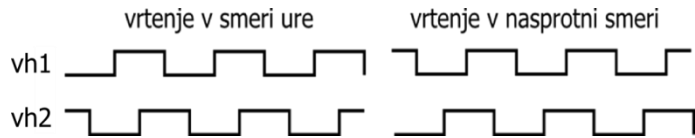
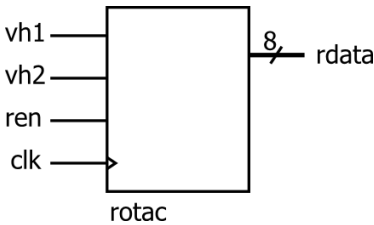
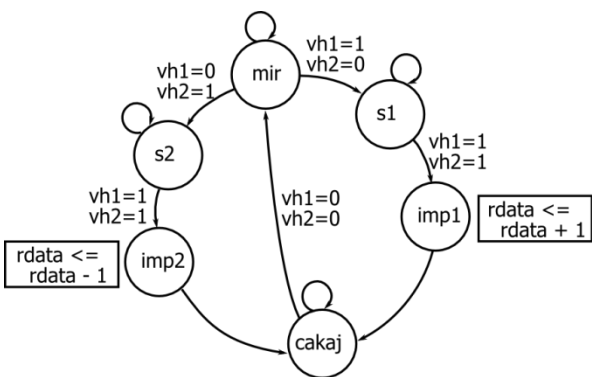


7. vaja: Rotacijski kodirnik

Naredi vezje za dekodiranje signalov rotacijskega kodirnika, ki ob vrtenju proizvaja med seboj zamaknjene impulze (**vh1** in **vh2**). Vezje naj zazna smer vrtenja in povečuje ali pa zmanjšuje vrednost na izhodu **rdata**. Ob impulzu na vhodu **ren** pa naj se izhod postavi na 0.



Dekodiranje smeri vrtenja bomo naredili s sinhronim avtomatom. Vezje naj bo na začetku v stanju mir, dokler se ne postavi eden izmed vhodov na '1'. Če se najprej postavi vh1 na '1', potem pa še vh2 na '1' naj se vrednost izhodnega registra poveča za 1, pri obratnem vrstnem redu pa naj se zmanjša. Delovanje dekodirnika opišemo z diagramom stanj:



Na začetku opisa vezja deklariraj signal za stanja:

type stanja is (mir, s1, s2, imp1, imp2, cakaj);
signal st: stanja;

Prehode stanj opiši v sinhronem procesu s stavkom **case**.

Naredi opis vezja v jeziku VHDL in preveri delovanje s simulacijo. Za izdelavo simulacijske testne strukture lahko uporabiš orodje na strani: <http://lniv.fe.uni-lj.si/grafTB.htm>

Grafični Test Bench

Circuit type: Sequential circuit

Name	In/Out	Type	MSB	LSB
vh1	in	std_logic		0
vh2	in	std_logic		0
ren	in	std_logic		0
rdata	out	unsigned	7	0

Orodje za izdelavo testnega vezja

- v tabeli določi zunanje priključke vezja (gumb Add Port), ime vezja pa v oknu Entity name
- izriši graf signalov (Draw Signals)
- VHDL predlogo naredi z Generate Entity
- s klikanjem signalov na grafu nastavi vhode in naredi VHDL Test Bench

Entity name:

TestBench name:

OnClick Bus value input:

Clock cycles: 30 Period: 10 ns

```

library IEEE;
use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
use IEEE.numeric_std.ALL;

entity TestRotac is
end TestRotac;

Architecture Behavioral of TestRotac is

Component rotac
Port (
  clk : in std_logic;
  vh1 : in std_logic;
  vh2 : in std_logic;
  ren : in std_logic);
end Component;

signal clk : std_logic:= '0';
signal vh1 : std_logic;
signal vh2 : std_logic;
signal ren : std_logic;
constant t : time := 10 ns;

BEGIN
wut: rotac port map (

```