

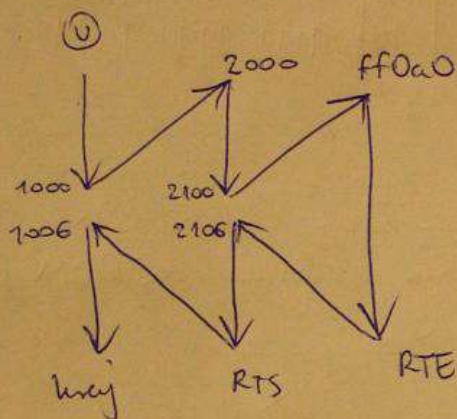
M1 2009/2010.

2. Zadatak

\$1000: jsr \$2000 instrukcija = 6 bajta
2 lok. var. = 2 bajta

\$2100: move d0, d1

prekid = \$ff0a0



- na 1000 dođe do skoka

- u Potprogramu se prenosi sadržaj PC-a i 2 lokalne varijable

- PC = 1006 \Rightarrow jer jsr zauzima 6 bajta, pa na njega otpada PC=1000 do PC=1005

- nakon move je prekid

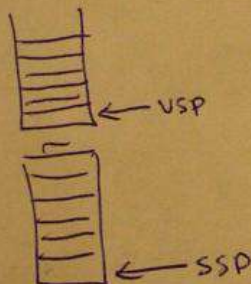
- na stog ~~na potprogram~~ idu povratna adresa i SR

- PC = 2106 (opet move zauzima 6 bajta)

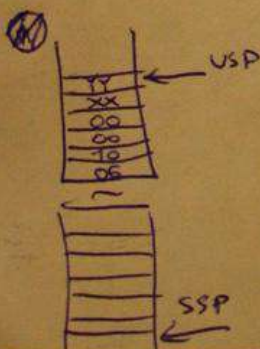
- povratkom s RTE, SSP ide na ~~pocetak~~ mjesto prije prekida

- RTS \Rightarrow VSP se vraća na mjesto prije poziva

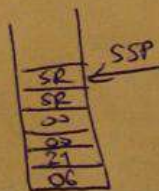
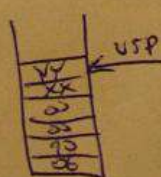
① PRIJE POZIVA



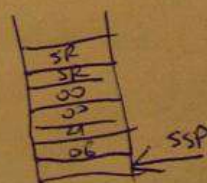
② PRIJE PREKIDA



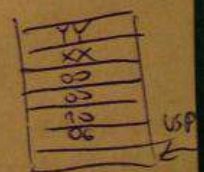
③. PREKID



④. POV. IZ PREKIDA (VSP isto)



⑤. POV. U GL. (SSP isto)



MI 2009./2010.

1. Zadatak

$$C = 8192 \text{ byte} = 2^{13}$$

16-bitna adresa $\Rightarrow A_0 - A_{15}$

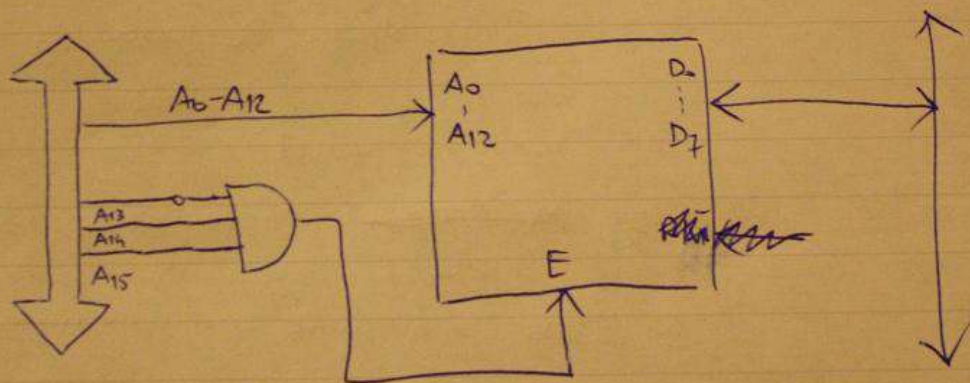
8-bitna podatkovna $\Rightarrow D_0 - D_7$

POČ. ADRESA = 0000

KON. ADRESA = DFFF

	A_{15}	-----	A_0
P.A.	1100	0000	0000 0000
K.A.	1101	1111	1111 1111

A_{15}, A_{14}, A_{13} su bitovi za ovaj raspon adresa, pa ćemo njih 1 1 0 dovesti na E kako bismo osigurali da ROM radi samo za ovaj raspon



- ako pokušamo ~~upisati~~ ~~dati~~ šta ~~u~~ ~~memoriju~~ dolazi to greške jer se u rom ne može upisivati (Read-only)

M1 2009/2010.

3. Zadatak

inc (\$23)

lda (\$18)

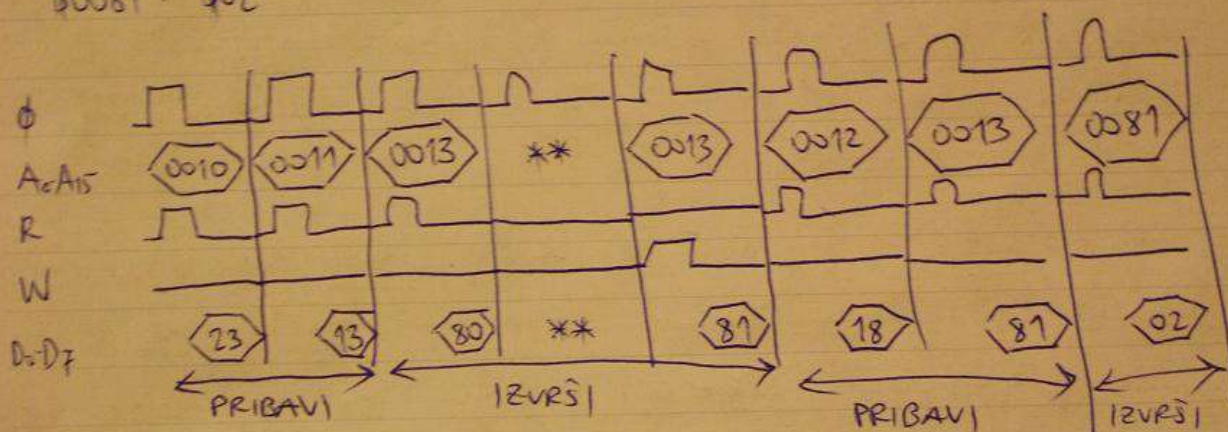
\$0010 : inc \$13

\$0012 : lda \$80

\$007f : \$00

\$0080 : \$01

\$0081 : \$02



1. na 0010, čita se op. kod od inc ($OP \rightarrow IR$)
2. 0011, čita se adresa na kojoj treba inc podatka ($ADR \rightarrow DC$)
3. čita se podatak
4. usloha imp., interno se uveća podatak u AC
5. zapisujemo podatak
6. 0012 (iz PC-a), čita se op. kod lda ($OP \rightarrow IR$)
7. 0013, čitamo ~~podatak~~ adresu podatka ($ADR \rightarrow PC$)
8. čitamo podatak

- \$13 se u DC zapisuje kao 0013, isto tako 0080 jer se može izravno adresirati nulta stranica

M1 2004. / 2010.

4. Zadatak

(FER1 predavanja 59/88 \rightarrow SUKA) \Rightarrow SUKA na testu

jumpi = JUMP IF ACC0 (deveta instrukcija)

- adresu skoka uzimamo s adrese specificirane samim operandom

PRIBAVI:

$C_{10} = \phi_1$ ($MAR \leftarrow PC$)
 $C_3 = \phi_2 + \phi_3$ (READ)
 $C_9 = \phi_4$ ($PC \leftarrow PC + 1$) \rightarrow uvećaj za iduću naredbu
 $C_{11} = \phi_4$ ($IR \leftarrow DR$) \rightarrow op. kod. naredbe se dekodira

IZVRŠI: (IF ACC0)

$C_7 = \phi_5 \cdot I_9$ ($AR \leftarrow DR$) \rightarrow saži adresu da ju se čita
 $C_3 = \phi_6 \cdot I_9 + \phi_7 \cdot I_9$ (READ) \rightarrow pročitaj podatke s adrese
 $C_8 = \phi_8 \cdot I_9$ ($PC \leftarrow DR$) \rightarrow skok

$$C_3 = \phi_2 + \phi_3 + (\phi_6 + \phi_7) \cdot I_9$$

$$C_7 = \phi_5 \cdot I_9$$

$$C_8 = \phi_8 \cdot I_9$$

$$C_9 = \phi_4$$

$$C_{10} = \phi_1$$

$$C_{11} = \phi_4$$

\Rightarrow jednačbe signala

- $\phi_1 - \phi_8 \Rightarrow$ BROJLO SEKVENCI PO MOD 8

- $I_1 - I_9 \Rightarrow$ DEKODER 3 na 8

- $C_9 - C_{12} \Rightarrow$ UPRAVLJAČKI SIGNALI

- $ACC0 \Rightarrow$ TREBAMO SKLOP ZA PROVERU ACC-a

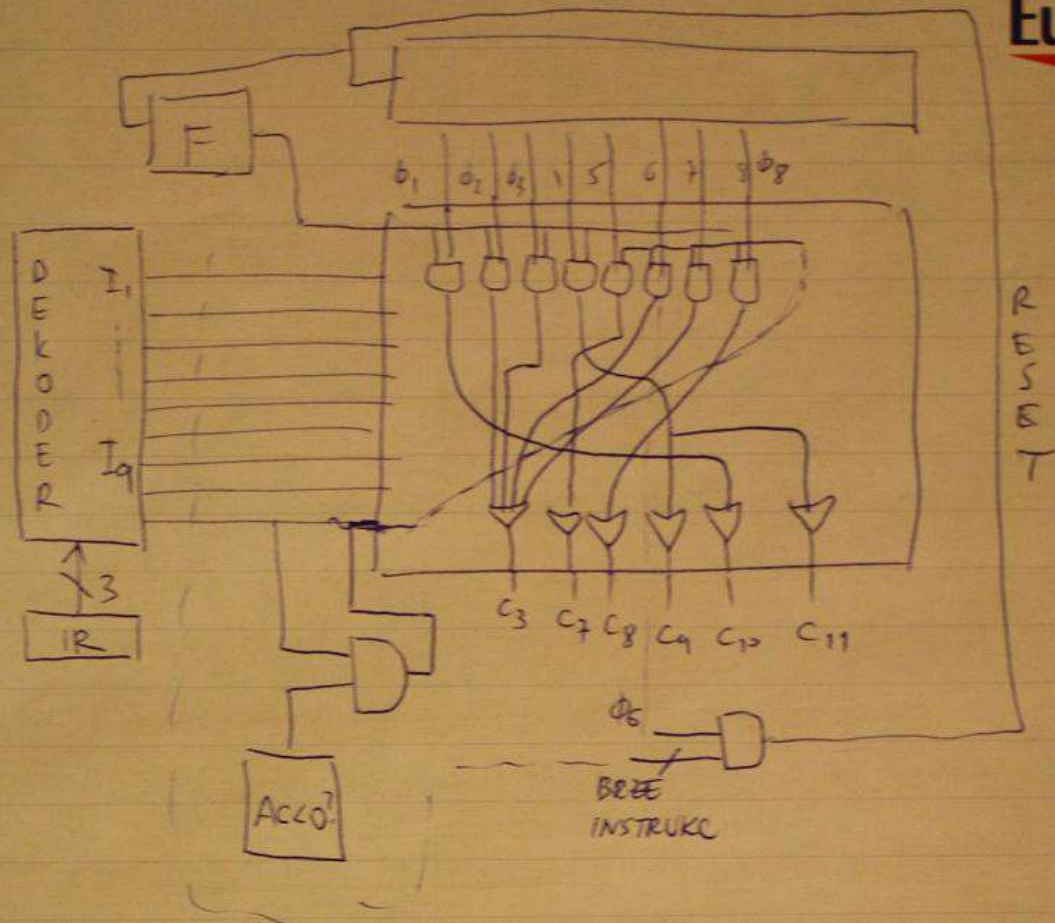
- uveća čemo na I sklop s I_9
jer nam I_9 radi samo uz $ACC0$

- BROJLO I FETCH će imati RESET

- na RESET čemo dovesti relaz iz I sklopa, na koji dovodimo BRZE instrukcije.

i ϕ_6 (BRZE traju 50T jer PRIBAVI (40T) + 1 = min.)

- imat čemo još FETCH sklop za metodu PRIBAVI jer ona ne kombinira s instrukcijama



- malo je nepregledno, ali ugl. d_1, d_2, d_3, d_4 idu svaki u svoj I sa $FETCH$ signalom
- ostali idu svaki u svoj I s I_q (koji prethodno ide u I s $Acco?$)
- $RESET = \phi_6 \cdot BRZE\ INSTRUKC.$
- u ILI sklopove idu I sklopovi po jednačebama

M1 2009/2010.

10101100

S. zadatku

djaz = $B \leftarrow B-1$
 if ($B=0$) $PC \leftarrow PC+1$
 else $PC \leftarrow PC+A$

djaz na adresi 10101011

PRIBAVI na adr. 11110000

- u ovom ispitu $H(1)$ i $H(0)$ određuju Z i N
- koliko sam skuzio tako se prije predstavalo tj. $H(7)$ bio je najznačajniji bit, a u sadašnjem je to $H(0)$
- tako da je po sadašnjem $H(7), H(6)$, a po ondašnjem $H(0), H(1)$
- ja ću tretirati $H(0)$ kao $H(7)$, tj. $H(1)$ kao $H(6)$
- isto je i $CA \Rightarrow$ sad je najznač. bit 0, a najmanje značajan 15

a) DIAGRAM

1.

CA=01 CEM=11111111
 CB=001 R←B
 COP=00 C←0
 CSH=00 MB←S
 CMB=010 B←MB
 CST=00
 CAB=00 H(6)←0
 CBB=00 H(7)←0
 CNA=101011 H(2-5)←CNA

→ na L stavimo 00000000 11111111

→ na R stavimo B

→ u C stavimo 0

→ nema pomaka

→ zapisemo rezultat $L+R+C$ u B

→ misu nam bitne zastance Z i N

→ treba nam za odlazak na iduću instalaciju jer moramo još nešto raditi s B



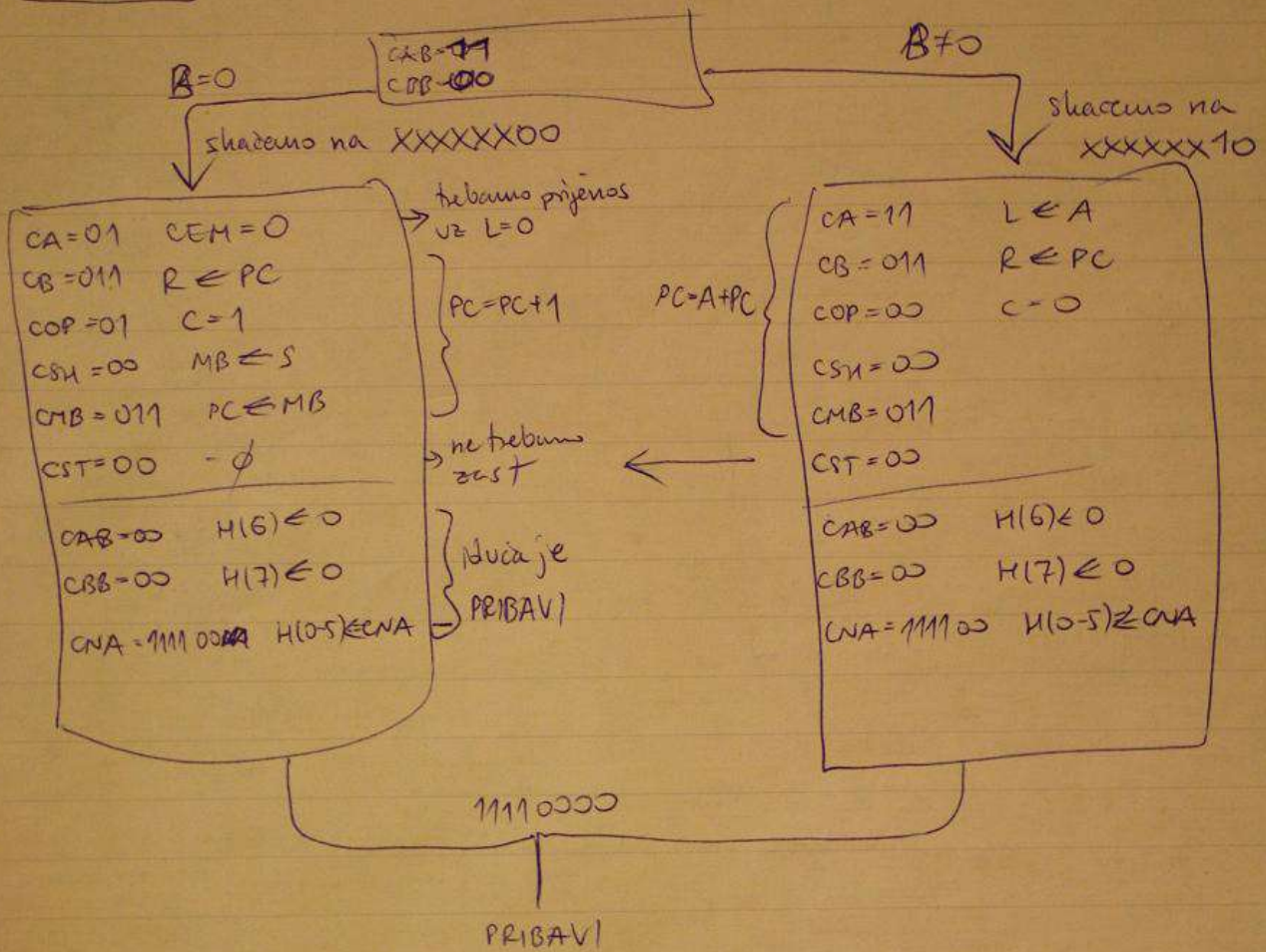
- dzaz je na 10101011

- idući dio dzaza će bit na 10101100 (sljedeća adresa)

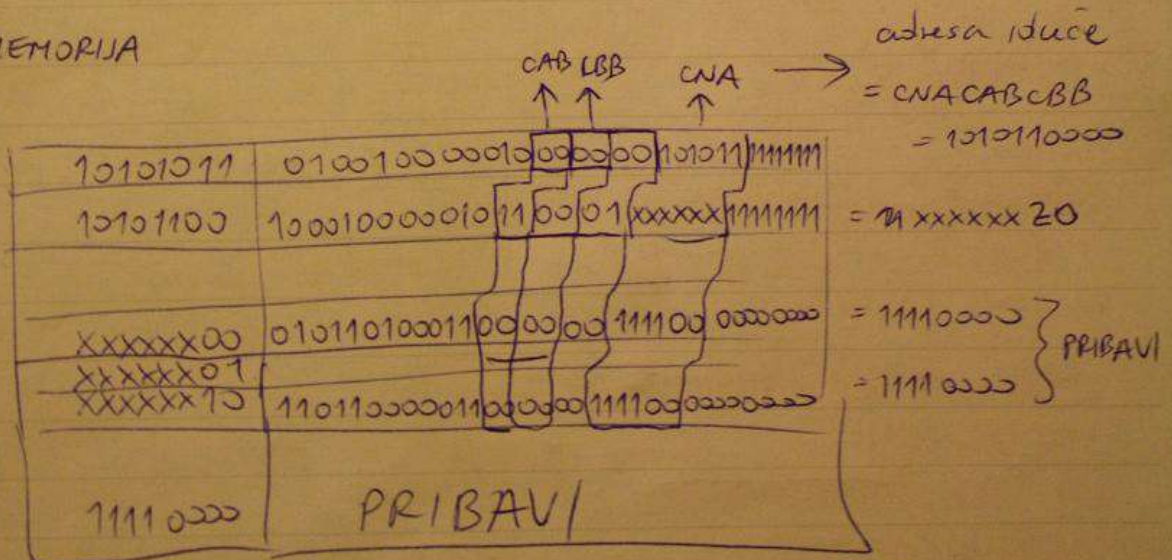
L=1111111100000000
 R=B
 C=0
 nema pomaka
 L+R+C u B
~~ne trebamo puniti~~
 samo Z
 CA=10 CEM=11111111
 CB=001 R←B
 COP=00 C←0
 CSH=00 MB←S
 CMB=010 B←MB
 CST=01 H(0)←ZT
 CAB=01 H(6)←SR(0)
 CBB=00 H(7)←SR(0)
 CNA=xxxxxx H(2-5)←CNA

→ ~~zao~~ trebamo dati je 0 ili nije
 → ~~najznačajniji bit stavljamo 0~~ (predmetu)
 → služi na adresu na kojoj ćemo raditi dalje (xxxxxx jer nije naglašena)

5. zero - nastavak



c) MEMORIJA



5. zad - nastavak 2

b) CDZ

$/S \cdot P(1)/ \quad H \leftarrow 10101011$
 $/S \cdot P(2)/ \quad F \leftarrow CM(H)$

~~TS~~

$/CA(01) \cdot P(0)/ \quad L \leftarrow 0, F(CEM)$
 $/CB(001) \cdot P(0)/ \quad R \leftarrow B$
 $/COP(00) \cdot P(0)/ \quad C \leftarrow 0$
 $/CSH(00) \cdot P(0)/ \quad MB \leftarrow S$
 $/CMB(010) \cdot P(0)/ \quad B \leftarrow MB$
 $/CST(00) \cdot P(0)/ \quad \text{mista}$

$\mu Tzvrsi$

$/CAB(00) \cdot P(1)/ \quad H(6) \leftarrow 0$
 $/CBB(00) \cdot P(1)/ \quad H(7) \leftarrow 0$
 $/S \cdot P(1)/ \quad H \leftarrow 10101011 \quad H(0-5) \leftarrow CNA(101011) \quad \mu Pnb$
 $/S \cdot P(2)/ \quad F \leftarrow CM(H)$

$/CA(10) \cdot P(0)/ \quad L \leftarrow F(CEM), 0$
 $/CB(001) \cdot P(0)/ \quad R \leftarrow B$
 $/COP(00) \cdot P(0)/ \quad C \leftarrow 0$
 $/CSH(00) \cdot P(0)/ \quad MB \leftarrow S$
 $/CMB(010) \cdot P(0)/ \quad B \leftarrow MB$
 $/CST(01) \cdot P(0)/ \quad SR(0) \leftarrow ZT$

$\mu Tzvrsi$

$/CAB(11) \cdot P(1)/ \quad H(6) \leftarrow \text{SR}(0)$
 $/CBB(00) \cdot P(1)/ \quad H(7) \leftarrow 0$
 $/S \cdot P(1)/ \quad H \leftarrow \text{XXXXXXXX} \quad H(0-5) \leftarrow CNA(101011) \quad \mu Pnb$
 $/S \cdot P(2)/ \quad F \leftarrow CM(H)$

$B=0$

$|CA(01) \cdot P(0)| \quad L(05, 6-15) \in 0, F(CEM)$
 $|CB(011) \cdot P(0)| \quad R \in PC$
 $|COP(01) \cdot P(0)| \quad C=1$
 $|CSH(00) \cdot P(0)| \quad MB \in S$
 $|CMB(011) \cdot P(0)| \quad PC \in MB$
 $|CST(00) \cdot P(0)| \quad \text{nema}$

$B \neq 0$

$|CA(11) \cdot P(0)| \quad L \in A$
 $|CB(011) \cdot P(0)| \quad R \in PC$
 $|COP(00) \cdot P(0)| \quad C=0$
 $|CSH(00) \cdot P(0)| \quad MB \in S$
 $|CMB(011) \cdot P(0)| \quad PC \in MB$
 $|CST(00) \cdot P(0)| \quad \text{nema}$

$|CAB(00) \cdot P(1)| \quad H(6) \in 0$
 $|CBB(00) \cdot P(1)| \quad H(7) \in 0$
 $|S \cdot P(1)| \quad H(0-5) \in CNA(111100)$
 $|S \cdot P(2)| \quad F \in CM(H)$

} isto za obje