

Prova 1 - Circuitos Digitais

Prof. Daniel Oliveira

Setembro de 2023

Nome: _____

Exercício 1. [10 pontos] Faça as seguintes conversões de base mostrando as operações de divisão/multiplicação necessárias para atingir o resultado.

a) $|1001110|_2 = |\dots|_8 = |\dots|_{10} = |\dots|_{16}$

b) $|E4|_{16} = |\dots|_{10}$

c) $|110, 1010|_2 = |\dots|_{10}$

Exercício 2. [20 pontos] Faça as seguintes equações convertendo de decimal para binário com 6 bits (tamanho da palavra) utilizando complemento de dois, mostrando os cálculos necessários para atingir o resultado. Indique também caso ocorra overflow:

a) $+25 - 18$

b) $-20 - 19$

Exercício 3. [5 pontos] Faça a extensão dos números abaixo passando de 6 para 12 bits considerando as representações.

a) 110100 (sem sinal)

b) 011101 (sinal magnitude)

c) 111101 (sinal magnitude)

d) 100111 (complemento de dois)

e) 001010 (complemento de dois)

Exercício 4. [10 pontos] Considerando a Tabela 1, expresse a função S usando a Forma Normal Disjuntiva (FND), mintermos.

Exercício 5. [10 pontos] Considerando a Tabela 1, expresse a função P usando a Forma Normal Conjuntiva (FNC), maxtermos.

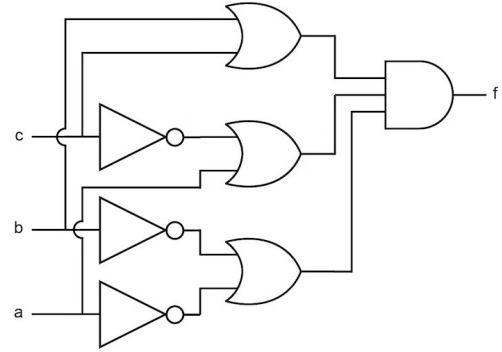
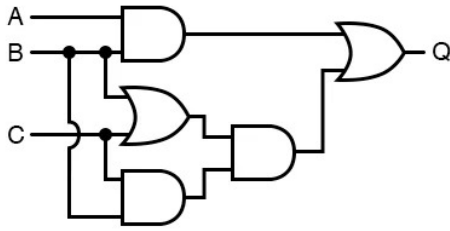
Exercício 6. [15 pontos] Considerando a Tabela 1, simplifique por mapa de Karnaugh a função S .

Exercício 7. [15 pontos] Desenhe o circuito lógico descrito pelas seguintes equações (não precisa simplificar).

a) $(\bar{A} + B) \cdot (\bar{B} + C)$

b) $(\overline{A \cdot B \cdot C}) + (\bar{A} \cdot C)$

Exercício 8. [15 pontos] Obtenha as equações que descrevem os seguintes circuitos, indicando o nome de cada saída:



A	B	C	D	$S(A, B, C, D)$	$P(A, B, C, D)$
0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1

Tabela 1: Tabela verdade para as funções $S(A, B, C, D)$ e $P(A, B, C, D)$, onde A, B, C e D são quatro sinais de entrada.