)

Zer da aktibazio blokea? Deskribatu funtzionamendua azpierrutina baterako, sarrerako bi parametro (Param_I1, Param_I2) pasatzen zaizkiona eta bi irteerako parametro (Param_O1, Param_O2) itzultzen dituen.

Galderak (Azterketaren %40a)

Ariketekin batezbestekoa egiteko galderen puntuazioaren erdia atera behar da.

Gardera laburra (erantzunen puntuaketa): Zuzena: + 1 Okerra: ± 0 Zurian: ± 0

Test galdera (erantzunen puntuaketa): Zuzena: + 1 Okerra: - 0,5 Zurian: ± 0

Ariketak (Azterketaren 60%a)

Galderekin batezbestekoa egiteko ariketen puntuazioaren erdia atera behar da.