

UNIVERZITET U TUZLI  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE



# Arhitektura računara

Zadaća 3

Tuzla, juni 2025.

# Sadržaj

<b>Sadržaj</b>	<b>2</b>
<b>Zadatak 1</b>	<b>3</b>

# Zadatak 1

Uz pomoć Logisim-a i komponenti koje su korištene na vježbama konstruisati jednociklusni datapath sa kontrolom po principu rada MIPS procesora sa ograničenim skupom instrukcija. Slijediti upute sa predavanja. Instrukcije koje procesor treba razumjeti su:

- Jump: J, JR, JAL
- Memory Load/Store: LW, SW
- Immediate arithmetic/logic: ADDIU, ANDI, ORI, XORI
- Register arithmetic/logic: ADDU, SUBU, AND, OR, XOR, NOR
- Shifts: SLL, SRL, SRA
- Branch instructions: BEQ, BNE

Programski brojač (PC) realizovati pomoću registra (komponenta "Register"). Inkrementiranje PC-a realizovati pomoću komponente "Incrementer". Nova adresa instrukcije (PC) za jump/branch tipove instrukcija se treba formirati u bloku NextPC. Za pristup memoriji koristiti komponentu "RAM".

Detaljne specifikacije komponenti pogledati na sljedećem [linku](#). Operacije koje ALU može izvršavati i odgovarajući ALU operacioni kodovi koje treba koristiti su dati u sljedećoj tabeli:

ALUop	Operacija	Funkcija
0000	$C = B \ll sa$	Left shift
0010	$C = A + B$	Addition
0100	$C = B \gg sa$	Right shift Logical
0101	$C = B \ggg sa$	Right shift arithmetic
0110	$C = A - B$	Subtraction
1000	$C = A \& B$	Bitwise AND
1010	$C = A   B$	Bitwise OR
1100	$C = A \wedge B$	Bitwise XOR
1110	$C = \sim(A   B)$	Bitwise NOR