

## POKAZNA VEŽBA 6

### Priprema za drugi kolokvijum

#### ZADATAK

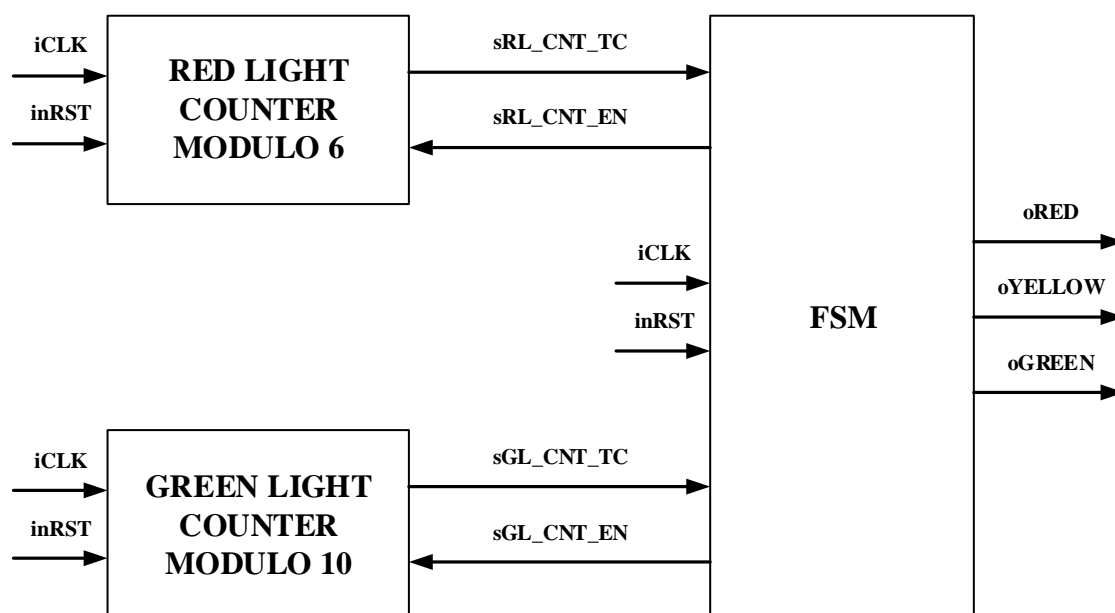
U VHDL jeziku izvršiti sintezu digitalnog sistema prikazanog na slici 1. Na slici 2 prikazan je blok dijagram prelaza stanja automata. Digitalni sistem predstavlja emulaciju rada semafora. Sistem se sastoji od automata za kontrolu rada semafora i dva brojača.

Ulazi digitalnog sistema su:

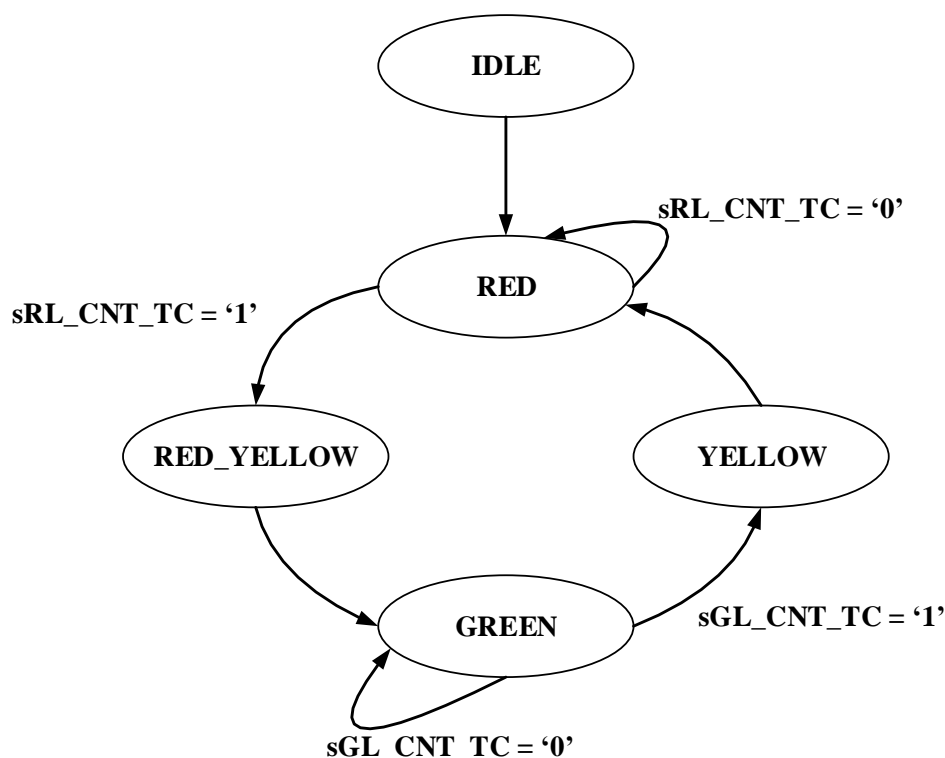
- **iCLK** - signal takta,
- **inRST** – asinhroni reset signal koji je aktivan na niskom naponskom nivou.

Izlazi digitalnog sistema su:

- **oRED** - stanje crvenog svetla na semaforu,
- **oYELLOW** - stanje žutog svetla na semaforu,
- **oGREEN** - stanje zelenog svetla na semaforu.



Slika 1. Blok šema digitalnog sistema



Slika 2. Graf prelaza stanja automata

Početno stanje oba brojača je 0, a početno stanje automata je IDLE.

Automat generiše dozvole brojanja za oba brojača (signali sRL\_CNT\_EN i sGL\_CNT\_EN). RED LIGHT COUNTER je brojač modula 6, gde je sRL\_CNT\_TC signal kraja ciklusa brojanja. Ovaj brojač treba da broji samo kada je uključeno crveno svetlo. GREEN LIGHT COUNTER je brojač modula 10, gde je sGL\_CNT\_TC signal kraja ciklusa brojanja. Ovaj brojač treba da broji samo kada je uključeno zeleno svetlo.

Na izlazu, svetlo gori u svom odgovarajućem stanju. U stanju RED\_YELLOW gore i crveno i žuto svetlo. U stanju IDLE ne gori nijedno svetlo.

Izvršiti simulaciju rada digitalnog sistema. Na simulaciji prikazati ulaze, izlaze sistema, stanje automata, signale dozvole brojanja i kraja ciklusa brojanja i stanja oba brojača.