

1. Demonstre, utilizando as propriedades, teoremas e postulados da álgebra de *Boole*, que, $A + (\bar{A} \cdot B) = A + B$
2. Demonstre, utilizando apenas tabelas de verdade que $A + \bar{A} \cdot B = A + B$.
3. Verifique, utilizando apenas tabelas de verdade, se $\bar{A} + A \cdot B = \bar{A} \cdot B$.

Resposta: As duas funções são diferentes.

4. Demonstre, utilizando apenas tabelas de verdade que $\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$.
5. Retire da seguinte tabela de verdade a função lógica na primeira forma canónica.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

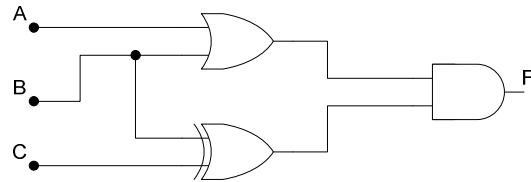
Resposta: $F = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) + (A \cdot \bar{B} \cdot C) + (A \cdot B \cdot \bar{C}) + (A \cdot B \cdot C)$

6. Retire da seguinte tabela de verdade a função lógica na segunda forma canónica.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Resposta: $F = (A + B + \bar{C}) \cdot (A + \bar{B} + C) \cdot (A + \bar{B} + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + B + C)$

7. Construa a tabela de verdade do circuito lógico apresentado na figura:

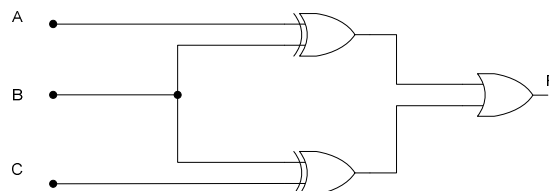


Resposta:

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Desenhe o circuito combinatório que traduz a seguinte função lógica $F = [(A \oplus B) + (B \oplus C)]$.

Resposta:



9. Construa a tabela de verdade associada à seguinte função lógica $F = [(A \oplus B) + (B \oplus C)]$.

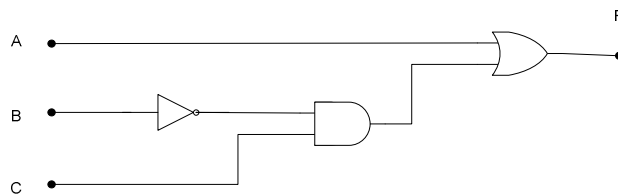
Resposta:

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

10. Implemente a seguinte função lógica, $F = A.B + A.C + \bar{A}.\bar{B}.C + A.\bar{B}$;

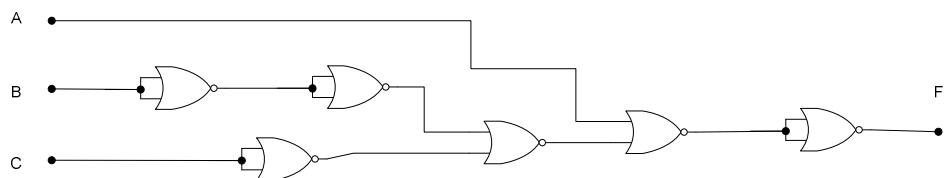
a. com portas lógicas variadas.

Resposta:



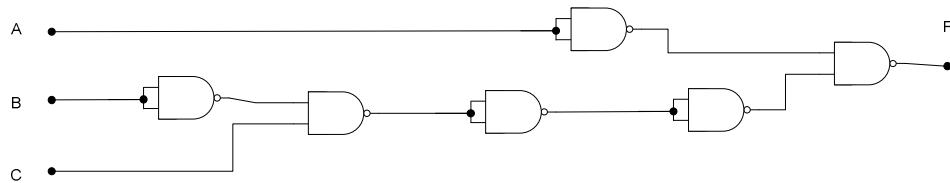
b. com portas lógicas NOR de duas entradas.

Resposta:



- c. com portas lógicas NAND de duas entradas.

Resposta:



11. Implemente um circuito de controlo de um motor através de três botões de pressão, A, B e C, que obedeça às seguintes regras de funcionamento:

- Premindo os três botões o motor é ativado
- Premindo dois botões quaisquer, o motor é ativado, mas acende-se uma lâmpada avisadora de perigo
- Premindo um só botão, o motor não é ativado e acende-se uma lâmpada avisadora de perigo
- Não premindo nenhum botão, o motor e a lâmpada mantêm-se inativos

Resposta:

