



1

Marcar para revisão

Os sistemas digitais apresentam um comportamento bem-definido baseado em suas tabelas booleanas e que, por sua vez, orientam na montagem dos circuitos lógicos que traçam o comportamento desses sistemas. Para tal, é fundamental o desenvolvimento dos mapas de Karnaugh. Observando o mapa a seguir, é possível definir que a porta lógica definida por ele é uma:

S	A		
		0	1
B			
	0	0	1
	1	1	1

A Porta lógica OU

B Porta lógica NÃO

C Porta lógica E

Questão 1 de 10

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

☐ Em branco (10)

Finalizar exercício



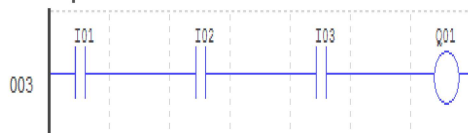
D Porta lógica NÃO OU

E Porta lógica NÃO E

2

Marcar para revisão

A similaridade entre as programações em *ladder* e a tabela booleana permitem que as funções lógicas sejam descritas por programas em *ladder* e lógicas *ladder* se comportem como portas lógicas. Sendo assim, a lógica *ladder* a seguir apresenta o comportamento de uma porta do tipo:



A Porta lógica NÃO OU

B Porta lógica NÃO E

C Porta lógica OU

D Porta lógica E

E Porta lógica NÃO



3

Marcar para revisão

Um controlador será utilizado no processo de automatização de um sistema para controle de trânsito (sinais de pedestres e de carros). Ele será responsável por receber três comandos distintos em suas entradas: um temporizador para controle do tempo de fechamento do sinal para carros; um para controle do tempo de fechamento dos sinais de pedestres; e um para travessia de pedestres com prioridade. Para o projeto do circuito lógico necessário, será necessário montar uma tabela booleana com número de linhas igual a:

☐ A 2☐ B 3☐ C 4☐ D 6☐ E 8

4

Marcar para revisão

Um operador deve inserir, por meio de chaves lógicas (0 ou 1), um valor igual a 32 na entrada de um controlador. Para tal, ele possui cinco chaves lógicas disponíveis para serem acionadas e colocadas em um nível lógico alto (1) ou nível lógico baixo (0). Assim, a sequência que esse operador deverá colocar será:

A 110010

B 100000

C 111000

D 000111

E 101010



5

Marcar para revisão

A programação em FBD envolve a utilização de circuitos lógicos de maneira a permitir que o controlador apresente um comportamento definido pela programação quando suas entradas são

colocadas em nível lógico 0 ou

1. Considerando a tabela  
booleana a seguir, é correto  
afirmar que a porta lógica  
utilizada nesse circuito é uma:

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

A Porta lógica NÃO E

B Porta lógica E

C Porta lógica NÃO

D Porta lógica NÃO OU

E Porta lógica OU



6

Marcar para revisão

No desenvolvimento de um  
circuito lógico para controle do  
sistema de envase de bebidas  
em uma fábrica de água  
mineral, foi montado um projeto  
de circuito digital com portas  
lógicas (FBD) a ser utilizado na

programação de um controlador. A tabela booleana utilizada como base para o projeto possuía 32 linhas, ou seja, 32 combinações possíveis e distintas de suas entradas. Isso significa que o número de entradas utilizadas do controlador é igual a:

A 2

B 5

C 1

D 3

E 4



7

Marcar para revisão

Utilizando-se os postulados de Boole, é possível realizar a simplificação da expressão booleana a seguir para o seguinte resultado:

$$S = \overline{(A + B)}.0$$

A  $S = A$

B  $S = 0$

C  $S = B$

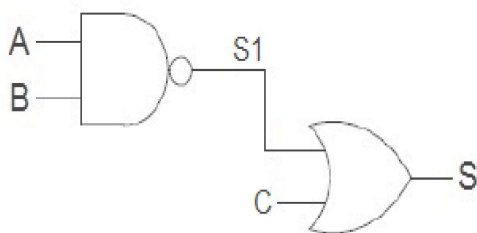
D  $S = 1$

E  $S = \overline{A}$

8

Marcar para revisão

No circuito lógico da figura a seguir, considerando-se a álgebra booleana, é possível dizer que a saída S do circuito apresentará uma expressão lógica do tipo:



A  $S = \overline{A.B.C}$

B  $S = A.B + C$

C  $S = A + B + C$



D  $S = \overline{A + B}$

E  $S = \overline{A \cdot B} + C$

9

Marcar para revisão

Utilizando-se os postulados de Boole, é possível realizar a simplificação da expressão booleana abaixo para o seguinte resultado:

$$S = \overline{(1 + A)} + 1$$

A  $S = 0$

B  $S = A$

C  $S = B$

D  $S = \overline{A}$

E  $S = 1$

10

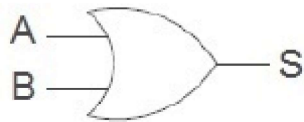
Marcar para revisão

As simplificações booleanas são extensamente utilizadas no desenvolvimento das lógicas





empregadas em circuitos digitais. A partir dessas simplificações é possível definir, por exemplo, que caso a entrada B, de uma porta OU, seja colocada em nível lógico 0, sua saída lógica será sempre:



A  $S = B$

B  $S = A$

C  $S = 1$

D  $S = 0$

E  $S = \overline{A}$

