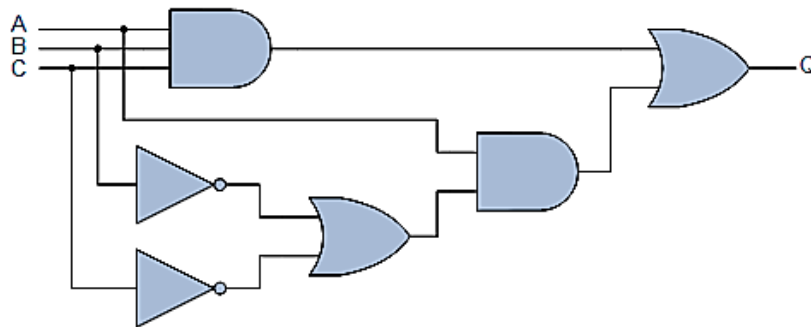


## Lista

- 1- Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.

(1)



- 2- Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

AB		AB			
		00	01	11	10
00	00	X	1	0	1
	01	0	1	1	0
10	10	0	1	0	X
	11	1	X	0	0

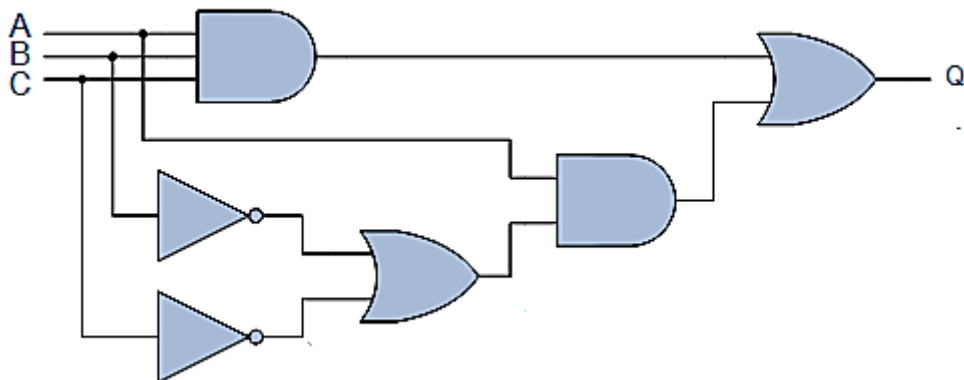
3 - Projetar um sistema de alarme que deve ser disparado ( $A=1$ ) se o botão de pânico for pressionado ( $P=1$ ), o sistema estiver ativado ( $S=1$ ) e as portas ( $D$ ) ou janelas ( $W$ ) estiverem abertas ( $= 0$ ).

- a) Expressão lógica
- b) Tabela verdade
- c) Mapa de Karnaugh
- d) Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

4 - Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = [A\bar{B}(C + BD) + \bar{A}\bar{B}]C$$

5- Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



6 - Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

		AB			
		00	01	11	10
	00	1	1	X	1
	01	0	X	0	0
	10	1	0	0	X
	11	X	X	0	1

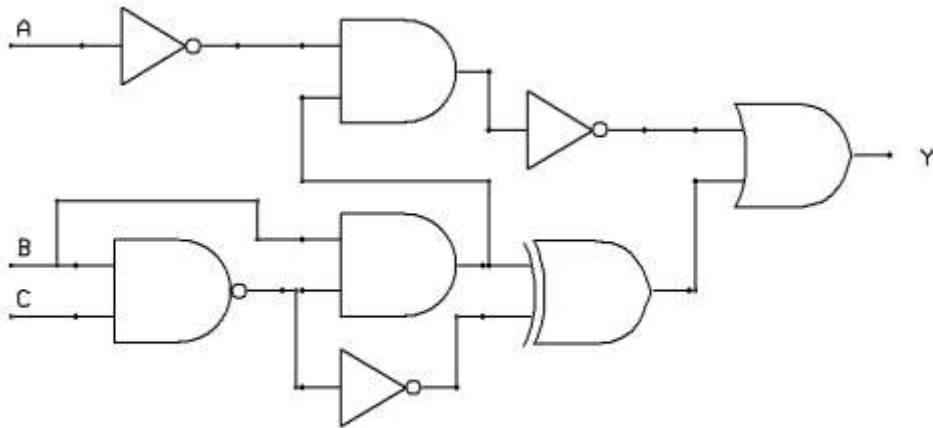
7 - Projetar um sistema de segurança para desligar um veículo (V=1) quando a pressão do sistema de arrefecimento for insuficiente (P=0), ou o motor estiver com temperatura acima da nominal (T=1) sem o sistema auxiliar estar ligado (A = 0).

- Expressão lógica
- Tabela verdade
- Mapa de Karnaugh
- Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

8 - Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$$

9 - Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



10 - Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

AB		AB			
		00	01	11	10
00	0	1	X	0	
01	0	1	0	0	
10	0	0	0	1	
11	1	1	1	0	

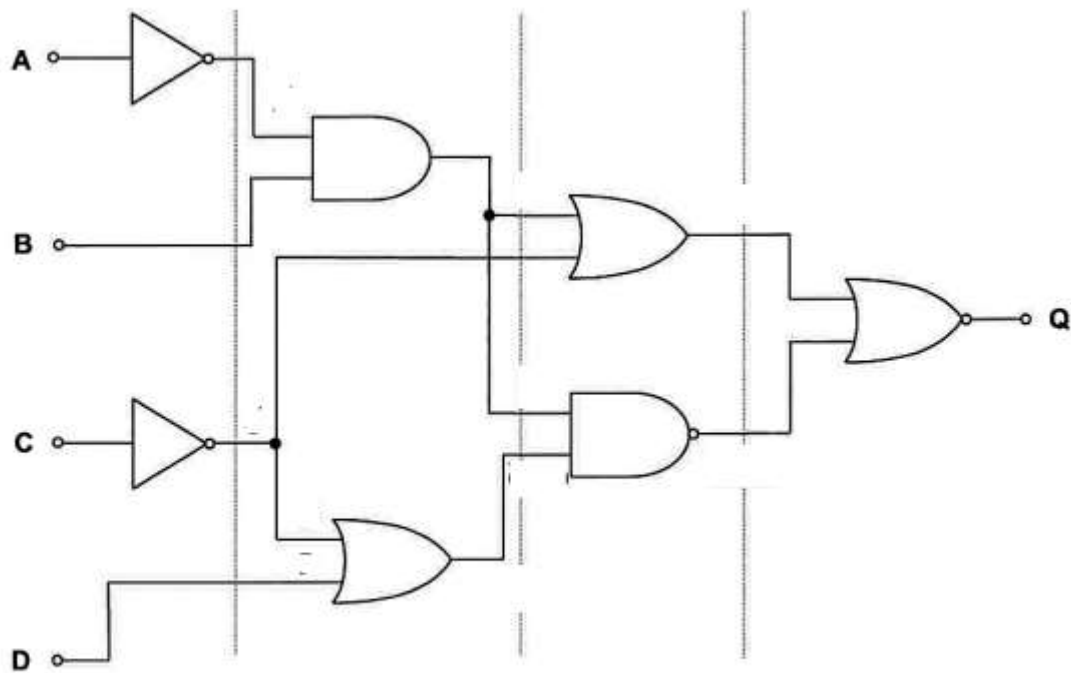
11 - Projetar um circuito para o monitoramento de uma bateria de 15 V. A tensão na bateria é convertida em digital e representada por um número binário de 4 bits sendo que cada bit equivale a um degrau de 1V. Os bits, do mais significativo para o menos significativo estão na sequência A,B,C,D. O circuito deve alertar o usuário sempre que a tensão na bateria for menor que 9V.

- a) Expressão lógica
- b) Tabela verdade
- c) Mapa de Karnaugh
- d) Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

12 - Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = \overline{(AB + AC)} + \bar{A}\bar{B}C$$

13- Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



14 - Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

DE \ BC	BC			
	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	1	1	1
11	1	0	0	0
10	0	1	1	0

15 - Projetar um circuito para acionar um sinal luminoso e interromper a impressão ( $S = 1$ ) sempre que ocorrer uma das seguintes condições:

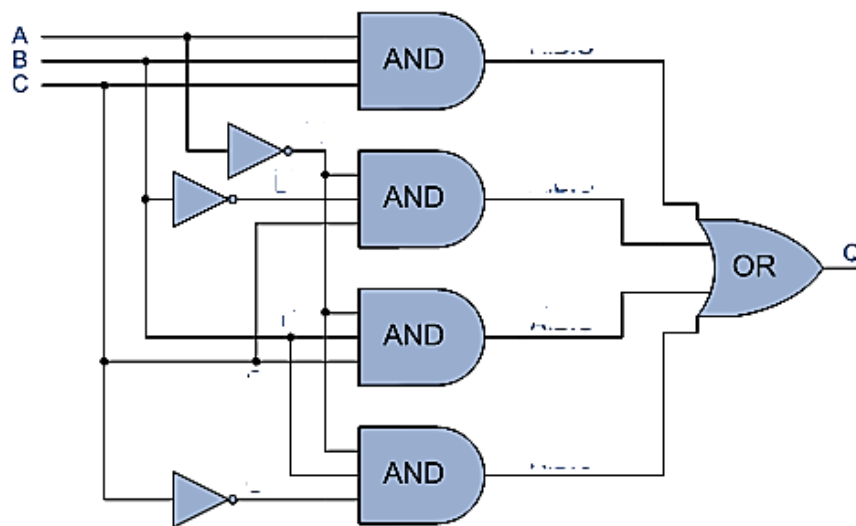
- i) A bandeja de papel estiver vazia (a presença de papel na bandeja é indicada por um nível alto no sinal lógico P);
- ii) Duas chaves sensoras de papel sendo impresso (Q e R) estiverem acionadas (cada microchave produz sinais lógicos Q e R que vão para o nível alto sempre que um papel estiver passando sobre a chave).

- a) Expressão lógica
- b) Tabela verdade
- c) Mapa de Karnaugh
- d) Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

16 - Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = A\bar{B}C(BD + CD) + A\bar{C}$$

17 - Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



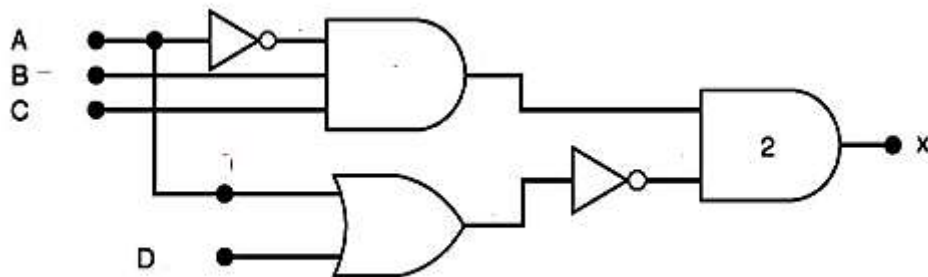


18 - Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

DE \ BC	BC			
	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	0	0	0	1
11	1	0	0	0
10	0	1	1	0

19- Projetar um circuito lógico em que a saída seja nível lógico alto no caso de igualdade entre dois números binários de 2 bits ( $b_1b_0$  e  $a_1a_0$ ).

20 – Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



21 – Nas tabelas-verdade abaixo, A,B,C,D são entradas. Use Mapa de Karnaugh para obter as expressões simplificadas quando

- a) a saída é W
- b) a saída é X
- c) a saída é Y
- d) a saída é Z

Input				Output			
D	C	B	A	W	X	Y	Z
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	X	X
1	1	0	1	0	1	X	X
1	1	1	0	0	1	X	X
1	1	1	1	0	0	X	X

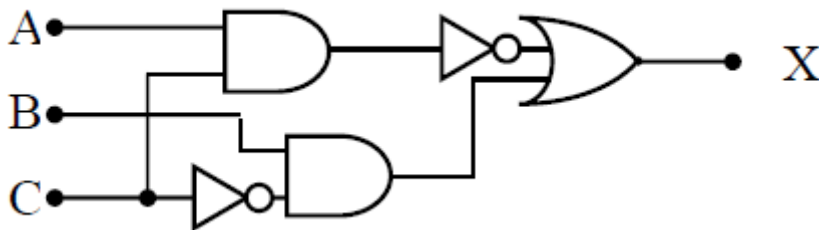
22 – Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

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

23- Projetar um circuito lógico cuja saída seja nível alto apenas quando a maioria das entradas A, B e C for nível alto.

