

Problemas

Máquina de estados

Rafael Corsi Ferrão

`corsiferrao@gmail.com`

5 de novembro de 2014

1 Catraca Segura

Modifique o exemplo da catraca para adequar ao seguinte projeto:

A catraca agora deve possibilitar que uma segunda pessoa (segurança) libere ou não a passagem pela catraca, mesmo se uma moeda for depositada a escolha da pessoa passar ou não depende do segurança, caso a passagem não seja liberada a moeda deve retornar para o cliente. O fluxo deve ser algo como :

1. Catraca travada
2. Usuário insere moeda
3. Led de moeda recebida é aceso
4. Aguarda por liberação do segurança
5. Se liberado acesso, possibilitar que usuário passe pela catraca (`pistao = 0`), caso contrário devolver moeda e apagar led.
6. Um Led extra pode ser interessante para mostrar o status da catraca (uma para a moeda recebida e outro para a passagem liberada)

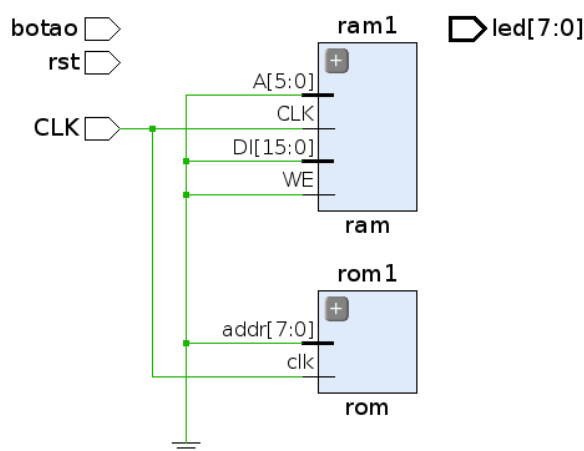
Para isso adicione uma nova entrada referente ao controle do segurança : **controle** e uma nova saída para o retorno da moeda : **retorno_moeda**. O arquivo `tb_catraca.vhd` pode servir como referência inicial para a simulação.

2 Memória

Vamos criar uma entidade que lê dados de uma memória ROM e carrega esses dados em uma memória RAM (cache de dado), vamos executar essa ação assim que um botão for pressionado. Para isso adicione ao projeto os dois arquivos : RAM.vhd e ROM.vhd, TopLevel.vhd e tb_toplevel.vhd.

A ROM possui 8 bytes de endereço e a RAM 256, devemos criar um projeto que preencha a memória RAM de forma sequencial com os dados da ROM, ou seja vamos repetir os dados da ROM 32 vezes na RAM.

A entidade TopLevel já possui os mapeamentos das memórias, porém não possui a lógica de escrita nem leitura. Crie uma máquina de estados que execute essas ações. Como ilustrado no diagrama de blocos a seguir:



Use o arquivo `tb_toplevel.vhd` fornece um meio de simularmos o projeto.