Galdera teorikoak (4 puntu)

- 1. Hamming kodea sortu b₇b₆b₅b₄b₃b₂b₁ hurrengo datuarentzat: 0011.
- 2. Zein zenbaki-tarte adieraz daiteke 8 bit erabiliz eta 127 gehiegizko kodeketa erabiliz?
- 3. Zein da kontrol unitatearen funtzioa?
- 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:

98	Erag. Kod. Modua
99	ADRS o NBR = 300
100	Hurrengo instrukzioa
	•••
300	600
	•••
500	800
	•••
600	200
	•••

Helbideratze modua		Helbide eraginkorra	Acc.
Indexatua	LDA ADRS (R0)		

R0 = 200	1
R1 = 300	1

- 5. USB busaren diseinuaren hasierako lau ideia adierazi:
- 6. Sarrera/Irteera (I/O) periferikoekin datu-transferentzia sinkronizatzeko bi metodoetatik zeinek du fidagarritasun txikiagoa, eta zergatik?
- 7. Azpierrutina batera parametroak pasatzeko aktibazio-blokea erabiltzen bada, non gordetzen dira azpierrutinaren sarrera eta irteera parametroak?

Estructura de Computadores	2021-2022	Konputagailuen Egitura
30-06-2022		2022-06-30
Nombre / Izena:		Grupo / Taldea:
Apellidos / Abizenak:		

8. 64 Ghitzetako memoria birtualeko/alegiazko espazio bat suposatuz eta 4 Ghitzetako memoria fisiko bat, eta orriaren tamaina 1024 hitzetakoa bada, zenbat lerro (F) izango lituzke memoria birtualeko orri-taulak (irudia)? Zenbat markoetan banatzen da memoria?

			n-1 0
	Presentzia bita	Memoria Sekundarioko helbidea	Orrialde markoa
0	0		
F-1			

9. Tenporizazioa kontuan izanda zein bus mota daude? Batez ere, zein seinalek ezberdintzen ditu batak besteetatik?

10. Zertan datza bus artekaritza zentralizatua, eta artekaritza independentearen estrategia duena?

- 11. Sistema batek 2 MB-ko edukierako Memoria Nagusia badu, eta Cache Memoria 256 kB-koa bada eta lerro bakoitzeko 4 kB badu (hitzaren luzera 1 B), zenbat bloketan (NumBlo) banatzen da memoria nagusia? Zenbat lerro ditu (L) cache memoriak?
- 12. Memoria batek 4 GB-eko edukiera badu eta memoria helbide bakoitzak 64 bit baditu, zenbat memoria-helbide ditu memoria horrek? Eta zenbat bit behar dira helbideratzeko?

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.

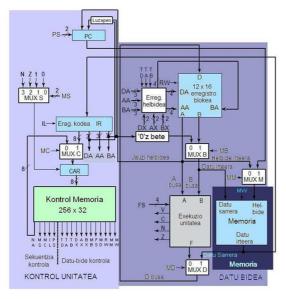
Nombre / Izena:	Grupo / Taldea:	
Anellidos / Ahizenak		

Ariketa 1 (2 puntu)

1. eta 2. irudietako kontrol-unitateak kontuan izanda; eta, 3. eta 4. irudietako instrukzio taula eta instrukzio formatua.

a) Bete hurrengo taula:

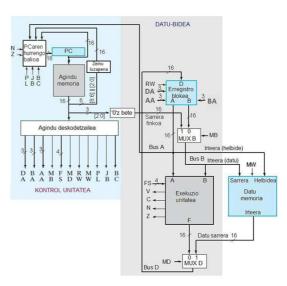
	CU1	CU2
Mota		
Sekuentziazioa		
Harvard edo Von Neumann		



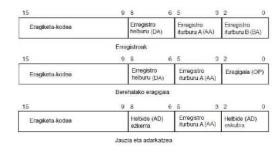
1. Irudia. Kontrol unitatea 1: CU1.

