

Mestrado integrado e Licenciatura em Engenharia Informática

Disciplina de Sistemas Lógicos – 2º teste – 17/12/2013

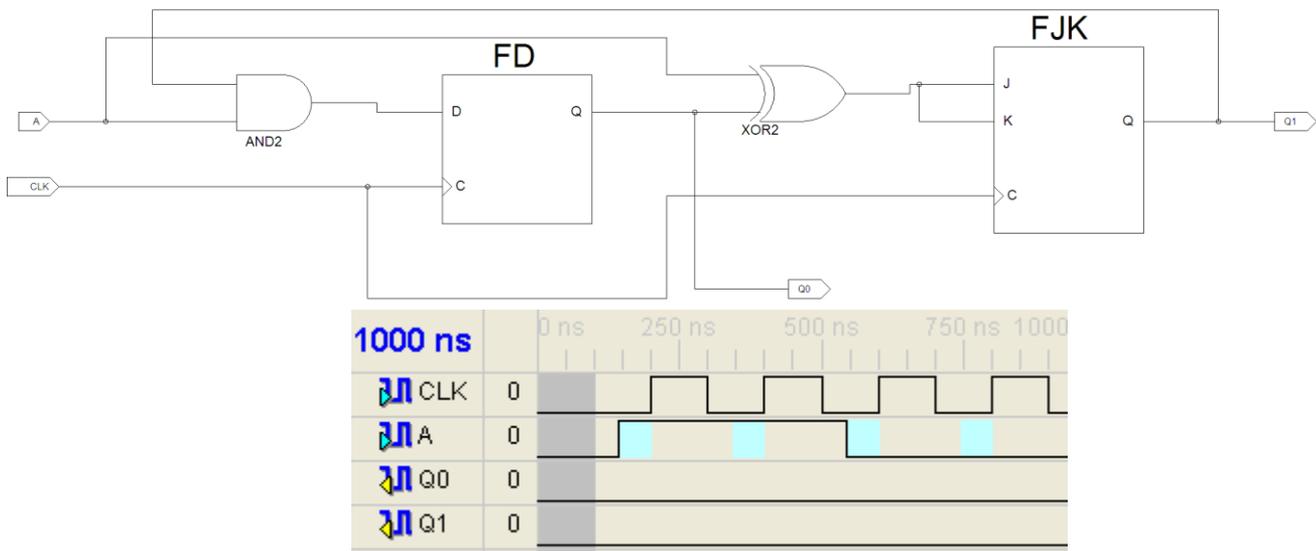
Duração: 1h20mn / Tolerância: 10mn / Sem consulta

Importante: numere as folhas que entregar (ex. 1 de 4) e identifique-se em todas elas

Responda em folhas separadas aos vários grupos de questões

Q1 (3 + 3 + 4 valores)

- a) Utilizando um flip-flop do tipo T, apresente, justificando, o circuito necessário para obter um flip-flop do tipo JK.
- b) Considere o circuito sequencial síncrono representado pelo esquemático (abaixo). A partir do estado inicial $Q_0Q_1 = 00$, complete o diagrama temporal em relação a Q_0Q_1 .



- c) Pretende-se desenvolver um sistema para detectar a sequência 10010 presente numa entrada binária X. A saída Z deve tomar o valor 1 quando a sequência é detectada. Considere que são de considerar sobreposições entre sequências válidas (isto é, a saída de uma sequência pode contribuir para a sequência seguinte). Apresente um diagrama de estados para o detector de sequência.

Q2 (3 + 4 + 3 valores)

Pretende-se projetar um contador síncrono, com 3 bits, que contará em módulo 5, utilizando os estados de contagem 0, 1, 2, 3 e 4 (em binário natural, por esta ordem), sendo o estado 0 o estado inicial de contagem e possuindo uma entrada M que controla o modo de funcionamento permitindo contar de um em um quando $M=0$ (salta para o estado seguinte) ou de dois em dois quando $M=1$ (salta para dois estados à frente) (não esquecer que conta em módulo 5). Nota: As saídas coincidem com as variáveis de estado.

- a) Apresente tabela de transição de estados codificados.
- b) Utilizando flip-flops D, apresente as tabelas das entradas $D_2D_1D_0$, mapas de Karnaugh associados e expressões simplificadas (não é necessário apresentar o esquema lógico).
- c) Considere que o contador arranca no estado com todas as variáveis de estado a 1 (devido a mau funcionamento). Indique os estados seguintes quando $M=0$ e $M=1$ resultantes da solução apresentada na alinea anterior. Justifique a resposta.