

VEŽBA 3 – PROVERA ZNANJA

Napisati VHDL kod koji opisuje elementarni automat za kafu.

Potrebno je da se formira digitalni dizajn koji logički upravlja uređajem. Podrazumeva se da je u ponudi samo jedna vrsta kafe.

Ulazi u automat su:

- Žeton ubačen –jeste/nije (**coin_avail** = binarna, odnosno std_logic vrednost)
- Vruće vode ima/nema (**water_avail** = binarna, odnosno std_logic vrednost)
- Instant kafe ima/nema (**coffe_powder_avail** = binarna, odnosno std_logic vrednost)
- Plastičnih čaša ima/nema (**pastic_glass_avail** = binarna, odnosno std_logic vrednost)
- clk (ulazni takt sistema frekvencije 1MHz.)
- rst (ulazni reset sistema u negativnoj logici – aktivan na niskom logičkom nivou)

Nakon ubacivanja žetona zahteva se sledeća funkcionalnost sistema: ukoliko su svi navedeni logički uslovi ispunjeni, ima vode, instant kafe, plastičnih čaša:

1. Uzmi čašu iz “magacina”, sačekaj da mehanika postavi čašu ispod slavine za vruću vodu. Logički izlazni signal **plastic_glass** postavi na '1' i drži ga 200 ms.
2. Sipaj instant kafu u čašu. Logički izlazni signal **coffe_powder** postavi na '1' i drži ga 200 ms.
3. Sipaj vruću vodu u čašu. Logički izlazni signal **hot_water** postavi na '1' i drži ga 200 ms.
4. Otključaj mehanizam za oslobađanje pristupa kafi. Logički izlazni signal **unlock** postavi na '1' i drži ga 200 ms.

Automat dizajnirati u VHDL-u tako da ukoliko nedostaje, vruća voda, instant kafa ili plastične čaše, ubačeni žeton treba proslediti nazad, odnosno, logički izlazni signal **coin_return** postaviti na '1' i drži ga 200 ms.

Smatrati da sistem radi sa frekvencijom radnog takta od 1MHz. Formirati pomoćni brojač koji će biti korišćen za generisanje potrebnih intervala od 200ms.