



Licenciatura em Eng. Informática

Disciplina de Sistemas Lógicos -repscagem de 2º teste- 21-7-2000 - 14h
 Duração: 1h45mn Tolerância: 15mn Sem consulta
 Importante: numere as folhas (ex. 1 de 4) e identifique-se em todas elas;
 Responda em folhas separadas aos vários grupos de questões



Q1 (3 valores)

A partir de um flip-flop D, implemente um flip-flop AB (pensado para esta prova), que possua a seguinte tabela de verdade.

A	B	Q_{n+1}
0	0	1
0	1	Q_n
1	0	0
1	1	0

Q2 (3 + 2,5 + 1,5 valores)

Pretende-se projectar um contador síncrono crescente, com 3 bits, cujos estados de contagem sejam os números primos menores que 8. Nota: entende-se por número primo o que só é divisível por ele próprio e pela unidade.

- Apresente tabela de transição de estados com codificação de estados proposta.
- Utilizando flip-flops D, apresente as tabelas das entradas D, mapas de Karnaugh associados e expressões simplificadas (não é necessário apresentar o esquema lógico).
- Tendo por base a resolução da alínea anterior, diga, justificadamente, para que estado evolui o contador, quando por algum motivo (por exemplo alimentação inicial do circuito) o sistema se encontrar no estado 0 (000).

Q3 (3 + 2 + 2 valores)

Pretende-se desenvolver uma máquina de estados síncrona para controlar a abertura de um trinco, possuindo dois botões de pressão de entrada X_0 e X_1 , e uma saída Z que deverá ser activada sempre que se verifique a seguinte sequência: botões soltos – botão X_0 premido – botões soltos – botão X_1 premido.

Estado actual	Estado seguinte		A	B
	X=0	X=1		
S_0	S_0	S_1	1	0
S_1	S_4	S_1	0	1
S_2	S_2	S_3	1	0
S_3	S_6	S_3	0	0
S_4	S_4	S_5	1	0
S_5	S_2	S_5	0	1
S_6	S_6	S_7	1	0
S_7	S_0	S_7	0	0

- Apresente o diagrama de estados para o sistema de controlo descrito.
- Apresente a tabela de transição de estados associada, com os estados codificados e a saída.
- Considere a tabela de transição de estados ao lado. Minimizar o número de estado necessários utilizando o método da partição.

Q4 (3 valores)

Considere o circuito apresentado na figura utilizando flip-flops sensíveis ao flanco ascendente de relógio. Complete o diagrama temporal:

