

Experimento 1

Nome Arthur Mota Furtado

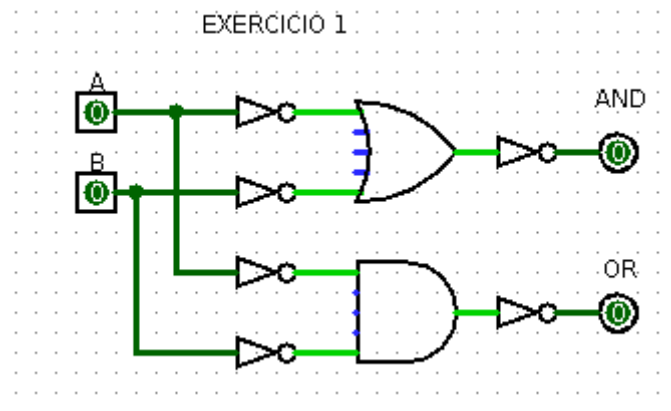
Matrícula 200014935

Questão 1

Segundo o teorema de Morgan, $\sim(A \cdot B) == \sim A + \sim B$, e $\sim(A + B) == \sim A \cdot \sim B$. Logo, ao negativarmos ambos os lados da equação temos que:

$$A \cdot B == \sim(\sim A + \sim B)$$

$$A + B == \sim(\sim A \cdot \sim B)$$



Output:
a b

a b

Output:
b + a

b + a

a	b	x	y
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

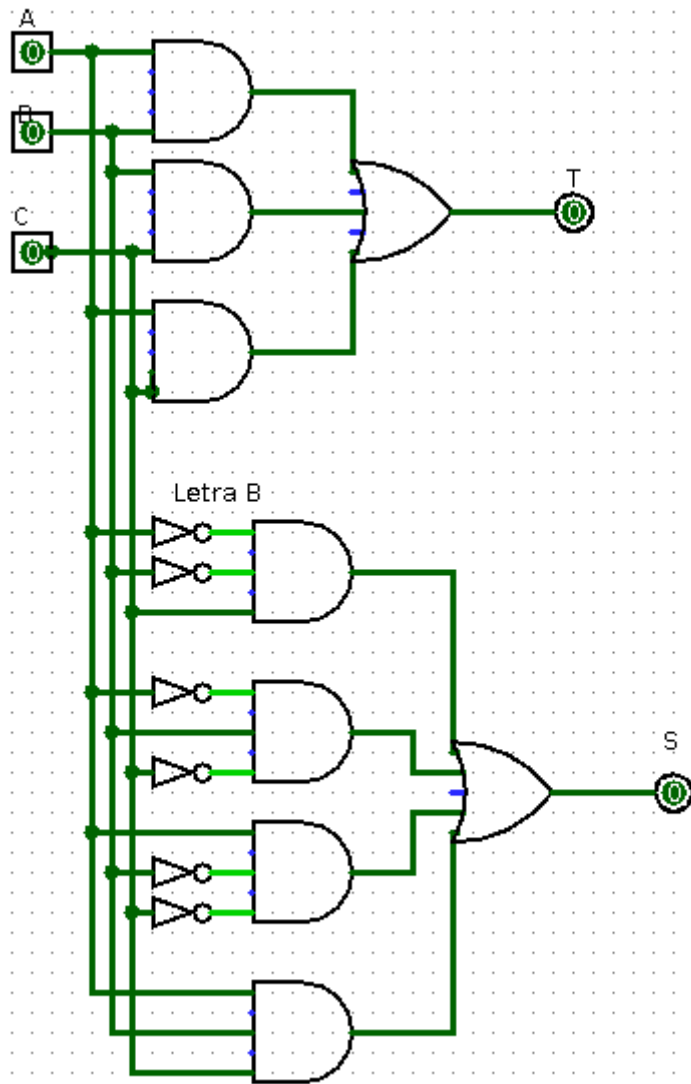
Questão 2

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

A tabela verdade assim representa um somador completo, no qual A, B e C representam as entradas do código, S o resultado na mesma ordem e o T o que será carregado (levado a uma ordem maior). Dessa forma S é 1 se há 1 ou 3 inputs como 1 e T será 1 se tiverem 2 ou 3 inputs como 1

a	b	c	x	y
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

EXERCICIO 2



Output:
 $bc + ac + ab$

Clear

Revert

Enter

Output:

$\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + a\bar{b}\bar{c} + abc$

Questão 3

Nessa questão, eu fiz por partes, primeiro, ao elaborar o circuito que retorna o T, eu descobri, que (extrapolando do teorema de Morgan) a soma dos produtos:

$$AB + AC + BC$$

Pode ser escrita, usando apenas portas NAND como:

$$\sim(\sim(AB)\sim(AC)\sim(BC))$$

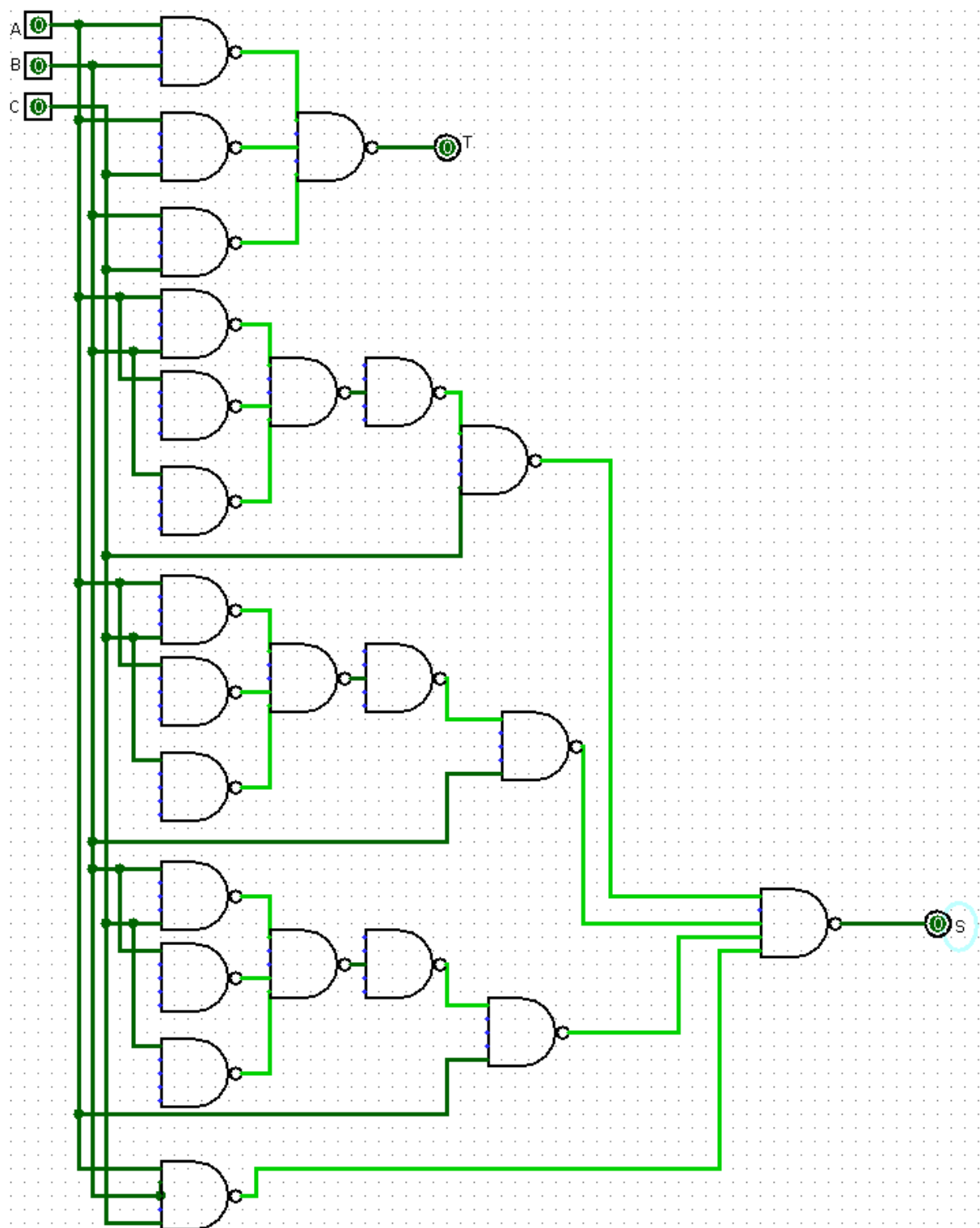
Com isso, consegui fazer o circuito do T. Essa mesma lógica foi utilizada para a elaboração do circuito do S. Porém, devido à existência de negações dentro dos ANDs, aparece a seguinte situação:

$$A + B$$

Que pode ser escrito, apenas com NANDs, como:

$$A + B == \sim(\sim A \sim B \sim(AB))$$

Juntando ambas essas ferramentas, eu consegui extrapolar o circuito de uma somador completo apenas com portas NAND.



a	b	c	x	y
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Output:

$bc + ac + ab$

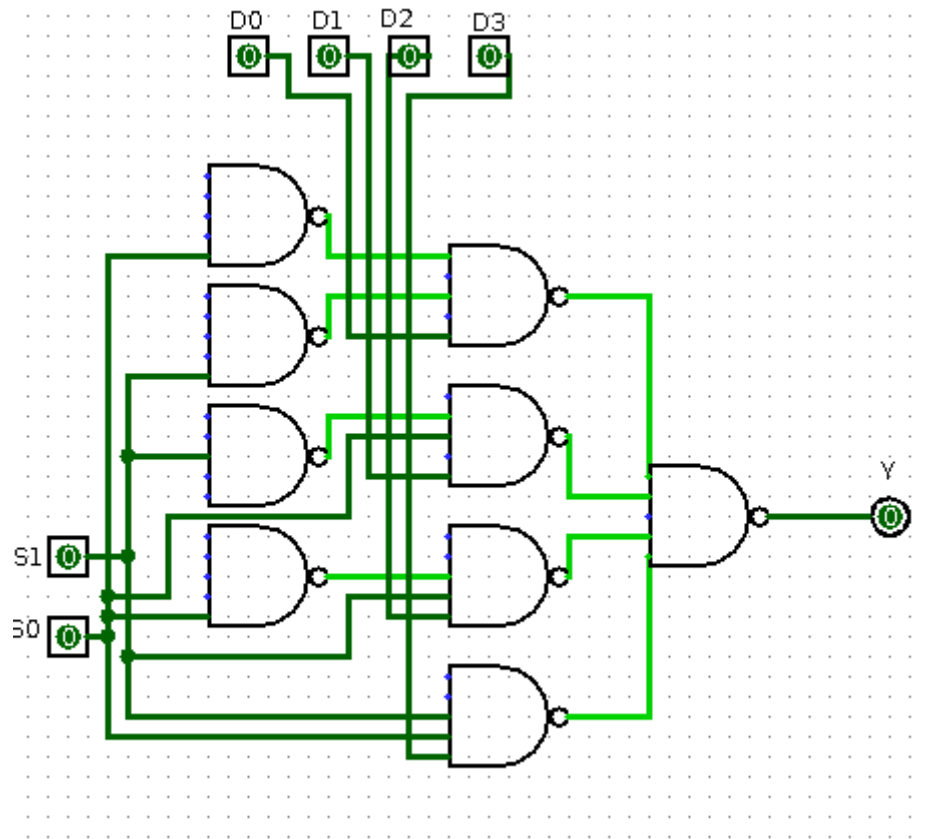
$bc + ac + ab$

Output:

$\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + a\bar{b}\bar{c} + abc$

$\sim a \sim b c + \sim a b \sim c + a \sim b \sim c + a b c$

Questão 4



Output: ▼

$def + ce\bar{f} + b\bar{e}f + a\bar{e}\bar{f}$

Clear Revert Enter

a	b	c	d	e	f	x
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0

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