- Tabela verdade
- Mapa de Karnaugh
- Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

24 – Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



25 – Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K a seguir

AB \ CD				
	00	01	11	10
00	1	1		
01				
11	1	1		
10	1	1	1	1

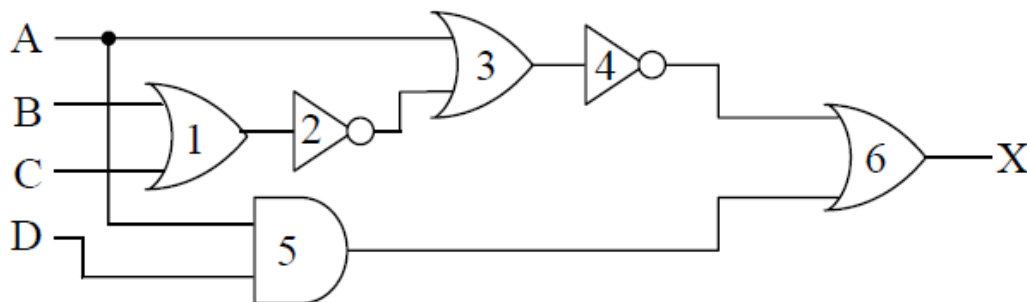
26 - Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = (A + C) \oplus \overline{(AD + AC)} + AC + C$$

27- Projetar um circuito lógico que gera um nível alto na saída sempre que o número binário de 4 bits (ABCD) for maior que 0010 e menor que 1001. O bit A é o mais significativo.

- Tabela verdade
- Mapa de Karnaugh
- Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

28 – Para o circuito lógico a seguir, determine a expressão lógica correspondente, a tabela verdade, o Mapa de Karnaugh e a expressão lógica simplificada a partir do mapa.



29 – Obter a expressão lógica simplificada a partir do Mapa K, usando Agrupamentos POS (produto da soma) para a tabela verdade a seguir:

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

30 – Simplificar a expressão usando Mapa de Karnaugh e obter o circuito lógico correspondente à simplificação.

$$Y = C(A + B) + (B + AC) \oplus (AB)$$

31- Um carro possui os seguintes sensores: câmbio ( $G = 1$  para neutro); porta ( $P = 0$  para aberta); freio de mão acionado ( $F = 1$ ) e cinto de segurança travado ( $C = 1$ ). Projetar um circuito lógico para permitir a partida ( $Y = 1$ ) nas seguintes condições: o câmbio deve estar na posição neutro. Se a porta estiver aberta, a partida será dada somente se o freio de estacionamento estiver acionado e o cinto de segurança travado.

- a) Expressão lógica
- b) Tabela verdade
- c) Mapa de Karnaugh
- d) Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

32- O sistema de uma biblioteca precisa indicar se um usuário pode apanhar um livro emprestado. A decisão é baseada nos seguintes critérios:

- i) Ninguém pode apanhar livro emprestado se estiver devendo uma multa condição ( $M = 1$ ).
- ii) O número máximo de livros que alguém pode emprestar é seis (condição  $S = 1$ , se já estiver com 6 livros), exceto se for um estudante do nível A (condição  $A = 1$ ) ou estiver esperando o título há mais de 4 semanas (condição  $W = 1$ ).

Projetar um circuito lógico que sinalize que um estudante pode apanhar o livro emprestado ( $E = 1$ ).

- a) Expressão lógica
- b) Tabela verdade
- c) Mapa de Karnaugh
- d) Circuito Lógico a partir do Mapa de Karnaugh

33- Em determinado computador, o conjunto de letras do alfabeto (A,C,E,G,H,I,K,L,O,P,Q,R,T,U,W) são codificadas em termos dos números HEXADECIMAIS, conforme tabela a seguir. Projetar um circuito para receber esse código na entrada, e apresentar uma saída falsa a cada vez que a informação de entrada corresponder a uma vogal do alfabeto, e uma saída verdadeira, quando a informação corresponder a uma consoante.

Codificação

<b>letra</b>	<b>Número HEXA</b>
<b>A</b>	F
<b>C</b>	D
<b>E</b>	0
<b>G</b>	1
<b>H</b>	C
<b>I</b>	3
<b>K</b>	2
<b>L</b>	4
<b>O</b>	5
<b>P</b>	8
<b>Q</b>	9
<b>R</b>	7
<b>T</b>	A
<b>U</b>	E
<b>W</b>	B

34- Identifique a porta lógica a seguir e explique resumidamente seu funcionamento

