

2022ko Konputagailuen Egitura

Lehen Partzial Teoria

2022-10-15

- Abizenak:
- Izena:
- Taldea:

1. 1-6 gaien ariketak

1. Von Neumann arkitektura duen ordenagailu bat, 8 hariko datuen bus bat eta 4 hariko helbideen bus bat.
 - a. Marraztu ordenagailuaren arkitekturaren eskema bat, ikasgelan ikusitako elementu nagusiak agertzen dituen (0.5 puntu)

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

- b. Definitu erregistro hauetako bakoitzak (0.4 puntu) izan behar dituen bitak kopurua:
 - i. PC →
 - ii. IR →
 - iii. MAR →
 - iv. MBR →
- c. Kalkulatu memoria biltegitratzeko gaitasuna (0.5 pt)

•
•

- d. Helbideen busa 8 hariraino zabaltzen da eta honako memoria-taula honekin:

Table 1. Memoria

...	...
0x0A	LOAD 0x27
...	...
0x26	0x16
0x27	0x4A
0x28	0xF3
...	...

- Aurreko ataletako erregistroak erabiliz, gehi sistemaren busa eta akumuladorea, **IAS** makinako instrukzio-ziklo baten funtzionamendu-faseak deskribatu ezazu, PC=0x0A izanez eta erregistroen eta busen edukiarekin. Horretarako, bete taula hau behar duzun beste zutabe erabiliz: (1.6 pt)

Table 2. Instrukzio-zikloa

	1	2	3	4
<i>Faseen Deskribapena</i>				
<i>PC</i>				
<i>IR</i>				
<i>MAR</i>				
<i>MBR</i>				
<i>Datuen busa</i>				
<i>Kontrolaren busa</i>				
<i>Helbideen busa</i>				
<i>Akumuladorea</i>				

Table 3. Instrukzio-zikloa

	5	6	7	8
<i>Faseen Deskribapena</i>				
<i>PC</i>				
<i>IR</i>				
<i>MAR</i>				
<i>MBR</i>				
<i>Datuen busa</i>				
<i>Kontrolaren busa</i>				
<i>Helbideen busa</i>				
<i>Akumuladorea</i>				

1. Egin ezazu hiru digituko hamaseitar bidezko batuketa, bururakoak erakutsiz, honako osorik zeinu gabe, eta erakutsi emaitza hamaseitarrean eta bitarrean: $0xF7+0x2A$ (0.5 puntu)

Bururakoa ->

Batugaia ->

Batugaia ->

Batura ->

2. Egin hurrengo kenketa: $1010010 - 110110$ zeinurik gabeko zenbakiak (0.5 puntu)

Kenkizun ->

Kentzaile ->

Bururakoa ->

Kenketa ->

3. **Gutxieneko** digitu-kopuruarekin, emaitza matematikoa zuzena izan dadin, hurrengo eragiketak egin, ondoren zenbakiak emanda: A: 0101011 y B: 11011

- a. Osorik, zeinurik gabe: (puntu 1)

- i. $C = A + B$ batura egin ezazu

•
•
•
•
•
•

- ii. A, B eta C adierazi ezazu hamaseitarrean eta hamartarrean

•
•
•
•

b. zenbaki bitar osagarriak izanik: (puntu 1)

i. $C = A + B$ batura egin ezazu

-
-
-
-
-
-

ii. A, B eta C adierazi ezazu hamaseitarrean eta hamartarrean

-
-
-
-

c. Signo-Magnitudean osoak izanik (puntu 1)

i. Arrazoitu $C = A + B$ baturaren emaitza lortzeko

-
-
-
-
-
-

ii. A, B eta C adierazi ezazu hamaseitarrean eta hamartarrean

-
-
-
-

4. 0x26 eta 0x3C zenbaki naturalak bitarrean biderkatu ezazu (0.4 puntu)

-
-
-
-
-
-
-
-

5. Konputagailu batek honako balio hauek ditu biltegitratuta:

Table 4. Memoria

ERREGISTROAK		MEMORIA	
Erregistroa	Edukia	Helbidea	Edukia
EAX	87	87	01
EBX	02	88	07
ECX	8C	89	03
		8A	02
		8B	08
		8C	0F
		8D	24
	
		94	32
		95	00

- Adierazi instrukzio bakoitza bideratzeko modua, eta zehaztu horietako baterako EDXn sartutako eragiketaren balioa, helbideratzeko modu hauekin: (0.3 pta bakoitzak)

	Modua	Eragingaien Balioa
movb \$0x89, %edx		
movb %eax, %edx		
movb (%ecx,%ebx,4), %edx		
movb (%eax), %edx		
movb 0x88, %edx		
movb -3(%ecx), %edx		

6. Intel konputagailu batean egindako azken eragiketa 8 biteko zenbaki osagarrien 10001011 eta 10101101 artean batura bada, **hausnartu** zein den hurrengo banderatzoen balioa (0.2 puntu bakoitza)

- Overflow Flag :
- Carry Flag :
- Zero Flag :
- Sign Flag :

2. ASM-lengoiaren programazioa

1. **main** programa oso bat garatu ezazu AT&T x86 arkitektura ensambladore hizkuntzan, hasieran $n=5$ balioarekin definitutako **n** aldagai bati (2 byte tamaina) 4 gehitzen diona eta emaitza **sum** aldagaian biltegitratzen duena (4 byte tamaina) eta emaitza sistema eragilera itzultzen duena. Gehitu programari oinarritzotzat jotzen dituzun 5 iruzkinak.