PMR3303 Eletrônica Digital para Mecatrônica

Prof. Dr. Celso M. Furukawa Lista de Exercícios 4 (P1) Entrega até 16/04/2018

Q1. Faça as seguintes conversões de base:

a) B01A: da base 16 para as bases binária e octal
b) 50,625: da base decimal para as bases binária, octal e hexadecimal

Q2. Resolva os itens a seguir manipulando algebricamente as expressões booleanas (sem usar mapas K ou tabelas da verdade). Indique os passos utilizados

a) Demonstre que: a.b + b'.c + a.c = a.b + b'.c.

b) Simplifique na forma de soma de produtos:

$$\overline{\left(\bar{b}+c.\bar{d}\right)}.\left(\bar{a}+a\oplus\bar{b}+\bar{a}.b.c.\bar{d}\right).\bar{d}$$

Q3. Efetue em binário as operações aritméticas abaixo em notação complemento de 2 (C2). Represente todas as parcelas em C2 com os sinais com que são dadas. Apresente os resultados também em decimal com sinal. As parcelas abaixo estão em decimal.

a) +38 – 50: utilize o menor número necessário de bits.
b) –38 – 50: utilize 7 bits. O resultado está correto? Justifique.

Q4. No símbolo da figura 1, a_1a_0 e b_1b_0 são entradas que representam números em binário de dois bits sem sinal e G é a saída. Tem-se G =1 quando a_1a_0 for maior que b_1b_0 e G = 0 caso contrário. Determine a expressão simplificada de G na forma de soma de produtos por meio de um mapa de Veitch-Karnaugh

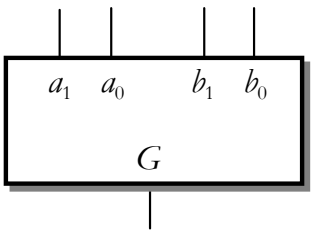

Figura 1

Q5. Determine por meio de um mapa de Veitch-Karnaugh a expressão simplificada na forma de soma de produtos da função $H(a, b, c, d, e)$ definida na tabela 1.

Tabela 1: definição da função H

a = 0				**a = 1**			
b c d e	**H**	**b c d e**	**H**	**b c d e**	**H**	**b c d e**	**H**
0 0 0 0	1	1 0 0 0	1	0 0 0 0	1	1 0 0 0	0
0 0 0 1	1	1 0 0 1	0	0 0 0 1	1	1 0 0 1	1
0 0 1 0	1	1 0 1 0	1	0 0 1 0	1	1 0 1 0	0
0 0 1 1	1	1 0 1 1	0	0 0 1 1	1	1 0 1 1	1
0 1 0 0	0	1 1 0 0	0	0 1 0 0	0	1 1 0 0	0
0 1 0 1	0	1 1 0 1	0	0 1 0 1	0	1 1 0 1	1
0 1 1 0	0	1 1 1 0	0	0 1 1 0	1	1 1 1 0	0
0 1 1 1	0	1 1 1 1	0	0 1 1 1	1	1 1 1 1	1

Algumas respostas

1a) $1011\ 0000\ 0001\ 1010_2$, 130032_8. b) $110\ 010{,}101_2$, $62{,}5_8$, $32{,}A_{16}$

2a) Dica: substitua a.c por a.c.(b' + b). b) b.c'.d'

3a) 7 bits: $111\ 0100_{C2}$, -12. b) $010\ 1000_{C2}$, +40 (overflow)

4) $a_1.b_1' + a_1.a_0.b_0' + a_0.b_1'.b_0'$

5) b'.c' + a'.c'.e' + a.b.e + a.b'.d