

Lista de Exercícios 01

Romildo Martins da Silva Bezerra

É recomendada a leitura das referências bibliográficas!

I. QUESTÕES

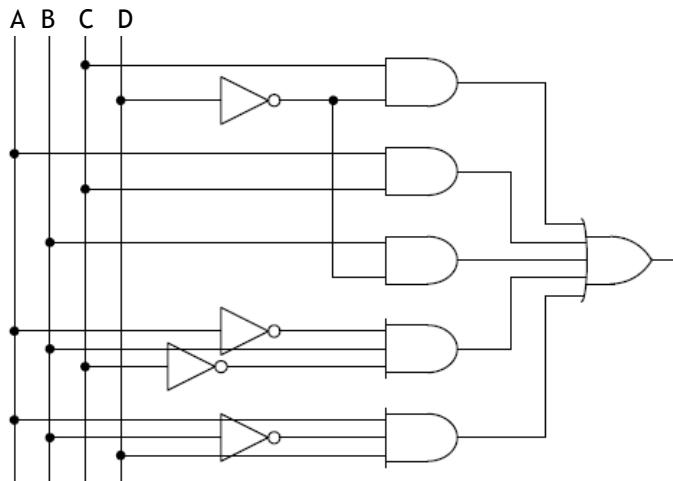
A. Conversão de Bases

1. $(100110)_2 = ()_{10} = ()_{16} = ()_8$
2. $(111001)_2 = ()_{10} = ()_{16} = ()_8$
3. $(37)_{10} = ()_2 = ()_{16}$
4. $(102)_{10} = ()_2 = ()_{16}$
5. $(8FA)_{16} = ()_2 = ()_{10}$
6. $(F1CD)_{16} = ()_8$
7. $(25,375)_{10} = ()_2$

B. Operações Binárias

1. $(11001)_2 + (1010)_2 =$
2. $(11001)_2 - (1010)_2 =$
3. $(11001)_2 * (1010)_2 =$
4. Refaça a operação 2 utilizando complemento de 2.

C. Escreva a função lógica e faça a tabela verdade do circuito abaixo.



D. Dada as expressões abaixo desenhe o circuito, construa a tabela verdade e a expressão booleana que a representa.

1. $ABC + A\bar{B}(\bar{A} \bar{C})$
2. $\bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}CD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + ABC\bar{D} + ABCD$
3. $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + ABC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$

E. Escreva a expressão booleana abaixo utilizando apenas quatro portas lógicas.

$$\bar{A}BCD + \bar{A}\bar{D} + AB\bar{C}D$$

F. Dada a tabela verdade abaixo, construa o circuito e escreva sua respectiva expressão booleana.

A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

G. Escreva a tabela verdade de uma porta XOR com três entradas e quatro saídas.

H. Projete um circuito digital que notifique o operador quando pelo menos 2 de 3 sensores estiverem ativos.

I. Simplifique as expressões booleanas dos itens C,D e E utilizando Algebra de Boole e Mapas de Karnaugh.

J. Prove que: $AB + A\bar{C} + BC = A\bar{C} + BC$

K. É necessário projetar um circuito lógico para um simples alarme de automóvel. Três chaves são utilizadas para indicar os estados da porta do motorista, ignição e faróis. Faça com que o alarme seja ativado sempre que pelo menos uma condição ocorrer:

1. Os faróis estiverem ligados e a ignição desligada
2. A porta estiver aberta e a ignição desligada.

L. Faça a questão anterior apenas com PL NAND ou NOR.

REFERÊNCIAS

- [1] Tocci, R. J., Widmer N. S. e Moss, G. L., Sistemas Digitais Princípios e Aplicações, Prentice Hall, 10ª. Edição.
- [2] Idoeta, I.V.; Capuano, F.G. Elementos de Eletrônica Digital, 40ª ed. São Paulo: Érica.