

Sistemas Sequenciais (TPC 5)

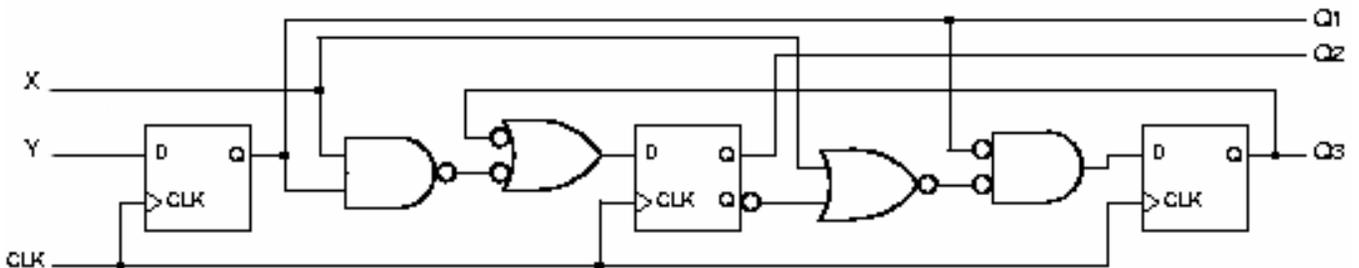
1. Considere um circuito contador de 3 bits que percorra ciclicamente a seguinte sequência: 000, 010, 100, 110, 111, 001. Assuma que quando a entrada X é activada o contador passa para o estado 010.
 - (a) Desenhe o diagrama de estados para este circuito.
 - (b) Obtenha as expressões para as saídas e variáveis de estado (usando flip-flops D).
 - (c) Modifique o diagrama de estados, de forma a que, se eventualmente o sistema saltar para um estado não considerado, a sequência seja retomada num dos estados válidos.



2. Considere um sistema de controlo dum elevador. O edifício onde está instalado o elevador tem 2 pisos. No 1º piso existe um botão para subir e no 2º piso um botão para descer. No interior do elevador existem 2 botões que indicam o piso para onde se pretende ir. Assuma o comportamento que achar mais adequado, mas use bom-senso. Por exemplo, carregar no botão para o piso 2, estando o elevador nesse piso, deve fazer com que o elevador permaneça nesse piso com a porta aberta. As respostas mais realistas (que considerem, por exemplo, detectores de presença e temporizadores para abertura e fecho das portas) serão valorizadas, ao contrário das soluções mais simplificadas e com pouca relação com o funcionamento típico dum elevador.
 - (a) Identifique as entradas, as saídas do circuito, através dum diagrama de blocos. Escreva a interface do circuito em VHDL.
 - (b) Desenhe o diagrama de estados para este circuito.
 - (c) Escreva a arquitectura do circuito em VHDL.



3. Considere a seguinte implementação duma máquina de estados síncrona. Escreva a tabela combinada de saídas e estados para esta máquina, considerando os nomes A-H para os estados $Q_1Q_2Q_3=000-111$, respectivamente. Justifique a resposta.



Nome:

Nº: