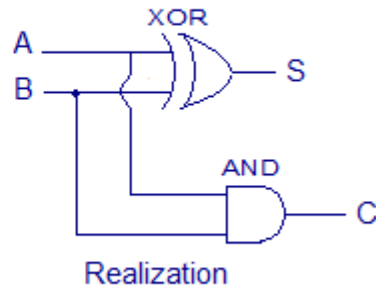
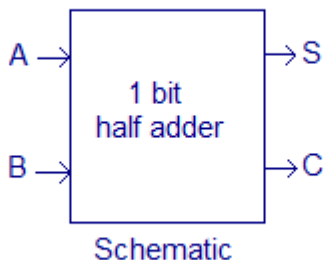


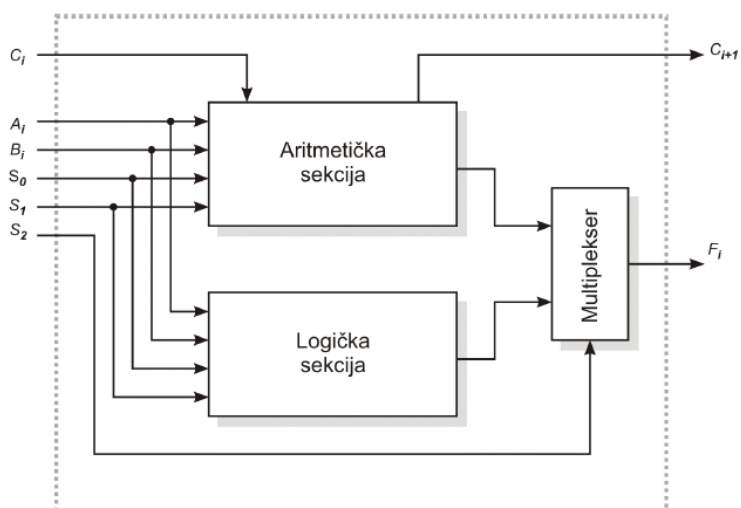
Poluzbrajalo - nacrtati na razini modula pomoci temeljnih log sklopova i tablica istinitosti

Inputs		Outputs	
A	B	S	C
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

Truth table



Nacrtajte i objasnite i-ti stupanj alu (3 boda)



A_i, B_i – ulazi za operande

• S_0, S_1 – ulazi za odabir operacije (i aritmetičke i logičke)

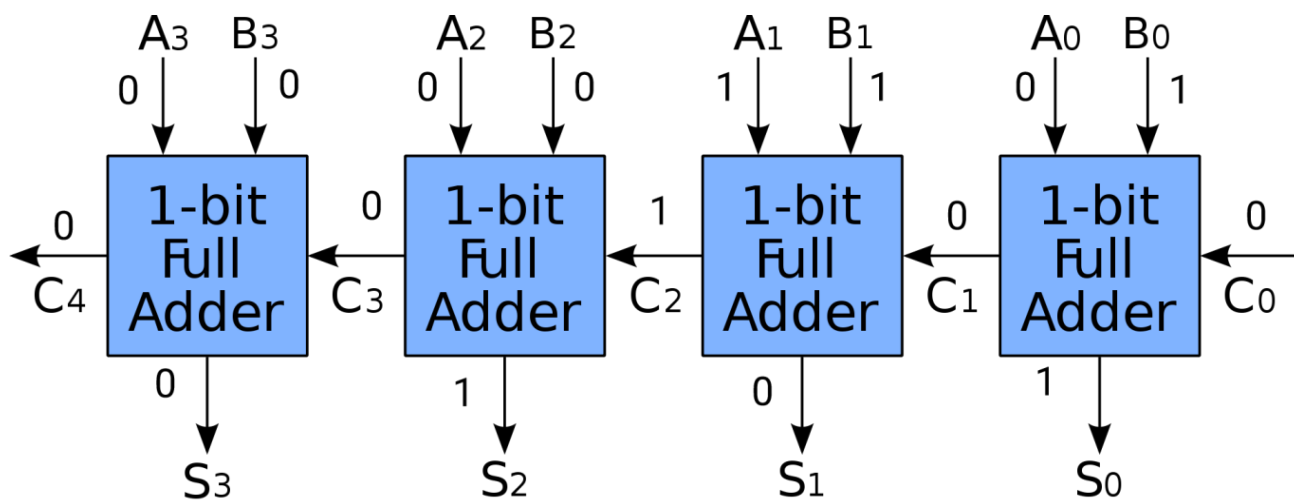
• S_2 – ulaz kojim se bira hoće li na izlazu biti rezultat aritmetičke ili logičke operacije

