



### Estudo dirigido: Simplificação por Álgebra de Boole

Caros alunos,

para este assunto (Álgebra de Boole) buscamos por bons vídeos na internet (que não seriam muito diferentes do que nós faríamos em vídeos, mas estes estão com boa qualidade).

Como não são de autoria própria, preferimos não incorporá-los ao SIGAA e no AVA (Moodle). Indicaremos os links para dar os devidos créditos aos autores:

→ O primeiro vídeo é uma curiosidade sobre o George Boole:

[https://www.youtube.com/watch?v=1I6x\\_Hb-5r0](https://www.youtube.com/watch?v=1I6x_Hb-5r0) - **Curiosidade sobre George Boole**

Como este vídeo está com uma narração mais lenta, usamos uma extensão do navegador para assistir de forma mais acelerada. Aproveitamos para passar esta dica: como assistir os vídeos mais acelerados (pode ser muito útil):

<https://www.youtube.com/watch?v=AGr-AoAkvaM> - **Video Sped Controller**

→ Selecionamos um vídeo de um canal que sabemos que é sucesso entre os alunos.

<https://www.youtube.com/watch?v=AvkzMOpMxgY> - **Postulados da Álgebra de Boole (mais resumido)**

Trata-se de um vídeo mais rápido e direto, bom para revisar o assunto.

→ O mesmo assunto do vídeo anterior, mas tratado de forma detalhada (talvez da forma que mostraríamos em sala) é apresentado no vídeo:

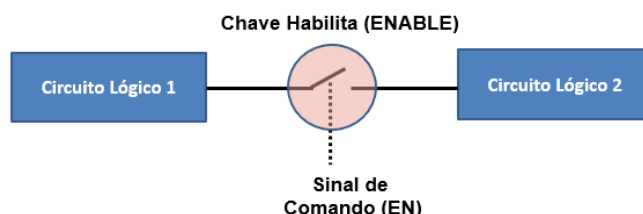
<https://www.youtube.com/watch?v=Wqgug5UWfU4> **Postulados da Álgebra de Boole (mais completo)**

obs. veja a recomendação dada no início dos vídeos.

→ Exemplos de simplificação usando Álgebra de Boole:

<https://www.youtube.com/watch?v=AvkzMOpMxgY> **Exemplos de simplificação usando Álgebra de Boole**

- 1) Uma aplicação prática dos postulados de Boole é a função habilita (ENABLE) frequentemente presente nos circuitos digitais. Esta função tem o objetivo de habilitar um circuito ou ligá-lo ao circuito posterior como ilustra a figura:



O sinal de comando (**EN**) pode ser ativo em 1 ou 0, podendo fechar ou abrir a chave. Descreva, mostrando o circuito e o postulados, como utilizar as portas AND, OR, NAND e NOR como funções de habilita (Veja o livro do TOCCI, Cap 3)

- 2) Simplifique as expressões usando os postulados de Boole. Estes exercícios tem a dificuldade gradativa (são exemplos resolvidos do livro do IDOETA) .

a)  $S = ABC + A\bar{C} + A\bar{B}$

Resposta:  $S = A$

b)  $S = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}C$

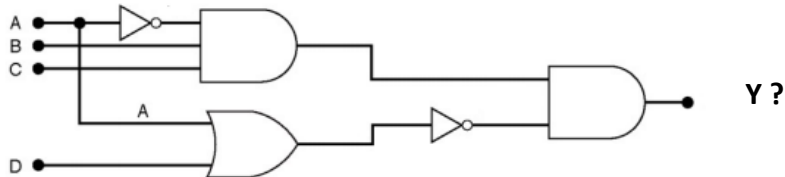
Resposta:  
 $S = \bar{A}\bar{C} + A\bar{B}C$

c)  $S = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$

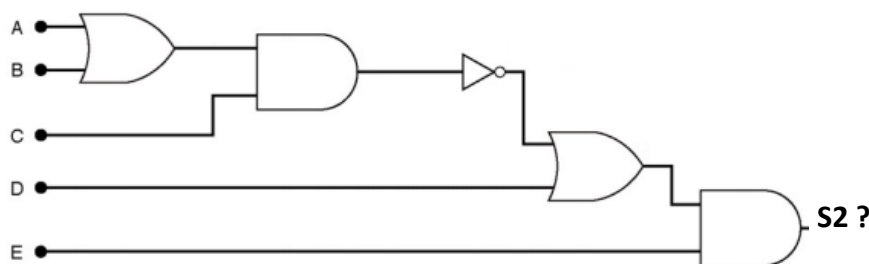
Resposta:  
 $\therefore S = \bar{C} + \bar{A}.B$

3) Simplifique as expressões (usando os postulados de Boole) obtidas no Estudo dirigido anterior sobre funções lógicas e representações (da lista de Exercícios 4 – **Exer4**) e compare os diagramas lógicos, antes e depois da simplificação.

**Exer4 - Q2-c)**



**Exer4 - Q2-d)**



**ED 5- Q3 - a)**

Dec.	Entradas			Saídas	
	A	B	C	S	Y
0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
2	0	1	0	0	0
3	0	1	1	1	0
4	1	0	0	1	1
5	1	0	1	0	1
6	1	1	0	1	1
7	1	1	1	0	0

**ED 5- Q3 - b)**

Dec.	Entradas				Saídas	
	A	B	C	D	S	Y
0	0	0	0	0	1	
1	0	0	0	1	0	
2	0	0	1	0	0	
3	0	0	1	1	1	
4	0	1	0	0	1	
5	0	1	0	1	0	
6	0	1	1	0	1	
7	0	1	1	1	0	
8	1	0	0	0	1	
9	1	0	0	1	1	
10	1	0	1	0	0	
11	1	0	1	1	0	
12	1	1	0	0	1	
13	1	1	0	1	1	
14	1	1	1	0	1	
15	1	1	1	1	0	

### Referências:

- Qualquer livro de Sistemas Digitais ou Eletrônica Digital
- Transparências do professor disponibilizadas
- vídeos na internet.

### Orientações Importantes: O exercício deve ser feito individualmente e a mão!

Para o envio da atividade, deve-se digitalizar as repostas (pode ser foto do celular) e adicioná-las em um documento Word de forma organizada e com a identificação do aluno.

Vídeo explicativo de uma das formas de fazer o procedimento: <https://youtu.be/p3e5WjRsFn8> . Ou use um aplicativo tipo CanScanner, mas não se esqueça da identificação do aluno no documento.

O exercício não será aceito por e-mail, deve ser enviada pela plataforma (combinada) até a hora combinada.

O arquivo pode ser enviado em Word ou PDF.