

Laboratório 07 – Projeto de contadores

Objetivos:

Neste laboratório você deve projetar dois contadores, que são os primeiros circuitos sequenciais da disciplina, um contador binário de 4 bits do tipo *ripple counter* (assíncrono), e um contador síncrono de 8 bits, usando o programa Quartus II da Altera.

Etapas e Tarefas:

1. Montar o primeiro contador, formado por 4 flip-flops do tipo JK, com as entradas J e K ligadas em '1', e com a saída de cada flip-flop ligada na entrada do próximo, com diagrama esquemático no Quartus II, e simulá-lo com a sua única entrada, que é o sinal de relógio, observando a sequência binária formada pelas saídas dos quatro flip-flops;
2. Pesquisar e desenhar o esquema do contador síncrono usando Flip-flops do tipo D. Neste caso, é necessário usar em cada bit um laço de realimentação através de uma porta XOR para implementar a função de inversão dos bits (*toggle*), a qual existia no FF do tipo JK mas não está presente no FF do tipo D.
3. Montar esse novo contador com 8 bits, simulá-lo e observar o comportamento de ambos. Ao usar os componentes JKFF e DFF da biblioteca da Altera, note que eles tem as entradas adicionais de controle assíncrono para *preset* ou *reset (clear)*, ativas em 0. Essas entradas devem ser todas conectadas em '1' lógico (ou **vcc**), para não influenciarem no circuito;

Relatório:

O relatório deve apresentar a especificação da tarefa, prints de telas com os diagramas esquemáticos dos dois circuitos, telas de simulação, resultados e conclusões.