

Nome:

RA:

**Questão 1** (1,5): Verifique pelas **Tabelas da Verdade** (construindo-as) se as identidades abaixo são válidas:

a)  $a'b + a'c + bc = ac' + ab + bc$

b)  $yz + wy' + w'z' = w'y + y'z' + wz$

**Questão 2** (2,0) : Dada a função lógica  $F(w, x, y, z) = (w + y') \cdot (x + z')' + (wx'y + z)'$  usar as propriedades da álgebra de Boole para colocá-la nas formas de:

a) soma lógica de produtos lógicos

b) soma de mintermos

c) produto lógico de somas lógicas

d) produto de maxtermos

**Questão 3** (2,0): Fazer as seguintes conversões de base (**mostrar** os passos das conversões):

a) binário 10101,011 para decimal

b) decimal 45,75 para binário

c) hexadecimal AF9,2C para binário

d) binário 1100101,1011 para octal

**Questão 4** (2,0) O código de Hamming é usado para detectar e corrigir um erro (supondo que tenha ocorrido no máximo um erro na transmissão de uma sequência de bits) e, para isso, usa bits de **paridade par** que são acrescentados à sequência de bits a ser transmitida, conforme esquematizado abaixo:

Sequência a ser transmitida:  $D_n D_{n-1} D_{n-2} \dots D_4 D_3 D_2 D_1$ , onde  $D_1$  é  $P_0$ ,  $D_2$  é  $P_1$ ,  $D_4$  é  $P_2$ ,  $D_8$  é  $P_3$  e, assim, sucessivamente, tal que,  $P_i$  é o bit de paridade que atua sobre os bits  $D_k$  cujo índice  $k$  em binário possui 1 na posição correspondente à potência  $2^i$ .

a) Dados  $D_{10} D_9 D_7 D_6 D_5 D_3$ : 010010, determinar a sequência a ser transmitida.

b) Recebida a sequência 1100101000, determinar se está correta e, se estiver incorreta, mostre a sequência correta.

**Observação:** Mostrar os passos na solução de a) e b).

**Questão 5** (2,5) : Dada a função lógica:

$$f(w, x, y, z) = \text{conjunto-um } (1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15)$$

Mostre para a função:

a) A tabela da verdade

b) O mapa de Karnaugh

c) O conjunto-zero

Determine também as expressões lógicas para:

d) Os implicantes primos

e) Os implicantes primos essenciais

f) Os implicados primos

g) Os implicados primos essenciais

**Lembretes:**

i) Implicantes (implicados) primos não estão inteiramente contidos em outros implicantes (implicados);

ii) Implicantes (implicados) primos essenciais contêm células que não fazem parte de nenhum outro implicante (implicado);