



3ª ATIVIDADE DE LABORATÓRIO

1) Implemente no *software* LogiSim Evolution, utilizando FFs do tipo T associados ao correspondente circuito lógico combinacional, contadores (assíncronos) com as seguintes características:

- i) Contador crescente de 0 até 9, o qual deve reiniciar em 0 quando atingir 10.
- ii) Contador decrecente de 7 até 0, o qual deve reiniciar em 7 quando atingir 0.

Após realizar a implementação, verifique, por simulação, se ambos os contadores apresentam o comportamento desejado. Vale destacar que os blocos “*BFH mega funções/Binário para BCD*”, “*BFH mega funções/BCD para sete segmentos*” e “*Entrada/Saída/Display de 7-segmentos*” podem ser utilizados para exibir o resultado da contagem.

Dica: As entradas de PRESET e CLEAR podem ser usadas para reiniciar o contador em um dado valor.

2) Crie um sistema que atrase uma entrada de 1 bit em 3 ciclos de *clock*. Esse sistema deve ser capaz de receber outras entradas (de 1 bit cada) enquanto as anteriores estão se propagando para a saída, de acordo com uma fila no formato FIFO (*first in, first out*). Vale comentar que tal tipo de sistema é comumente utilizado para mitigar efeitos de atraso de propagação de um bloco de lógica combinacional e possibilitar a sincronização entre diferentes blocos lógicos dentro de um sistema complexo. A partir dessa descrição, a) implemente o sistema, usando o *software* LogiSim Evolution; e b) verifique, por simulação, se o sistema implementado exibe o comportamento desejado.

3) Construa um sistema capaz de converter um fluxo de dados recebido por meio de um barramento serial (1 linha) em um fluxo de dados adequado para um barramento paralelo (múltiplas linhas), atendendo às seguintes características:

- Capacidade de armazenamento de 8 bits.
- Carga de dados por meio de transferência serial.
- Led indicativo de carga completa (i.e., após 8 pulsos de *clock*).
- Habilitação das saídas para transferência paralela somente após completar a carga.

Diante dessas características, a) implemente o sistema usando o *software* LogiSim Evolution; e b) verifique, por simulação, se o sistema implementado exibe o comportamento desejado.

Dica: Construa o registrador com FFs D e associe outros circuitos para obter o comportamento esperado.

4) Projete um sistema capaz de detectar uma sequência específica, respeitando as seguintes características:

- A sequência pré-definida (senha: 10101101), de 8 bits, é codificada em *hardware*.
- A sequência digitada (de 8 bits) é recebida, bit-a-bit, através de um barramento serial.
- A verificação deve ser automática somente após receber os 8 bits pelo barramento.
- Um LED deve acender se a sequência recebida corresponder à sequência armazenada.

Diante disso, a) implemente o sistema, usando o *software* LogiSim Evolution; e b) verifique, por simulação, se o sistema implementado funciona como desejado.

Dica: Associe, os sistemas projetados nos Exercícios 1) e 3), com um bloco de comparação para verificar a correspondência entre as sequências.