



RA:	Nome:	Entrega
-----	-------	---------

Lista de Exercícios Nº 3

(ver site)

Assunto coberto: capítulo 4 (minimização de circuitos combinacionais), síntese de circuitos e mapa de Karnaugh.

OBS: todas as questões devem utilizar as técnicas apresentadas no capítulo 4, tais como Mapa de Karnaugh.

Q1. (BV 4.2)

Encontre as formas SOP e POS de custo mínimo para a função

$$f(x_1, x_2, x_3) = \sum m(1,4,7) + D(2,5).$$

Q2. (BV 4.8)

Encontre 5 funções de três variáveis para as quais o produto das somas tem um custo menor do que a soma de produtos.

Q3. (BV 4.9)

Uma função lógica de quatro variáveis que é igual à 1 se três ou todas as variáveis forem iguais à 1 é chamada de função majoritária. Projete um circuito SOP de custo mínimo que implementa essa função majoritária.

Q4. (BV 4.12)

Um circuito com duas saídas tem que implementar as seguintes funções

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum m(0,2,4,6,7,9) + D(10,11)$$

$$g(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum m(2,4,9,10,15) + D(0,13,14)$$

Projete um circuito de custo mínimo e compare seu custo com o custo combinado de dois circuitos que implementam f e g separadamente. Assuma que as variáveis de entrada estão disponíveis nas formas complementadas e não complementadas.

Q5. (BV 4.18)

Considere a função $f = x_3x_5 + \bar{x}_1x_2x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_4 + x_1x_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_3x_4 + \bar{x}_1x_2x_5 + x_1\bar{x}_2x_5$. Projete um circuito de custo mínimo que implementa essa função usando portas NOT, AND e OR.

Q6. (BV 4.37)

Um sistema tem 4 sensores que podem produzir de saída 0 ou 1. O sistema opera corretamente quando exatamente 1 dos seus sensores tem saída igual à 1. Um alarme deve ser acionado quando dois ou mais sensores tiverem saídas iguais à 1. Projete o circuito mais simples que pode ser usado para acionar o alarme.