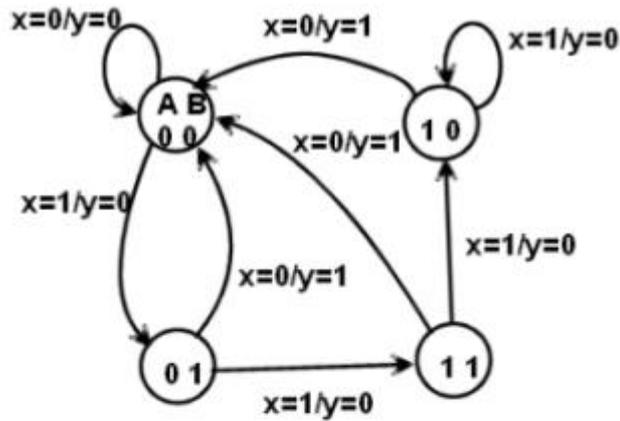


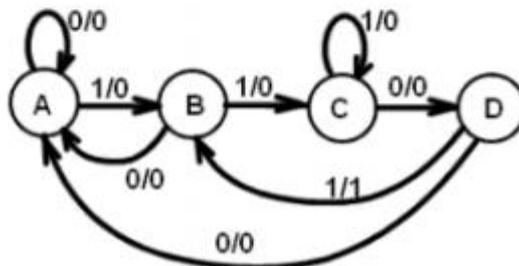
Lista de Exercícios N° 05

1. As máquinas de estados são implementadas a partir de três componentes básicos: lógica de próximo estado, flip-flops e lógica de saída. Diga qual é a função de cada um destes componentes.
2. Apresente a tabela-verdade do circuito representado por cada uma das Máquinas de Estados Finitos a seguir.

a)

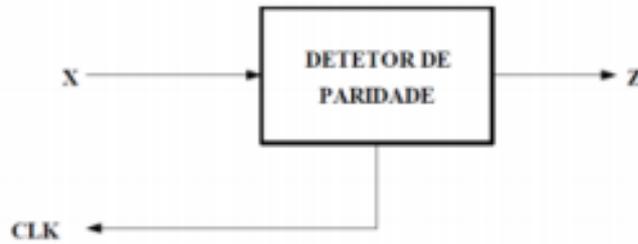


b)



3. Obter a máquina de estados do circuito que gera a seguinte sequência 0101 110 110 110 . . .

4. Obter a máquina de estados de um circuito que detecta a paridade de um sinal serial. Considere paridade ímpar.



Exemplo de X:

X	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	. . .	n° ímpar de 1s	→ 1
Z	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	. . .	n° par de 1s	→ 0

5. Projete a máquina de estados finitos e o circuito correspondente, para o problema representado pela tabela-verdade a seguir.

Estado atual (Q_1Q_0)	Saída (S_1S_0)	Estado Seguente (D_1D_0)
00	00	01
01	01	10
10	10	11
11	11	00

6. Projete a máquina de estados finitos e o circuito correspondente, para o problema representado pela tabela-verdade a seguir.

Estado Atual		Entrada	Próximo Estado		Saída
A	B		A	B	
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0

7. Os carros contemporâneos possuem um dispositivo de segurança que identifica o código presente na chave utilizada para ligá-los. Caso o código da chave não seja o mesmo que está codificado no computador de bordo, o carro não liga. Isso é feito, grosso modo, com um chip na chave que responde ao computador de bordo, informando o seu código, quando solicitado. Este chip é, na verdade, um circuito sequencial. Projete este circuito sequencial, considerando uma chave codificada com o código de 4 bits "1101". O circuito sequencial possui um sinal de entrada a e um sinal de saída r. O sinal a vale "1" quando o código está sendo requisitado pelo computador de bordo do carro. Quando isto ocorrer, o circuito sequencial envia o código ("1101", no caso) pela saída r de maneira serial (i.e., um bit por clock/estado), começando pelo bit menos significativo (LSB).

8. A empresa de refrigerantes X deseja projetar um circuito que realize o controle de venda de 1 lata de refrigerante na sua máquina de refrigerantes. Para isto, a empresa contratou a sua equipe. O projetista-chefe do projeto deve especificar (desenhar) o diagrama de uma máquina estados finitos (FSM), que realize o controle da entrada de moedas na máquina. Se entrar o valor correto, a latinha deve sair da máquina, caso contrário, deve voltar para o estado inicial e devolver as moedas. Sabe-se que o preço do refrigerante é um real, e também que a máquina somente aceita moedas de 1 real, 50 centavos e 25 centavos. Porém, a máquina pode aceitar qualquer sequência de moedas. Após especificar o diagrama, a equipe deverá implementar o circuito.