

NAPOMENE:

1. Ukoliko student radi zadatak na više načina, neophodno je da naznači koji način izrade treba pregledati. U suprotnom, zadatak uopšte neće biti pregledan i biće bodovan sa 0 bodova.

2. Pri ocjenjivanju zadataka i pitanja će se bodovati samo njihova potpuna izrada, tj. neće se bodovati rezultati bez postupka kojim se došlo do tih rezultata.

3. Ispit traje 40 min.

I grupa

1. Prikazati i **OBJASNITI** sve promjene u datapath-u i dijagramu stanja (uključujući kontrolne signale) potrebne za implementaciju *ori* instrukcije. Sintaksa nove instrukcije je:
ori \$Rt, \$Rs, Imm

Format:

0xD	Rs	Rt	Imm
-----	----	----	-----

Opis: Logičko ILI između registra Rs i konstante proširene nulama smješta u registar Rt.

(10 poena)

2. Prikazati i **OBJASNITI** sve promjene u datapath-u i dijagramu stanja (uključujući kontrolne signale) potrebne za implementaciju *blez* instrukcije. Sintaksa nove instrukcije je:
blez \$Rs, label

Format:

6	Rs	0	Offset
---	----	---	--------

Opis: skočiti za onoliko instrukcija koliko pokazuje Offset, ako je $Rs \leq 0$.

(10 poena)

3.
a) Navedi 3 instrukcije R-tipa. Koliko bita zauzima njihovo *Op* polje i koju vrijednost uzima? Koje vrijednosti uzimaju kontrolni signali *RegWrite* i *MemRead* prilikom izvršavanja ovih instrukcija? Objasniti!

(2.5 poena)

b) Koliko taktova je potrebno za izvršenje instrukcije $j = 2048$? Pod kojim uslovima dolazi do skoka na zadatu adresu? Koju vrijednost uzima kontrolni signal *MemWrite* prilikom izvršavanja ove instrukcije? Objasniti!

(2.5 poena)

NAPOMENE:

1. Ukoliko student radi zadatak na više načina, neophodno je da naznači koji način izrade treba pregledati. U suprotnom, zadatak uopšte neće biti pregledan i biće bodovan sa 0 bodova.

2. Pri ocjenjivanju zadataka i pitanja će se bodovati samo njihova potpuna izrada, tj. neće se bodovati rezultati bez postupka kojim se došlo do tih rezultata.

3. Ispit traje 40 min.

II grupa

1. Prikazati i **OBJASNITI** sve promjene u datapath-u i dijagramu stanja (uključujući kontrolne signale) potrebne za implementaciju *bltz* instrukcije. Sintaksa nove instrukcije je:
bltz \$Rs, label

Format:

1	Rs	0	Offset
---	----	---	--------

Opis: skočiti za onoliko instrukcija koliko pokazuje Offset, ako je $Rs < 0$.

(10 poena)

2. Prikazati i **OBJASNITI** sve promjene u datapath-u i dijagramu stanja (uključujući kontrolne signale) potrebne za implementaciju *andi* instrukcije. Sintaksa nove instrukcije je:
andi \$Rt, \$Rs, Imm

Format:

0xC	Rs	Rt	Imm
-----	----	----	-----

Opis: Logičko I između registra Rs i konstante proširene nulama smješta u registar Rt.

(10 poena)

3.
a) Koje od navedenih instrukcija su instrukcije R-tipa: *jr, sub, xor, slti*? Koje vrijednosti uzimaju kontrolni signali *MemtoReg, RegDst* i *Branch* prilikom izvršavanja instrukcija R-tipa? Objasniti za svaki kontrolni signal pojedinačno!

(2.5 poena)

b) Koliko taktova je potrebno za izvršenje instrukcije jal 1024? Pod kojim uslovima dolazi do skoka na zadatu adresu? Koju vrijednost uzima kontrolni signal *PCSource* prilikom izvršavanja ove instrukcije? Objasniti!

(2.5 poena)