• C_i - bit prijenosa iz prethodnog stupnja,

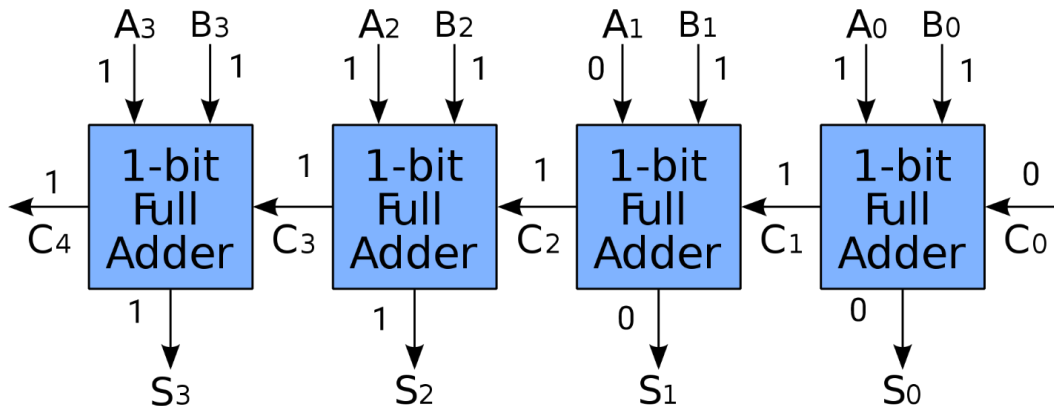
• C_{i+1} - bit prijenosa u sljedeći stupanj

(MUX = Multiplesor)

Nacrtajte 4-bitno zbrajalo i ilustrirajte ga na primjeru zbroja operanda 0010 i 0011 (3 boda)



Nacrtajte 4-bitno zbrajalo i ilustrirajte ga na primjeru zbroja operanda 13 i 15.

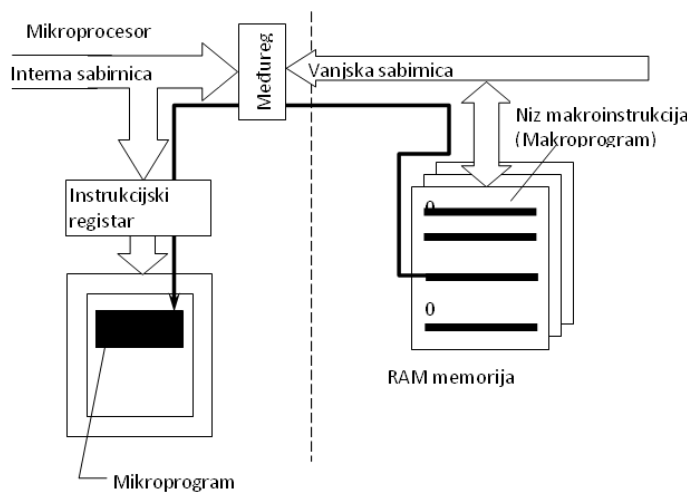
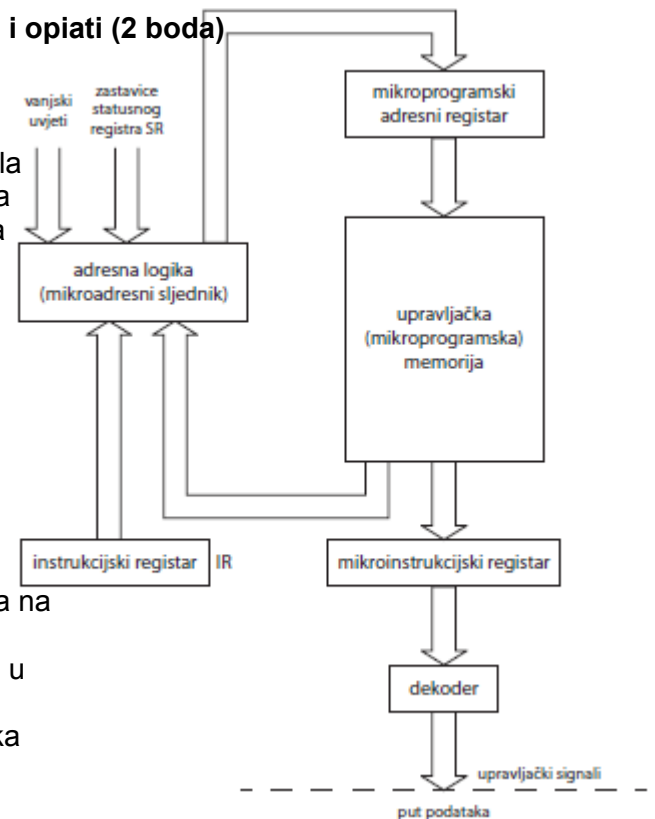


