

1. Trajanje kolokvijuma 180 minuta.
2. Zadaci 1. i 2. se rešavaju **isključivo** u vežbanci dok se 3. zadatak rešava na formularu.
3. Na naslovnoj strani vežbanke **obavezno** zaokružiti redne brojeve zadataka koji su rađeni.

1. [10] Deo koda napisan u višem programskom jeziku napisati u assembleru RISC V. Podrazumevati da su označeni brojevi button i amt u registrima s0 i s1. Jasno komentarisati kod.

```
switch (button) {
    case 1: amt = 0x 0000 0020; break;
    case 2: amt = 0x FFFF FFF0; break;
    case 3: amt = 0x FEED A987; break;
    default: amt = 0;
}
```

2. [20] Nacrtati realizaciju dela jednociklusnog RISC V procesora koji izvodi sledeću instrukciju.

Address	Instruction	Type	Fields	Machine Language
0x1000	L7: lw x6, -4(x9)	I	imm _{11:0} 111111111100 rs1 01001 f3 010 rd 00110 op 0000011	FFC4A303

[x9] = 0x 0000 2004
 [0x2000] = 0x 0000 000A

Definisati potrebne signale koje treba da generiše kontrolna jedinica kao i njihov vremenski redosled i razmak.

3. [20] Namenski sistem koristi procesor baziran na 32bitnoj RISC-V arhitekturi instrukcijskog seta. Poznato je da je memorija povezana sa procesorom preko 32bitne magistrale koja ima odvojene putanje za podatke i za adrese. Inicijalni sadržaj dela memorije namenske platforme dat je u tabeli 3.1. Nakon dekodovanja sadržaja dela memorije uspešno su dekodovane neke asemblerske instrukcije predstavljene u okviru *Dissassembly* 3.1.

Dissassembly 3.1

```
0x00: -----
0x04: addi x2, x0, 4
0x08: beq x2, x0, 28
0x0C: -----
0x10: xori x5, x5, x3
0x14: -----
0x18: addi x1, x1, 1
0x1C: -----
0x20: -----
0x24: jal x0, 0
```

Tabela 3.1

Adresa	Sadržaj(hex)				Adresa	Sadržaj(hex)			
0x00	93	00	00	03	0x24	6f	00	00	00
0x04	13	01	40	00	0x28	00	00	00	00
0x08	63	0e	01	00	0x2C	00	00	00	00
0x0C	83	c2	00	00	0x30	aa	bb	cc	dd
0x10	93	c2	f2	0f	0x34	00	00	00	00
0x14	23	82	50	00	0x38	00	00	00	00
0x18	93	80	10	00	0x3C	...			
0x1C	13	01	f1	ff					
0x20	6f	f0	9f	fe					

Ako je nakon sistemskog reseta, PC registar CPUa inicijalizovan na vrednost 0, popuniti tabele 3.2, 3.3 i 3.4 (pogledati formular za odgovore) za svaku od faza izvršavanja instrukcije.

Napomena: Sve adrese i vrednosti date u tabeli 3.1 su predstavljene u heksadecimalnom brojnem sistemu. Ukoliko ispred brojnih vrednosti **operanada** instrukcija definisanih u okviru *Dissassembly 3.1* postoji prefiks 0x smatrati da su te brojne vrednosti date u heksadecimalnom brojnem sistemu dok se u suprotnom može smatrati da su vrednosti date u decimalnom brojnem sistemu. Izvršavanje programa se analizira dok se instrukcija sa iste memorijske lokacije ne izvrši uzastopno više od 2 puta.