

Técnicas Digitais

Prof. José Luís Guntzel guntzel@ufpel.edu.br semestre 2006/2

3ª Lista de Exercícios

Instruções:

1. Este trabalho é individual!
2. Entregar o trabalho em papel (Não serão aceitos trabalhos em disquete e nem por mail). Iniciar cada questão em uma página nova. Fazer a mão (os circuitos podem ser feitos em computador, se desejar);
3. Fornecer respostas com o máximo de detalhamento;
4. O trabalho deverá ter uma capa contendo o nome do aluno, a matrícula e e-mail;
5. A não observância das regras acima acarretarão em desconto de **1 ponto** sobre o total do trabalho
6. Data de entrega (limite): **23/11/2006 (para o monitor, Marcelo Ferraz Corrêa, em seu horário de monitoria.)**

1. Ache as equações mínimas em **soma de produtos** e em **produto de somas** para a função Booleana dada pela tabela-verdade ao lado. Desenhe os circuitos lógicos e calcule seus custos. Determine qual dos circuitos apresenta menor custo. (Valor: 2 pontos)

A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

2. Ache as equações mínimas em **soma de produtos** e em **produto de somas** para a função Booleana dada pela equação que segue. Desenhe os circuitos lógicos e calcule seus custos. Determine qual dos circuitos apresenta menor custo. (Valor: 2 pontos)

$$S1(x_0, x_1, x_2, x_3) = \sum(1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13)$$

3. Ache as equações mínimas em **soma de produtos** e em **produto de somas** para a função Booleana dada pela equação que segue. Desenhe os circuitos lógicos e calcule seus custos. Determine qual dos circuitos apresenta menor custo. (Valor: 3 pontos)

$$S2(A, B, C, D) = \prod(0, 3, 6, 9, 11, 12) + DC(1, 7, 8, 13, 14)$$

4. Projete um circuito “votador majoritário”. Um votador majoritário é um circuito combinacional que recebe como entrada três valores Booleanas e fornece como saída o valor Booleano (0 ou 1) que aparece mais vezes na combinação recebida como entrada (valor majoritário). Por exemplo, se a combinação fornecida nas entradas for {1, 0, 0}, o resultado deve ser 0. Se a combinação fornecida nas entradas for {0, 1, 1}, a saída deve ser igual a 1. O circuito deve ter o menor custo possível. (Valor: 3 pontos)

