

Projetos Digitais e Microprocessadores
Lista de Exercícios
2013.1

1. Obtenha a tabela de transição de estados e o diagrama de transição de estados para a máquina de estados da Figura 1. Qual é a função desse circuito?

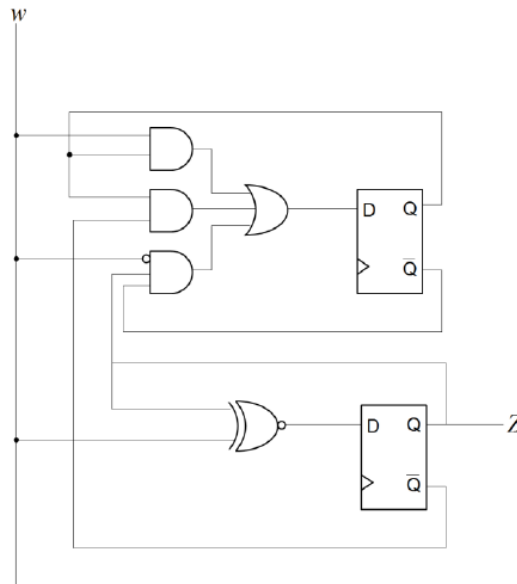


Figura 1

2. Um circuito sequencial tem duas entradas w1 e w2, e uma saída z. O circuito compara as sequências de entrada de w1 e w2. Se w1 = w2 durante quaisquer quatro períodos sucessivos de clock, o circuito produz a saída z = 1. Caso contrário, z=0. As sequências mostradas abaixo ilustram o comportamento para uma determinada sequência de entradas w1 e w2 e a correspondente sequência z de saída. Projete uma máquina de estados para implementar o comportamento esperado.

w1: 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0
w2: 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1
z: 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0

3. Projete e simule um detector de uma senha de sequência serial 011100101. O sinal de entrada serial contém zeros e uns em qualquer ordem. Se qualquer trecho da sequência dos bits for idêntico à senha, um sinal de saída é ativado no clock seguinte. A figura abaixo ilustra o comportamento do detector na presença da sequência de forma entrelaçada. Implemente o detector utilizando as duas abordagens:

Entrada	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
Saída	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

- (a) uma FSM;
- (b) um shift register;

Observação: A entrada do sistema é serial, isto é, o sistema tem apenas uma entrada e a cada clock um bit é lido dessa entrada. Quando a sequência for detectada, o único sinal de saída do sistema ficará alto.

4. Projete e simule um circuito tipo contador, controlado por uma entrada w . Se $w = 1$, o contador soma 2 ao seu conteúdo, até atingir 6 ou 7. Atingindo 6 o próximo valor deve ser 0, caso atinja 7 o próximo é 1. Se $w = 0$, o contador subtrai 1 de seu conteúdo, agindo com contador decrescente normal. Use somente flip-flops D neste exercício.

Aconselha-se também responder as seguintes listas de exercício definidas pelo Prof. Roberto Hexsel:

<http://www.inf.ufpr.br/roberto/ci210/listaAritm.pdf>

<http://www.inf.ufpr.br/roberto/ci210/listaFFs.pdf>

<http://www.inf.ufpr.br/roberto/ci210/listaMEs.pdf>

<http://www.inf.ufpr.br/roberto/ci210/listaContr.pdf>