



1º LISTA DE IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL

DISCIPLINA: Circuitos Digitais

PROFESSOR: Pedro Thiago Valério de Souza

1. Implemente os seguintes circuitos com as expressões lógicas de saída dadas em Logisim, obtendo, como resposta, a tabela da verdade de cada circuito:

a) $x = \overline{A}B + C$

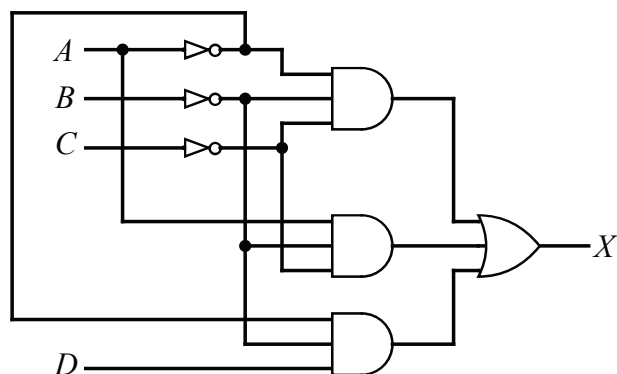
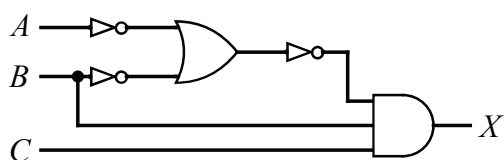
b) $x = (A + B)(B + \overline{C})$

c) $x = \overline{AB(C + D)}$

d) $x = A \oplus B \oplus C$

$y = AB + BC + AC$

2. Implemente os seguintes circuitos em Logisim, obtendo, como resposta, a expressão lógica simplificada e a tabela da verdade de cada circuito:



3. Considere um circuito com tabela verdade apresentada abaixo. Utilizando o Logisim, obtenha a expressão lógica simplificada para a saída Y e o diagrama de circuito correspondente.

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array}$$

4. Um sistema de ar condicionado deverá atuar sob as seguintes premissas:

- Temperatura acima de 21°C e estar entre 9:00h e 17:00h, ou;
- Ser fim de semana com umidade relativa do ar acima de 85%, ou;
- Umidade relativa do ar acima de 85%, temperatura acima de 21°C e ser final de semana, ou;
- Umidade relativa do ar acima de 85%, temperatura acima de 21°C e estar entre 9:00h e 17:00h.

Caso contrário, o sistema de ar condicionado deverá permanecer desligado. Considere as seguintes variáveis de entrada:

- H = Estar entre 9:00h e 17:00h, \overline{H} = Não estar entre 9:00h e 17:00h;
- U = Umidade relativa do ar acima de 85%, \overline{U} = Umidade relativa do ar abaixo de 85%;
- T = Temperatura acima de 21°C, \overline{T} = Temperatura abaixo de 21°C;
- F = Final de semana, \overline{F} = Dia da semana.

Utilizando o Logisim, obtenha a expressão lógica simplificada para a saída A (Ativar o sistema de ar condicionado) e o diagrama de circuito correspondente.

5. Um circuito lógico combinacional calcula, a partir de uma entrada de 3 *bits* B (cada um dos *bits* designados por B_2 , B_1 e B_0), a seguinte operação matemática:

$$Y = |2B - 3|$$

Utilizando o Logisim, obtenha as expressões lógicas simplificadas para as saídas e o diagrama de circuito correspondente.