

# TUTORIAL ZA ZADATKE IZ POGLAVJA POJEDINOSTAVLJENI CISC MODELI

GOTOVO SU SVI ZADACI IDENTIČNI.

ZA ODREĐENI ZADANI ODSJEČAK MEMORIJE, U KOJE SE NAHAĐE PROGRAM ZAPISAN SA OPERACIJSKIM KODOVIMA, OPERANDIMA ITO, POTREBNO JE SKICIRATI STANJE LA VAMSKIH SABIRLICA I PROCESORA + STANJE REGISTARA

UVIJEK CRITANO

TAKT  $\phi$

ADRESA A0-A15

READ MEN.

WRITE MEN.

PODACI D0-D3

PC (16)

DC (16)

A (8)

IR (8)

PR (8)

FAZA

## PRAVILA 1

- U FAZI DOBAVI PC I DE LA ADRESU SABIRNICU
- READ SE AKTIVIRA
- WRITE - NIŠTA NE RADI
- PODATAK STIŽE LA PODATKOVNU
- PUNI SE IR U PRVOM TAKTU (FEXHA)
- KADA GOD NEŠTO DOBAVIŠ, PODATAK MORAS STAVITI NEKOJE
- VIŠUKA IMPEDANCIJA DOK INSTRUKCIJA RADI EXELUTE SUG

- PC SE NE MIJEŃA U FAZI IZVRŠI, OSM AKO SE NE RADI O INSTRUKCIJI SKOKA

=> LDA \$A000 ČITA SA ADRESE \$A000 I PUNI U A =>

1° DOHVATI OPERACIJSKI KOD LDA (2 BAJTA)

2° DOHVATI PRVI DIO ADRESE (2 BAJTA)

3° DOHVATI DRUGI DIO ADRESE (2 BAJTA)

4° ČITAJ SA TE ADRESE -> A (2 BAJTA)

PRINJER

LDA



# INSTRUKCIJE KOJE SE JAVYAJU NA ISPITU

- LDA \$A000 - UČITAJ U AKUMULATOR SA \$A000
- INC \$A000 - PVEĆAJ SADRŽAJ ADRESE \$A000
- DEC \$A000 - SMANI SADRŽAJ ADRESE \$A000
- BNE \$A000 - SKOČI NA \$A000 ( $PC \leftarrow \$A000$ ) AKO REZULTAT PRETHODNE OPERACIJE  $< 0$
- JMP \$A000 - SKOČI NA ADRESU \$A000
- CALL \$A000 - NIJE KAO OBICHAN JMP, JER STAVJA I STOG!
- 1° SP--
  - 2°  $PC \rightarrow SP$  (ODE NA TU ADRESU I RADI WRITE DVIJE PERIODE)
  - 3° RADI EXECUTE (JUMP)

## BIG ENDIAN VS LITTLE ENDIAN

BIG

1000	A1	}	OP.CODE
1001	10		OPERAND
1002	07	}	OP.CODE
1003	86		OPERAND
1004	34	}	OP.CODE
1005	10		OPERAND
1006	07	}	OP.CODE
1007	B1		OPERAND
1008	11	}	OP.CODE
1009	B2		OPERAND

LITTLE

1000	A1	}	OP.CODE
1001	07		OPERAND
1002	10	}	OP.CODE
1003	86		OPERAND
1004	34	}	OP.CODE
1005	07		OPERAND
1006	10	}	OP.CODE
1007	B1		OPERAND
1008	11	}	OP.CODE
1009	B2		OPERAND

- RAZLIKA KOD LITTLE ENDIANA JE ŠTO ADRESA IDE UHAZAD.



# PRIMER 1 LJETNI ROK 2011/2012 ZADATAK 2 (10 BODOVA) (27.6.2012)

- PRIKAZATI SADRŽAJ RELEVANTNOG DIJELA MEMORIJE I ILCRIJATI STANJE NA VANJSKIM SABIRNICAMA ZA SLJEDEĆI PROGRAM:

\$1000 : LDA \$1007 // POHVALI AKUMULATOR, OP.CODE = A1  
 DEC // DEKREMENTIRAJ, OP.CODE = 86  
 STA \$1007 // POHVALI AKUMULATOR NA, OP.CODE = 34  
 SUB #11 // ODUZMI KONSTANTU AKUMULATORU, OP.CODE = B2  
 STA \$0200

ADD INA OP CODE

## 1) SADRŽAJ MEMORIJE

\$1000	A1	
1001	10	LDA
1002	07	
1003	86	DEC
1004	34	
1005	10	STA
1006	07	
1007	B2	SUB
1008	11	
1009	34	
1010	02	STA
1011	00	

← KORIŠTIMO BIG-ENDIAN, DAKLE TEŽI BITOVI ADRESE, LA NIŽOJ ADRESI.

## 2) STANJE NA VANJSKIM SABIRNICAMA (POČETNO PC = 1000)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$\phi$																
AO-A15	1000	1001	1002	XX	1003	XX	1004	1005	1006	XX	1007	1008	XX	1009	1010	1011
READ																
WRITE																
DO-D7	A1	10	07	XX	86	XX	34	10	07	XX	B1	11	XX	34	34	34
PC	1001	1002	1003	1003	1004	1004	1005	1006	1007	1007	1008	1009	1009	1010	1011	1012
DC	XXXX	10XX	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007	0207	0200
A	XX	XX	XX	B2	B2	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	AO	AO	AO	AO
IQ	A1	A1	A1	A1	86	86	34	34	34	34	B1	B1	B1	34	34	34
PR	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	11	11	11	11	11
FAZA	F	F	F	E	F	E	F	F	F	E	F	F	E	F	F	E