

Zadaci pisani iz sjećanja

- 1) (8 bodova) Dan je gotov identitet komponente ROM:

entity ROM is

generic(AddrWidth : integer := 10;

DataWidth : integer := 12);

port (clk : in std_logic;

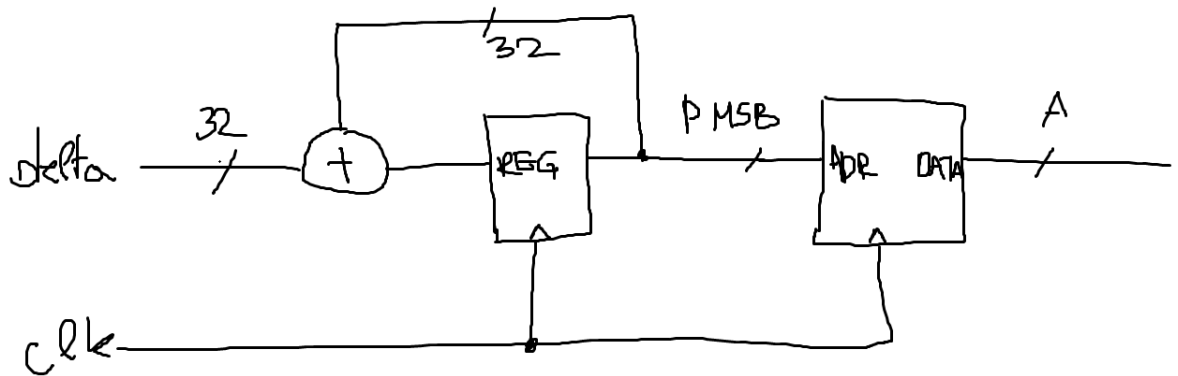
addr : in std_logic_vector(AddrWidth-1 downto 0);

data: out std_logic_vector(DataWidth-1 downto 0));

end ROM;

Pomoću danog modela napraviti rtl model prema slici. P i A su generičke konstante.

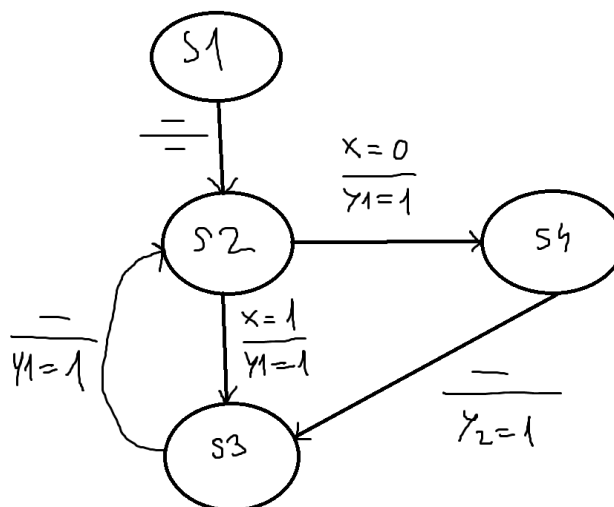
Predvidjeti sinkroni reset.



- 2) (8 bodova) Automat s konačnim brojem stanja. Ulazi su signal x i clk, izlazi su y1 i y2.

Stanje S4 traje 20 perioda takta, dok sva ostala traju 1 period takta. Predvidjeti

sinkroni reset. Nakon reset-a počinje se iz stanja S1.



- 3) (9 bodova) 32-bitni random number generator baziran na pomaku udesno, a MSB se računa prema sljedećem izrazu:

$Q_{msb} = Q(30) \text{ xor } Q(21) \text{ xor } Q(1) \text{ xor } Q(0)$ *brojke možda drugačije

Ulaz u sklop su clk i rst, izlaz je Q koji se postavlja na svaki rastuci brid clock-a. Nakon reset-a Q mora biti x"FFFFFFFF".

- 4) (12 bodova) Dan je gotov entity decimatora:

entity decimator is

```
port(clk, rst: in std_logic;  
      Din: in std_logic_vector(11 downto 0);  
      Dout: out std_logic_vector(11 downto 0);  
      fs: out std_logic);
```

end decimator;

Treba napraviti test bench, Din je pilasti signal i mora ići od x"800" do x"7FF". Inicijalna vrijednost Din mora biti x"800". Clock je 50MHz, reset treba trajati 30 periodi takta. Bilo je nešto tipa da treba osigurati 1ns za reset i Din za njihovo postavljanje, ne sjećam se točno recenice. Svaki put kad je fs aktivan, treba u text datoteku zapisati: trenutak, trenutna vrijednost (u tom formatu). Bilo je dosta teksta, tak da nesto mozda fali but you get the gist.

- 5) (7 bodova) Dan je gotova komponenta D bistabila (slični zad onom iz zzv s multipleksorima) i treba realizirati registar generičke širine W. Ulazi su signal Din i clk, izlaz je signal Dout.
- 6) (6 bodova) Teorija:
- Objasniti realizaciju logičke funkcije pomoću memorije. Objasniti na primjeru $Y=A+B$. Nacrtati blok dijagram generatora funkcije.
 - Što je Blok RAM? Koliki mu je kapacitet? Kako se može konfigurirati s obzirom na širinu podataka? Kako se može konfigurirati s obzirom na vrstu pristupa?