

Exercícios álgebra booleana

Obs: A notação é:

'+' -> ou

'*' -> e

'xor' -> ou exclusivo

Exercício 1:

Qual expressão é equivalente a: $\neg(A) + \neg(B + (C * D))$?

Exercício 2:

Dada a seguinte função lógica:

$$F(A,B,C,D) = (A * C) + (B + D) * (A \text{ xor } D)$$

Qual o resultado da função quando $F(0,0,1,0)$? Responda **1** para verdadeiro e **0** para falso.

Exercício 3:

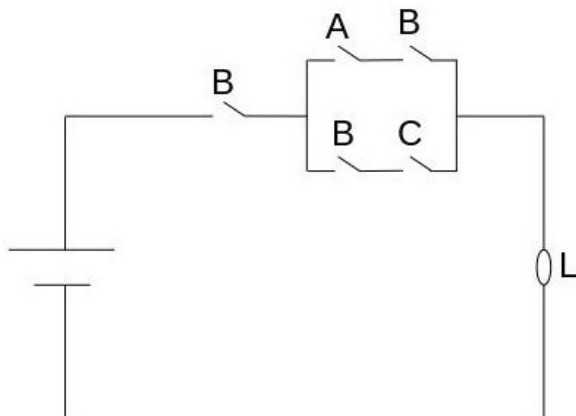
Qual é a função $F(A,B,C)$ definida pela seguinte tabela verdade?

A	B	C	F(A,B,C)
1	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1

1	0	0	1
0	1	1	1
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	0

Exercício 4:

Considere o seguinte circuito com interruptores e uma lâmpada L:



Considere também que o interruptor ligado (conectado) está no estado 1 e desligado (desconectado) no estado 0. Da mesma forma, quando a lâmpada estiver acesa é o estado 1, e desligada o estado 0.

Qual seria a tabela verdade do circuito?

Exercício 5:

Preencha a seguinte tabela verdade:

A	B	C	$A * B$	$B \text{ xor } C$	$(A*B) + (B \text{ xor } C)$	$A \text{ xor } C$	$((A*B) + (B \text{ xor } C)) * (A \text{ xor } C)$
1	1	1					
1	1	0					
1	0	1					
1	0	0					
0	1	1					
0	1	0					
0	0	1					
0	0	0					

Exercício 6:

Qual é a função $F(A,B,C)$ definida pela seguinte tabela verdade?

A	B	C	$F(A,B,C)$
1	1	1	1

1	1	0	0
1	0	1	1
1	0	0	0
0	1	1	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	0

Exercício 7:

Qual expressão é equivalente a: $\neg(A + (B * C) + D)$?

Exercício 8:

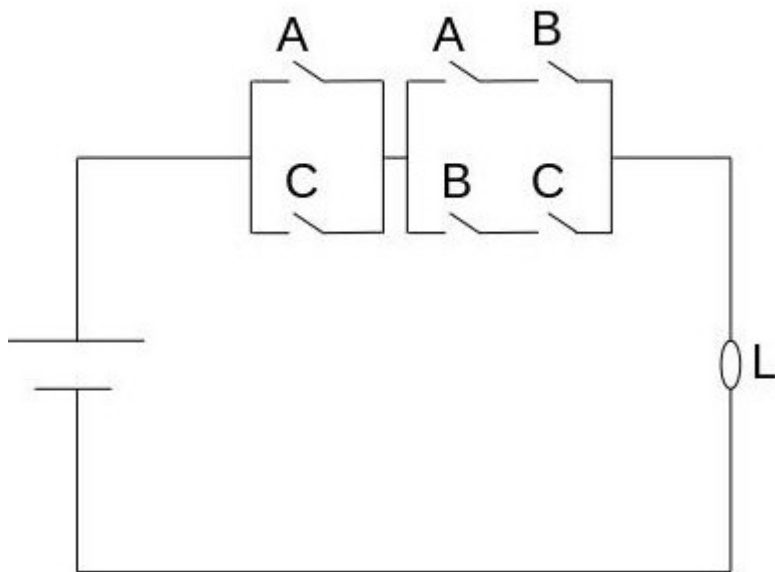
Dada a seguinte função lógica:

$$F(A,B,C,D) = (A + B) * (A + C) * (A + D) + (B * D) + (C \text{ xor } D)$$

Qual o resultado da função quando $F(0,1,0,0)$? Responda **1** para verdadeiro e **0** para falso.

Exercício 9:

Considere o seguinte circuito com interruptores e uma lâmpada L:

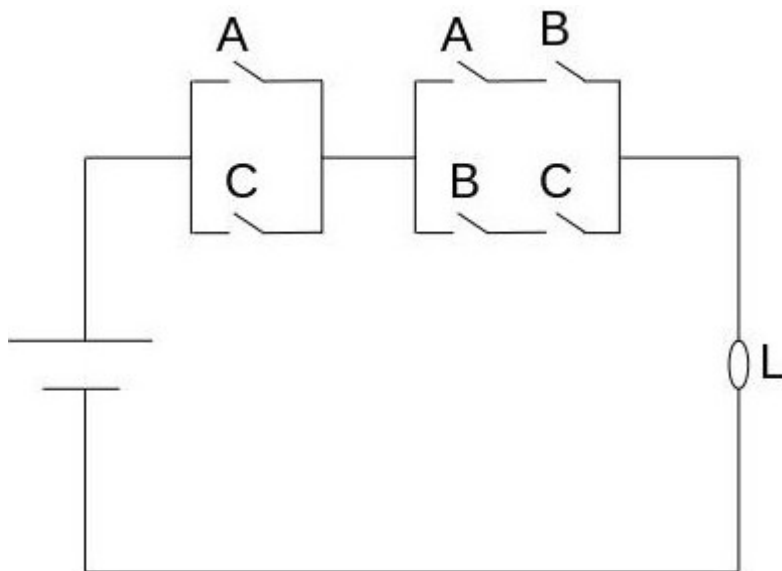


Considere também que o interruptor ligado (conectado) está no estado 1 e desligado (desconectado) no estado 0. Da mesma forma, quando a lâmpada estiver acesa é o estado 1, e desligada o estado 0.

Qual seria a tabela verdade do circuito?

Exercício 10:

Considere o seguinte circuito com interruptores e uma lâmpada L:



Considere também que o interruptor ligado (conectado) está no estado 1 e desligado (desconectado) no estado 0. Da mesma forma, quando a lâmpada estiver acesa é o estado 1, e desligada o estado 0.

Qual seria a tabela verdade do circuito?