Agindua	Eragiketa kodea	Mnemonikoa	Helbidea	Deskribapena	Egoera bitak
A mugitu	0000000	MOV A	DA, AA	R[DA]←R[AA]*	N.Z
Gehitu	0000001	NC	DA, AA	R[DA]←R[AA]+1*	N, Z
Batu	0000010	ADD	DA, AA, BA	R[DA]←R[AA]+R[BA]*	N, Z
Kendu	0000101	SUB	DA, AA, BA	R[DA]←R[AA]-R[BA]*	N, Z
Murriztu	0000110	DEC	DA, AA	R[DA]←R[AA]-1*	N, Z
AND	0001000	AND	DA, AA, BA	R[DA]←R[AA]·R[BA]*	N, Z
OR	0001001	OR	DA, AA, BA	R[DA]←R[AA] + R[BA]*	N, Z
XOR	0001010	XOR	DA, AA, BA	R[DA]←R[AA]⊕R[BA]*	N, Z
NOT	0001011	NOT	DA, AA	R[DA]←/R[AA]*	N, Z
B mugitu	0001100	MOV B	DA, BA	R[DA]←R[BA]*	
Despt Eskuin	0001101	SHR	DA, BA	R[DA]←sr R[BA]*	
Despl. Ezker	0001110	SHL	DA, BA	R[DA]←sl R[BA]*	
Kargatu erag.	1001100	LDI	DA, OP	R[DA]←OP*	
Batu eragigaia	1000010	ADI	DA, AA, OP	R[DA]←R[AA]+OP*	N, Z
Kargatu	0010000	LD	DA, AA	R[DA]←M[AA]*	
Biltegiratu	0100000	ST	AA, BA	M[AA]←R[BA]*	
Jauzi zero	1100000	BRZ	AA, AD	If R[AA]=0 PC←PC+AD else PC←PC+1	N, Z
Jauzi neg.	1100001	BRN	AA, AD	IfR[AA]<0 PC←PC+AD else PC←PC+1	N, Z
Jauzi ez-bald.	1110000	JMP	AA	PC←R[AA]	

3. Irudia. Instrukzioak.



2. Irudia. Kontrol unitatea 2: CU2.



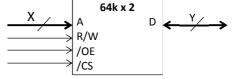
4. Irudia. Instruzioen formatura.

- Zein eragiketa egingo dira hurrengo instrukzioekin?
 0000110 011 011 011
 1100000 011 011 011
- c) 3 erregistroan 1 balioa gordeta badago eta PC-ak 102B h balioa badu, bi instrukzioak segidan exekutatu ondoren, PC-ak zein balio izango du?

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

Ariketa 2 (2 puntu)

RAM memoria-zirkuitu integratuak daude, irudiaren modukoak.



128k x 8-ko memoria bat lortu nahi bada, irudiarena bezalako memoria-zirkuituetan oinarrituta:

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

Ariketa 3 (Puntu 1)

Aritmetiko-Logiko Unitate (ALU) bat diseinatu nahi da 4 eragiketa aritmetiko eta 4 eragiketa logikoekin. 4 biteko batutzaile osoa dago, multiplexadoreak (behar dituzuen konfigurazioak) eta ate logikoak.

- a) Diseinatu Unitate Aritmetikoa (UA), sarrerak: aukeraketa S (S1, S0), 4 biteko eragigaiak A eta B (A3...A0, B3...B0); eta irteerak: Out3...Out0. Marraztu zirkuitua eta seinaleak.
- b) Gehitu eragiketa logikoak (bitez bit) behar diren zirkuitu integratuekin eta aukeraketa sarrera berri batekin S2. Marraztu zirkuitua eta seinaleak.

S2	S1	S0	Out
0	0	0	Α
0	0	1	A+B (A+B+0)
0	1	0	A-B (A+/B+1)
0	1	1	A+1
1	0	0	/A
1	0	1	A AND B
1	1	0	A OR B
1	1	1	A XOR B

Ariketa 4 (Puntu 1)

Datu-bide bat 4 etapatan banatzen da: A: 9 ns, B: 2 ns, C: 4 ns eta D: 3 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.