

8. vaja: Mikroprocesor (2)

Mikroprocesor bomo nadgradili z novimi ukazi in dodali vhodno-izhodno enoto.

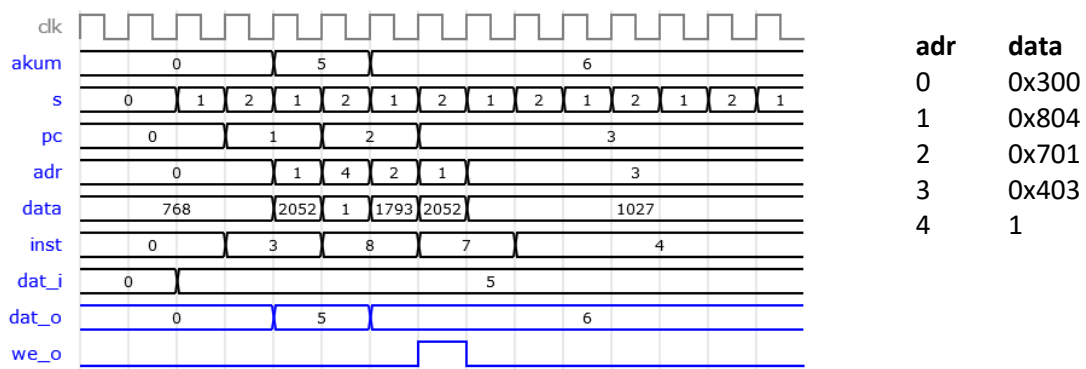
ukaz	NOTA	STA	INP	OUTP	ANDA	ORA	SHL	SHR
koda	0x0	0x2	0x3	0x7	0xC	0xD	0xE	0xF

Vhodno-izhodna enota

Dodali bomo zunanje priključke preko katerih mikroprocesor komunicira z okolico in dva ukaza:

- ukaz INP prenese podatek iz priključka **dat_i** v akumulator
- ukaz OUTP prenese akumulator na priključek **dat_o** in naredi impulz na **we_o**

1. Dodaj priključke: 12-bitni vhod **dat_i**, izhod **dat_o** in enobitni izhod **we_o**. Napiši kodo za izvedbo ukazov in preveri delovanje s simulacijo.



Pomnilnik (VHDL)

1. Opis pomnilnika mikroprocesorja v jeziku VHDL spremeni tako, da bo ob uri in aktivnem signalu **we** (definiraj nov signal!) shranil podatek iz akumulatorja v **rom** na naslov **adr**.
2. Dodaj v mikroprocesor ukaz za shranjevanje (STA), ki naredi impulz na signalu **we** in preveri delovanje s kratkim programom.

adr	data	pomen
0	0x104	LDA 04, naloži v akumulator podatek iz naslova 04
1	0x805	ADD 05, prištej akumulatorju podatek iz naslova 05
2	0x204	STA 04, shrani akumulator na naslov 04
3	0x400	ukaz JMP 00, skoči na začetek programa
4	4	vrednost 4
5	1	vrednost 1

Preveri na simulaciji v katerem ciklu je potrebno nastaviti signal **we**, da se bo podatek napisal v pravilno pomnilniško lokacijo !

Nadgradnja

1. Dopolni opis procesorja še s kakšnim logičnim ukazom (glej zgornjo tabelo) in preizkusi delovanje s simulacijo.