Mikroprogramski pristup upravljačke jedinice - nacrtati i opisati (2 boda)

1. Generira upravljačke signale
2. Koordinira sve aktivnosti unutar mikroprocesora
3. Sinkronizira prienos podataka i komunikaciju modula
4. Pribavlja, dekodira i omogućuje izvođenje instrukcija
5. Komunicira s ostalim komponentama mikroračunala preko sabirnica (adresne, podatkovne, upr.)
6. Upravlja odgovorima na vanjske signale (zahtjev za prekid, zaustavljanje itd)
- 7.

Upravljačka jedinica četiri temeljne funkcije:

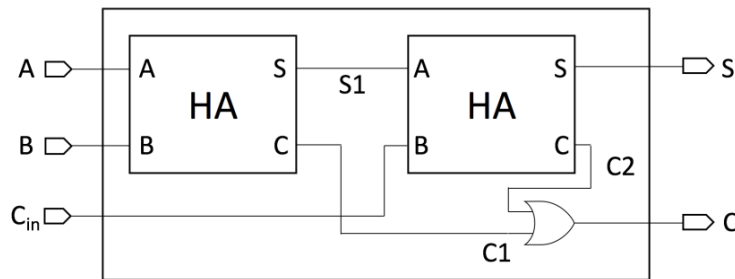
1. uspostavljanje određenog stanja tijekom svakog instrukcijskog ciklusa
2. određivanje sljedećeg stanja na temelju trenutnog stanja, stanja zastavice u statusnom registru i stanja na ulaznim upravljačkim linijama procesora
3. pohranjivanje informacije koja opisuje tekuće stanje u kojem se procesor nalazi
4. generiranje upravljačkih signala za izmjenu podataka između procesora i drugih funkcijskih jedinica



Nacrtati i objasniti odnos pojmova makro i mikroinstrukcija

Makroinstrukcija se sastoji od više mikroprograma koji se sastoje od mikroinstrukcija.

Nacrtajte potpuno zbrajalo na razini simbola poluzbrajala i napišite tablicu stanja.



A	B	C	SUM OUT	CARRY OUT
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

zbrojiti brojeve od Ah do Dh koristeći akumulator i adrese [adresa1] i [adresa2] te komplementirani rezultat pohraniti na adresu [adresa3], napisati stanja registara za svaku iteraciju petlje

1. org 0000h
2. clr a
3. mov 1Fh,#01h
4. mov 20h,#0Fh
5. zbrajanje:
6. add a,1Fh
7. inc 1Fh
8. djnz 20h,zbrajanje
9. mov 21h, a
10. end

Napišite program koji pomoću petlje računa zbroj brojeva od 10h do 16h. Za instrukciju petlje iskoristite CJNE a registre odaberite po želji.

1. org 0000h
2. mov r0,#10h
3. petlja:
4. add a,r0
5. inc r0
6. cjne r0,#17h,petlja
7. end

Koristeći proizvoljne registre, napišite program koji zbraja brojeve korištenjem CJNE instrukcije od 09h do 10h, te rezultat pohranjuje u reg. R1.

1. Org 0000h
2. Clr A
3. Mov R0,#09h
4. Petlja:
5. Add A,R0
6. Inc R0
7. CJNE R0,#11h, Petlja
8. Mov R1,A
9. end

Povezivanje stupnjeva u kaskadu ostvaruje se pomoću linija bita prijenosa Ci i Ci+1

