

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Computación
Campus Tecnológico Local San José



Fundamentos de Organización de Computadoras

Profesor: Rodolfo Mora Zamora

Integrantes:

Ariana Alvarado Molina 2021089068

Tamara Nicole Rodríguez Luna 2021087818

31 de mayo

2021

Tabla de la verdad.

Con 16 combinaciones dadas por las variables abc, donde entre las tres se forman 8 posibles combinaciones en números binarios, sin embargo, son 16 debido a que 8 combinaciones serán con el signo positivo de 0 y las otras 8 combinaciones con un signo negativo de 1. La tercera columna corresponde a los resultados en valores en notación de 4 dígitos, los que tengan signo positivo se mantienen y los que tengan el signo negativo se le aplicará complemento a 2.

s	abc	x y z w
0	000	0 0 0 0
0	001	0 0 0 1
0	010	0 0 1 0
0	011	0 0 1 1
0	100	0 1 0 0
0	101	0 1 0 1
0	110	0 1 1 0
0	111	0 1 1 1
1	000	0 0 0 0
1	001	1 1 1 1
1	010	1 1 1 0
1	011	1 1 0 1
1	100	1 1 0 0
1	101	1 0 1 1
1	110	1 0 1 0
1	111	1 0 0 1

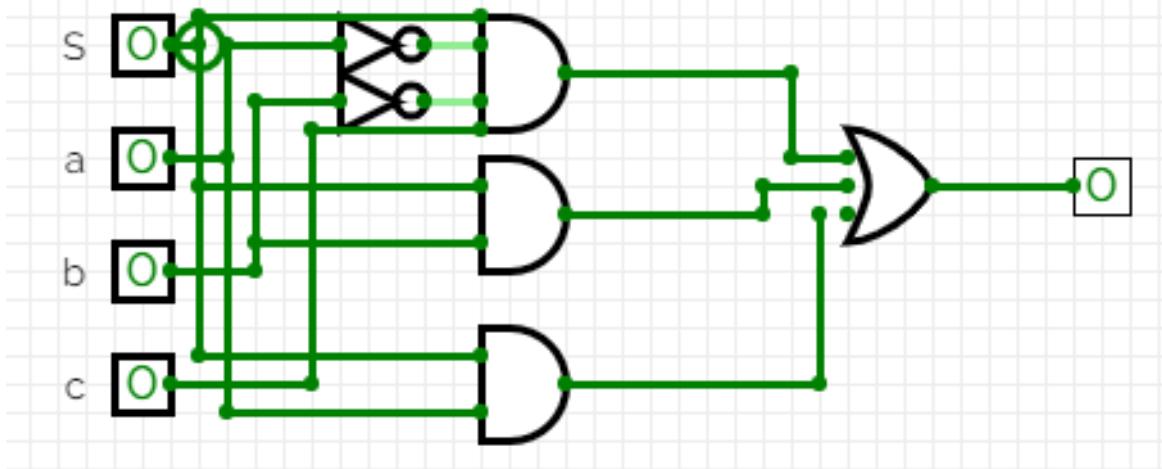
Ecuaciones con sus simplificaciones y diagramas.

Ecuación de la X:

$$X = s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + s\bar{a}bc + s\bar{a}\bar{b}\bar{c} + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + sabc.$$

1. $s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + s\bar{a}bc + s\bar{a}\bar{b}\bar{c} + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + sabc$
2. $s(\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + \bar{a}bc + \bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + abc)$ (Distributiva)
3. $s(\bar{a}(\bar{b}c + b\bar{c} + bc) + a(\bar{b}\bar{c} + \bar{b}c + b\bar{c} + bc))$ (Distributiva)
4. $s(\bar{a}(\bar{b}c + b(\bar{c} + c)) + a(\bar{b}(\bar{c} + c) + b(\bar{c} + c)))$ (Distributiva)
5. $s(\bar{a}(\bar{b}c + b) + a(\bar{b} + b))$ (Complemento, identidad)
6. $s\bar{a}\bar{b}c + sb + sa$ (Distributiva, complemento, identidad)

Ecuación simplificada de la X:

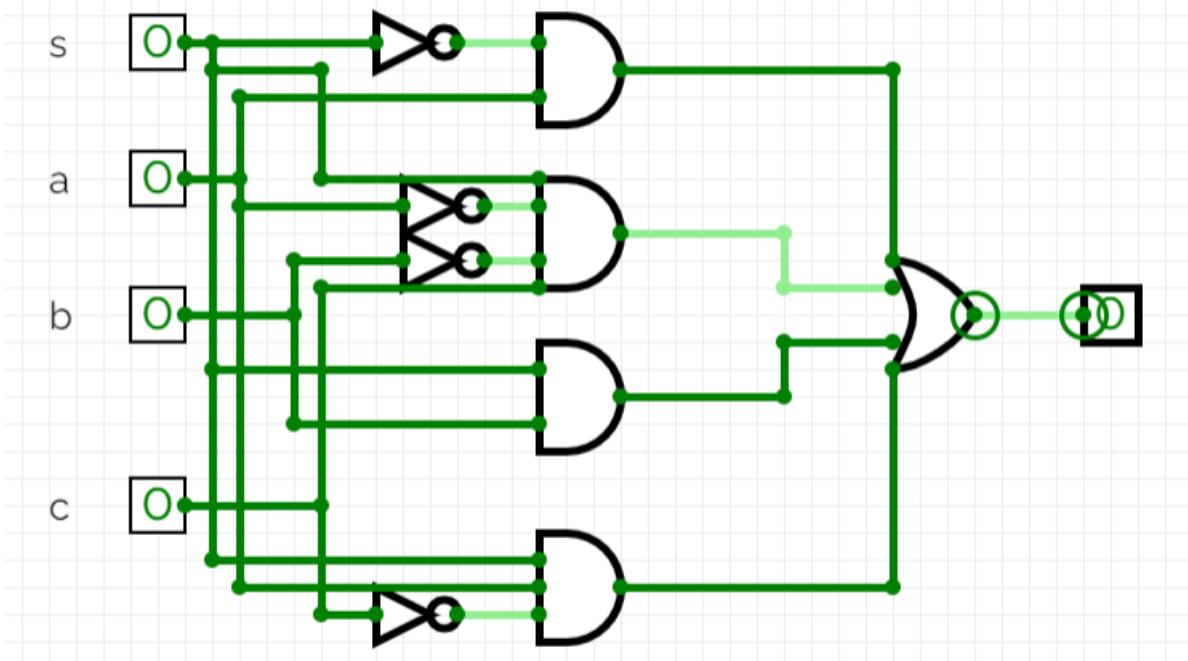


Ecuación de la Y:

$$Y = \bar{s}a\bar{b}\bar{c} + \bar{s}a\bar{b}c + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}\bar{c} + s\bar{a}b\bar{c} + s\bar{a}bc + sab\bar{c}$$

1. $\bar{s}a\bar{b}\bar{c} + \bar{s}a\bar{b}c + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}\bar{c} + s\bar{a}b\bar{c} + s\bar{a}bc + sab\bar{c}$
2. $\bar{s}(a\bar{b}\bar{c} + ab\bar{c} + ab\bar{c} + abc) + s(\bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}b\bar{c} + \bar{a}bc + ab\bar{c})$ (Distributiva)
3. $\bar{s}(a(\bar{b}\bar{c} + \bar{b}c + b\bar{c} + bc)) + s(\bar{b}(\bar{a}c + a\bar{c}) + b(\bar{a}\bar{c} + a\bar{c}))$ (Distributiva)
4. $\bar{s}(a(\bar{b}(\bar{c} + c) + b(\bar{c} + c))) + s(\bar{b}(\bar{a}c + a\bar{c}) + b(\bar{a}(\bar{c} + c)))$ (Distributiva)
5. $\bar{s}(a(\bar{b} + b)) + s(\bar{b}(\bar{a}c + a\bar{c}) + b\bar{a})$ (Complemento, identidad)
6. $\bar{s}a + s\bar{b}\bar{a}c + sa\bar{c} + sb\bar{a}$ (Complemento, identidad)
7. $\bar{s}a + s(\bar{b}\bar{a}c + a\bar{c} + b\bar{a})$ (Distributiva)
8. $\bar{s}a + s(\bar{a}(\bar{b}c + b) + a\bar{c})$ (Distributiva)
9. $\bar{s}a + s\bar{a}\bar{b}c + sb + sa\bar{c}$ (Distributiva)

