



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá

Disciplina: ARA7555 Professor: Fábio Rodrigues de la Rocha

Nome do aluno: _____ Matrícula:

2ª PROVA DE LINGUAGENS DE DESCRIÇÃO DE HARDWARE

Turma(s): 07655

Data: 01/12/2015

Horário limite: 18:30

Resolva as questões abaixo identificando-as claramente na folha de respostas. Mantenha o silêncio na sala (mantendo desligados aparelhos eletrônicos). Todas as folhas utilizadas precisam ser assinadas e entregues ao final da prova. A interpretação das questões faz parte da avaliação.

Nota:

① (5 pontos) **Crie uma máquina de estados do tipo MOORE para implementar um controlador de semáforo inteligente.** Um semáforo inteligente é um semáforo que possui sinalização para os motoristas e para os pedestres.

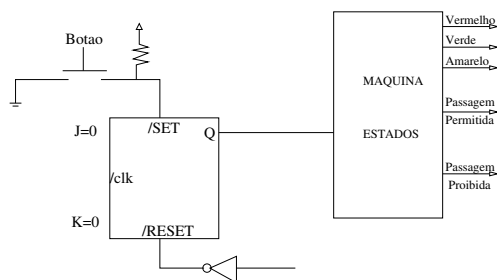
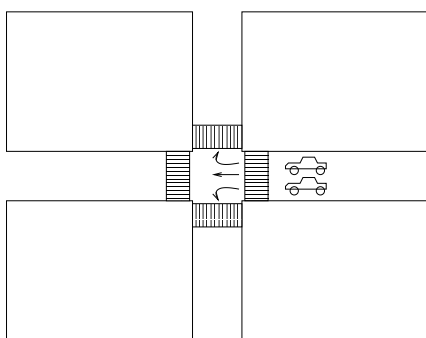
Para os pedestres: Existe um botão em cada lado da calçada e dois indicadores para pedestre (Passagem permitida) e (Passagem proibida). Quando um pedestre deseja cruzar a rua, deve apertar um botão e esperar a luz de Passagem permitida ligar. Quando a luz de Passagem proibida estiver ligada ele não pode cruzar a rua.

Para os carros: Existem 3 luzes (Vermelha, Amarela e Verde). Quando a luz estiver verde os carros podem passar, quando a luz estiver amarela (atenção) significa que os motoristas devem ficar atentos pois o semáforo está a ponto de mudar. Quando a luz for vermelha os carros não podem passar.

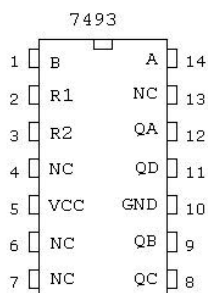
Crie o diagrama de estados, a tabela de transição de estados, simplifique os mapas K e apresente as equações para os flip-flops e saídas (Use FFs JK).



Algumas considerações: Crie um clock lento (período de cerca de 30 segundos) para dar tempo de atravessar a rua. Assuma ainda que quando o sinal transitar para vermelho será permitida a passagem dos pedestres, mas o sinal não pode transitar para verde ao mesmo tempo que o sinal de pedestres proibir a passagem. É necessário um estado intermediário para ainda no sinal vermelho, proibir o pedestre de passar. Assuma que qualquer pedestre em qualquer esquina pode apertar o botão e este sinal será considerado o mesmo para a máquina de estados.



② (2.5 pontos) **Usando o CI 7493 (contador binário) construa um divisor de frequência que divide um sinal de clock de frequência X por 54**



③ (2.5 pontos) **Crie um contador síncrono de números não naturais capaz de contar a sequência cíclica 2, 0, 1, 3, ...** Perceba que a sequência não inicia no zero.

