

LABORATÓRIO de CIRCUITOS DIGITAIS

Prof. Fredy - Prova / Projeto Individual

Data entrega **21/12/2017 – 23:55** **Entrega individual no Moodle**

Considere uma porta giratória integrada com detector de metais, utilizada em bancos e desenvolva um projeto de um circuito Lógico Digital para Controle da porta utilizando FSM (máquina de estados finitos). A porta possui sensores de detecção de sentido de giro, detecção de presença de pessoas, sensor detecção de presença de metais para quem estiver entrando, sinalizador luminoso para luz verde (seguir em frente) e vermelho (retornar e colocar metais na janela lateral), além de mensagem sonora indicando a necessidade de voltar e retirar metais dos bolsos e colocar na janela lateral. Considere as seguintes características operacionais:



A porta é bidirecional:

1. Quando uma pessoa adentrar a porta giratória para sair ou para entrar deve ter o sensor de presença detecta a presença de pessoa no lado correspondente e acende uma luz verde para sinalizar o “vá em frente”;
2. Se houver pessoas de ambos lados a preferência será para quem estiver saindo, assim deverá ser sinalizado verde de um lado (saída) e vermelho do lado entrada;
3. A detecção de metais ocorrerá somente para quem estiver entrando, e em caso positivo, a porta deverá acender a luz vermelha e disparar mensagem audível para que a pessoa retorne e coloque metais na janela lateral;
4. A porta deverá permanecer travada enquanto houver 2 pessoas simultâneas tentando entrar / sair, até que a pessoa entrando recue para aquela que estiver saindo sair antes dela.

Desenvolver projeto da FSM (a), implementar em diagrama de blocos (b), programar em Verilog (c), simular no Quartus (d) e testar no DE1 (e). Montar relatório com descrição do projeto, diagrama de circuito, seu funcionamento, e demonstrando a simulação da solução. Utilizar leds para simular semáforos e SW's e KEY's para sensores e botões.

Nota: (a),(b),(c),(d), e (e) são os itens que devem ser entregues no relatório, com explicações, imagens e justificativas de projeto.