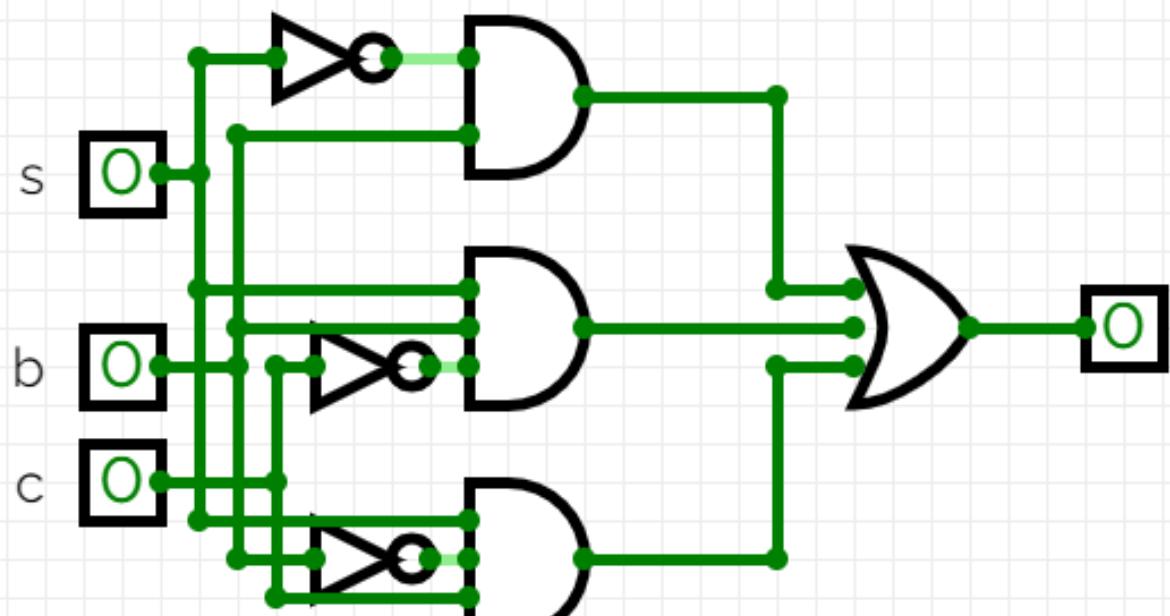
Diagrama de la ecuación simplificada de la Y:



Ecuación de la Z:

$$\begin{aligned}
 Z &= \bar{s}\bar{a}b\bar{c} + \bar{s}\bar{a}bc + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + sab\bar{c} + sab\bar{c} \\
 1. \quad &\bar{s}\bar{a}b\bar{c} + \bar{s}\bar{a}bc + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}b\bar{c} + sab\bar{c} && (\text{Distributiva}) \\
 2. \quad &\bar{s}(\bar{a}b\bar{c} + \bar{a}bc + ab\bar{c} + abc) + s(\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + ab\bar{c} + ab\bar{c}) && (\text{Distributiva}) \\
 3. \quad &\bar{s}(\bar{a}(b\bar{c} + bc) + a(b\bar{c} + bc)) + s(\bar{c}(\bar{a}b + ab) + c(\bar{a}\bar{b} + ab)) && (\text{Distributiva}) \\
 4. \quad &\bar{s}(\bar{a}(b(\bar{c} + c) + a(b(\bar{c} + c))) + s(\bar{c}(b(\bar{a} + a) + c(\bar{b}(\bar{a} + a))) && (\text{Distributiva}) \\
 5. \quad &\bar{s}\bar{a}b + \bar{s}ab + s\bar{c}b + sc\bar{b} && (\text{Complemento, identidad}) \\
 6. \quad &\bar{s}(\bar{a}b + ab) + s\bar{c}b + sc\bar{b} && (\text{Distributiva}) \\
 7. \quad &\bar{s}(b(\bar{a} + a) + s\bar{c}b + sc\bar{b} && (\text{Distributiva}) \\
 8. \quad &\bar{s}(b(1) + s\bar{c}b + sc\bar{b} && (\text{Complemento}) \\
 9. \quad &\bar{s}b + s\bar{c}b + sc\bar{b} && (\text{identidad})
 \end{aligned}$$

Diagrama de la ecuación simplificada de la Z:



Ecuación de la W:

- $$W = \bar{s}\bar{a}\bar{b}c + \bar{s}\bar{a}bc + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}bc + sab\bar{c} + sabc$$
1. $\bar{s}\bar{a}\bar{b}c + \bar{s}\bar{a}bc + \bar{s}ab\bar{c} + \bar{s}abc + s\bar{a}\bar{b}c + s\bar{a}bc + sab\bar{c} + sabc$ (Distributiva)
 2. $\bar{s}(\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}bc + ab\bar{c} + abc) + s(\bar{a}\bar{b}c + \bar{a}bc + ab\bar{c} + abc)$ (Distributiva)
 3. $\bar{s}(\bar{a}(\bar{b}c + bc) + a(\bar{b}c + bc)) + s(\bar{a}(\bar{b}c + bc) + a(\bar{b}c + bc))$ (Distributiva)
 4. $\bar{s}(\bar{a}(c(\bar{b} + b) + a(c(\bar{b} + b)) + s(\bar{a}(c(\bar{b} + b) + a(c(\bar{b} + b))$ (Distributiva)
 5. $\bar{s}\bar{a}c + \bar{s}ac + s\bar{a}c + sac$ (Complemento, identidad)
 6. $\bar{s}(\bar{a}c + ac) + s(\bar{a}c + ac)$ (Distributiva)
 7. $\bar{s}(c(\bar{a} + a) + s(c(\bar{a} + a))$ (Distributiva)
 8. $\bar{s}c + sc$ (Complemento, identidad)
 9. $c(\bar{s} + s)$ (Distributiva)
 10. c (Complemento, identidad)

Diagrama de la ecuación simplificada de la W:

