

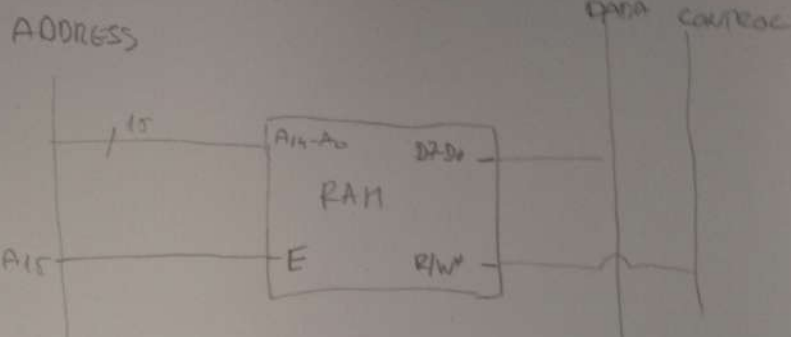
LIETNÍ ROK 2013/2014 ZADATAK 1 (10 BODŮVA)

(10.7.2014)

NA RASPOČAGANJU JE JEDAN MEMORIJSKI MODUL RAM (32KB) SA JE DIN E. SKICIRAJTE SPAJANJE TAKVOG MODULA AKO

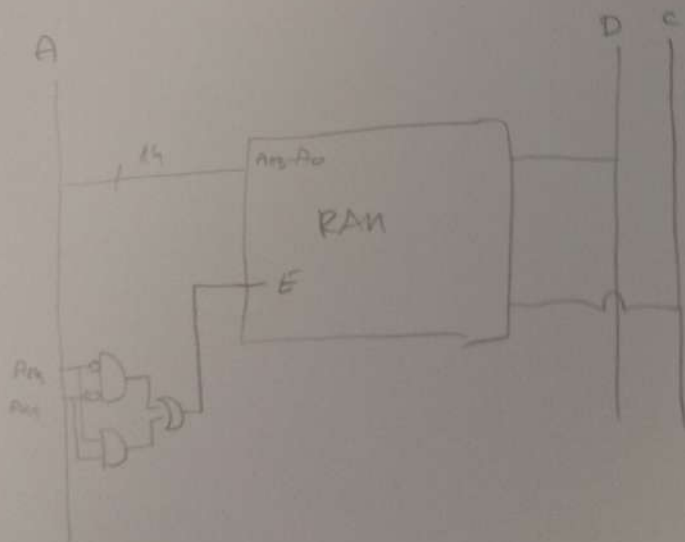
A) MODUL SE JAVGA NA NAJVIŠIN MOGUĆIN ADRESANA

B) POLA ADRESA SE JAVGA NA \$0000-\$3FFF, A DRUGA POLOVICA \$C000-\$FFFF



$$\text{KAPACITET } 32\text{KB} = 2^5 \cdot 2^{10} = 2^{15}$$

OD 1000 0000 0000 0000
DO 1111 1111 1111 1111



OD 0000 0000 0000 0000 (\$0000)
DO 0011 1111 1111 1111 (\$3FFF)

OD 1100 0000 0000 0000 (\$C000)
DO 1111 1111 1111 1111 (\$FFFF)

LJETNI ROK 2013/2014 ZADATAK 2 (10 BODOVA)

(10.7.2014)

RAZMATRAJMO INSTRUKCIJE ADD, ADDI, KOD 32-BIT RISC-A.
PROCESOR RASPOLAŽE SA 32 REGISTRA, TE 32 INSTRUK.

A) SKICIRAJTE FORMATE NAVEDENIH INSTRUKCIJA.

B) AKO JE POČETNI SADRŽAJ REGISTRA R7 = \$1FFFF,
ODREDITE R7 AKO ADDI R7, R7, 1FFFF

A) ADD : ADDI ALU INSTRUKCIJE

OP. CODE	R1	R2	R3	SH	FUN
5	5	5	5	5	7

ADD

OP. CODE	R1	R2	KONSTANTA
5	5	5	17

ADDI

XXXXX	00001	00010	00011	XXXXX	XXXXXXXX
-------	-------	-------	-------	-------	----------

ADD R1, R2, R3

XXXXX	00111	00111			
-------	-------	-------	--	--	--

ADDI R1, R2, 1FFF

B) ADDI R7, R7, 1FFFF

$$\begin{array}{r} \$1FFFF \quad 0001 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \\ + \$1FFFF \quad 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

↳ RAZLIČITU OD ADD !!

KOD ADD NORMALNO BILANU
ZBIRAJAJE, A KOD ADDI SE
PRVO OPERALU KONSTANTE
PREDZNAČNU PROVIRI.

AKO BROJ POZITIVAN →
DODAJU SE JEDINICE, AKO NEGAT
IVAN DODAJU SE NULLE?

LJETNI ISPITNI ROK 2013/2014 ZADATAK 3 (10 BODOVA)

(10.9.2014)

MODELU 8-INSTRUKCIJSKOG PROCESORA POTREBNO JE DODATI
NOVU DEVETU INSTRUKCIJU SHR X, POSLAK U DESNO MEN[X]

- 1° PROPUSTI X U NAR
- 2° DOHVAĆI MEN[X]
- 3° STAVI GA U A → SHR
- 4° VREDI U NDR
- 5° PIŠI

$$\text{ENDR: } C_5 = I_9 \cdot (\phi_8 + \phi_9)$$

$$\text{LNAR: } C_{13} = I_9 \cdot \phi_9$$

$$\text{READ: } C_3 = I_9 \cdot (\phi_{10} + \phi_{11})$$

$$\text{LNDZ: } C_{14} = I_9 \cdot \phi_{11}$$

$$\text{ENDR: } C_5 = I_9 \cdot (\phi_{12} + \phi_{13})$$

$$\text{LA: } C_{10} = I_9 \cdot \phi_{13}$$

$$\text{SH: } C_{17} = I_9 \cdot \phi_{14}$$

$$\text{EA: } C_4 = I_9 \cdot (\phi_{15} + \phi_{16})$$

$$\text{LNDZ: } C_{14} = I_9 \cdot \phi_{16}$$

$$\text{WRITE: } C_6 = I_9 \cdot (\phi_{17} + \phi_{18})$$

LJETNI ROK 2013/2014 ZADATAK 4 (10 BODOVA)

(10.7.2014)

RAZMOTRAJMO MIPS, SA 5 SEKVENCIJATA. IZVUOI SE ZADANI ODJEČAK
TE JE POTREBNO:

- ODREDITI SVE HAZARDE
- RIJEŠITI HAZARDE NEOPTIMIZIRANIM KODOM (BEZ PROCI)
- RIJEŠITI HAZARDE NEOPTIMIZIRANIM KODOM (SA PROCI)

A) 1. LW \$R1, 2(\$R6)

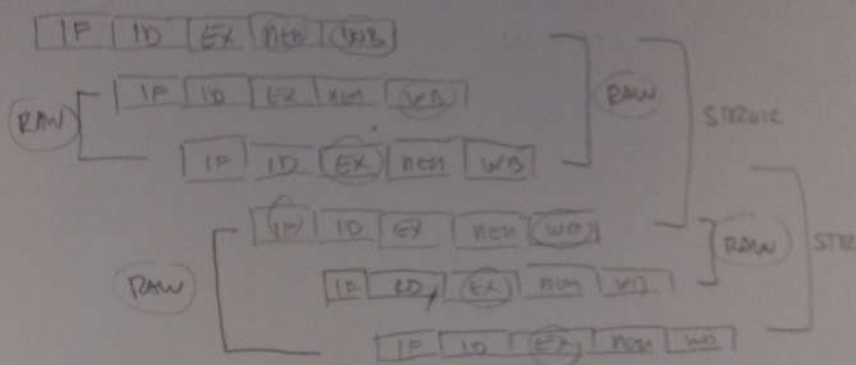
2. ADD \$R6, \$R2, \$R2

3. SW \$R6, 2(\$R1)

4. LW \$R5, -8(\$R5)

5. SW \$R5, -8(\$R5)

6. ADD \$R5, \$R5, \$R5



REGRESIJA: LW \$R_D, SOURCE TRAZI TOČNU PUDSTAK DO EX, DOKLE PUDSTAK WB
SW \$R_S, DESTINATION TRAZI TOČNU PUDSTAK DO EX, DOKLE PUDSTAK MEM

B) IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

INOP DASI EXOD SW BIO IZA
WB OD LW, DRUGI NOD DASI REFI
STRUKTURALI HAZARDI

PRVIH DVA NODI JED
EX OD SW NUDA BDI IZA
WB OD LW, A DRUGI NOD
JED IZVOD STRUKTURALI DOP

C) IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

IF ID EX MEM WB

ADD (EX) → ID MEM
LW (MEM) → EX MEM

ETNI ROK 2013/2014 ZADATAK 6 (10 BODOVA)

(10.7.2014)

NATRANO $\vec{C} = S \cdot \vec{A} + \vec{B}$, Gdje je S skalar, $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ su 64 bitni vektori. Početne adrese su: \$a, \$b, \$c i \$s.

SKALARNI KOD
(R0-R4)

```
MOVE R5, #64($a)
MOVE R0, #0($s)
MOVE R1, #0($a)
MOVE R2, #0($b)
MOVE R3, #0($c)
```

```
LD R4, #0(R1) // A
MULS R4, R4, #0(R0) // S.A
ADD R4, R4, #0(R2) // S.A + B
ST R4, #0(R3) // SURE
```

```
ADDI R1, R1, #4
ADDI R2, R2, #4
ADDI R3, R3, #4
```

```
BNE R1, R5, P
```

B) VEKTORSKI KOD
X0-X9 (PO 16)

```
MOVE R0, #0($s)
MOVE R1, #0($a)
MOVE R2, #0($b)
MOVE R3, #0($c)
MOVE R5, #256
```

```
P: LDV X0, R1 // A
LDV X1, R2 // B
MULVS X0, X0, R0 // S.A
ADDV X0, X0, X1 // S.A + B
ADDI R1, R1, #64
ADDI R2, R2, #64
ADDI R3, R3, #64
STV X0, R3
BNE R5, R1, P
```

DIGRESIJA

```
MOVE R1, $a    u R1 stavlja $a = adresa
LD R1, $a      u R1 stavlja puni($a) = sadržaj
ADD R1, R1, $a  R1 puni SA = sadržaj R1 + $a
ADD R1, $a, #4  R1 puni SA ($a + 4)
```

FAZITI NA OVO!