

EA772A CIRCUITOS LÓGICOS 08/04/2010
Prova 1 Duração: 100 minutos Sem consulta

Nome:

RA:

Questão 1 (1,0): Verifique pelas **Tabelas da Verdade** (construindo-as) ou **algebricamente** (indicando as propriedades utilizadas) se a identidade abaixo é válida:

$$xy + y'z + x'z' = yz' + x'y' + xz$$

Questão 2 (1,5) : Dada a função booleana

$$F(w, x, y, z) = wy + (w' + z).(w'xy)$$

determine algebricamente, diretamente a partir da expressão dada:

- a) a função **complementar**: $F'(w, x, y, z)$ b) a função **dual**: $F_d(w, x, y, z)$

Mostre que as funções obtidas são diferentes.

Observações: i) as expressões não devem conter parênteses complementados: $(---)'$
ii) cuidado com as precedências entre operações

Questão 3 (2,5): Fazer as conversões de base (**mostrar** os passos de cada conversão):

- a) binário 11010 para decimal b) decimal 35 para binário
c) decimal 32 para base 5 d) hexadecimal E9C2 para binário
e) binário 1011010110 para octal

Questão 4 (1,5) Projetar um circuito gerador de paridade par que tem como entrada um dígito decimal d codificado em BCD e que tem como saída o bit de paridade par (P_p) igual a 1 se a codificação do dígito de entrada contém uma quantidade ímpar de 1's (Exemplo: $d = 2 \rightarrow P_p = 1$). Mostrar a Tabela da Verdade e o Mapa de Karnaugh, indicando os estados irrelevantes, se for o caso.

Questão 5 (3,5) : Dadas as duas funções lógicas, onde Σd indica os estados **don't care**:

- a) $f(w, x, y, z) = \Sigma (0, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13)$
b) $f(w, x, y, z) = \Sigma (0, 5, 7, 10) + \Sigma d (2, 8, 11, 13, 15)$

- i) Determine **todos os implicantes primos** das duas funções usando o **Mapa de Karnaugh** (no caso de estados irrelevantes – **don't care** – atribuir o valor 1 ou 0, quando conveniente);
ii) **Minimize** as **duas** funções na forma de Soma de Produtos.
iii) Para a primeira função (a) determine **todos os implicados primos** usando o **Mapa de Karnaugh** (no caso de estados irrelevantes – **don't care** – atribuir o valor 1 ou 0, quando conveniente) e **minimize-a** na forma de Produto de Somas.