



Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Data: 17/11/2015

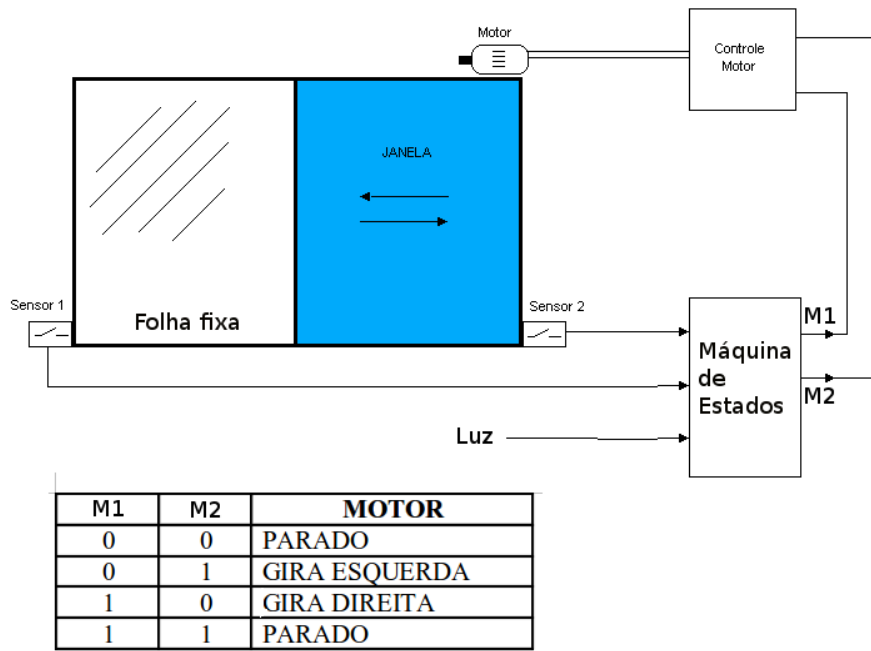
Disciplina: ARA7546 Professor: Fábio Rodrigues de la Rocha

Turma(s): 06655

① (2 pontos) A figura abaixo mostra uma janela inteligente. A janela inteligente detecta através de um sensor de luz se está claro (LUZ=1) ou escuro (LUZ=0). Em resposta a isso a janela deve ser fechada (caso esteja escuro) ou aberta (caso esteja claro).

A abertura e fechamento é realizado através do acionamento de 1 motor (acionamento em 00 e 11 faz com que o motor fique parado. acionamento em 01 faz com que o motor gire para a esquerda e abra a janela ou 10 gira para a direita, fechando a janela). Caso a janela tenha sido comandada para abrir ou chegar, deve-se manter esses sinais no motor até que a janela atinja a sua posição final que é informada através de sensores de fim de curso SENSOR\_1=1 se a janela atingiu o limite da esquerda (está totalmente aberta), caso contrário vale SENSOR\_1=0. O mesmo se aplica para o sensor 2.

Crie uma máquina de estados que receba como entrada o sensor de luz e os 2 sensores de fim de curso e acione os motores para controlar adequadamente a janela. O clock usado na máquina de estados tem frequência de 100 Hz.



#### considerações:

- O motor é um dispositivo lento que precisará de alguns segundos para abrir/fechar a janela (quando o sensor detectará que a mesma está aberta/fechada). Assim, é necessário permanecer acionando o motor até detectar que a janela está totalmente aberta/fechada.
- O sistema somente deve acionar os motores para abrir ou fechar a janela. Não é permitido que por falha no projeto o sistema acione o motor e o desligue no próximo pulso de clock.



#### Apresentação:

Data de apresentação: 01/12/2015 ou antes. O trabalho pode ser realizado em duplas e deve ser APRESENTADO para o professor por todos os membros do grupo. Não é necessário relatório. Os alunos devem projetar o circuito (pode ser no papel) e simular no Proteus. Depois, devem implementar numa protoboard com portas lógicas e FF JK.

O clock pode ser gerado por um CI 555 (um exemplo no Proteus foi montado para mostrar o 555 funcionando). Caso seja necessário (em virtude da falta de capacitores/resistores com os valores escolhidos), pode-se mudar a frequência do clock. Acesse o site <http://houseofjeff.com/555-timer-oscillator-frequency-calculator/> e entre com a frequência desejada e escolha os componentes para a tal frequência com determinado ciclo de trabalho (Duty Cycle - tempo em que o sinal fica em nível alto).