



**Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Departamento de Eletrônica Aplicada**

EEA-21

2º Experiência

Análise e síntese de funções combinacionais de múltiplas saídas

COMP 25

Componentes do Grupo:

Cauê Marçal Guimarães

Daniel Araujo Cavassani

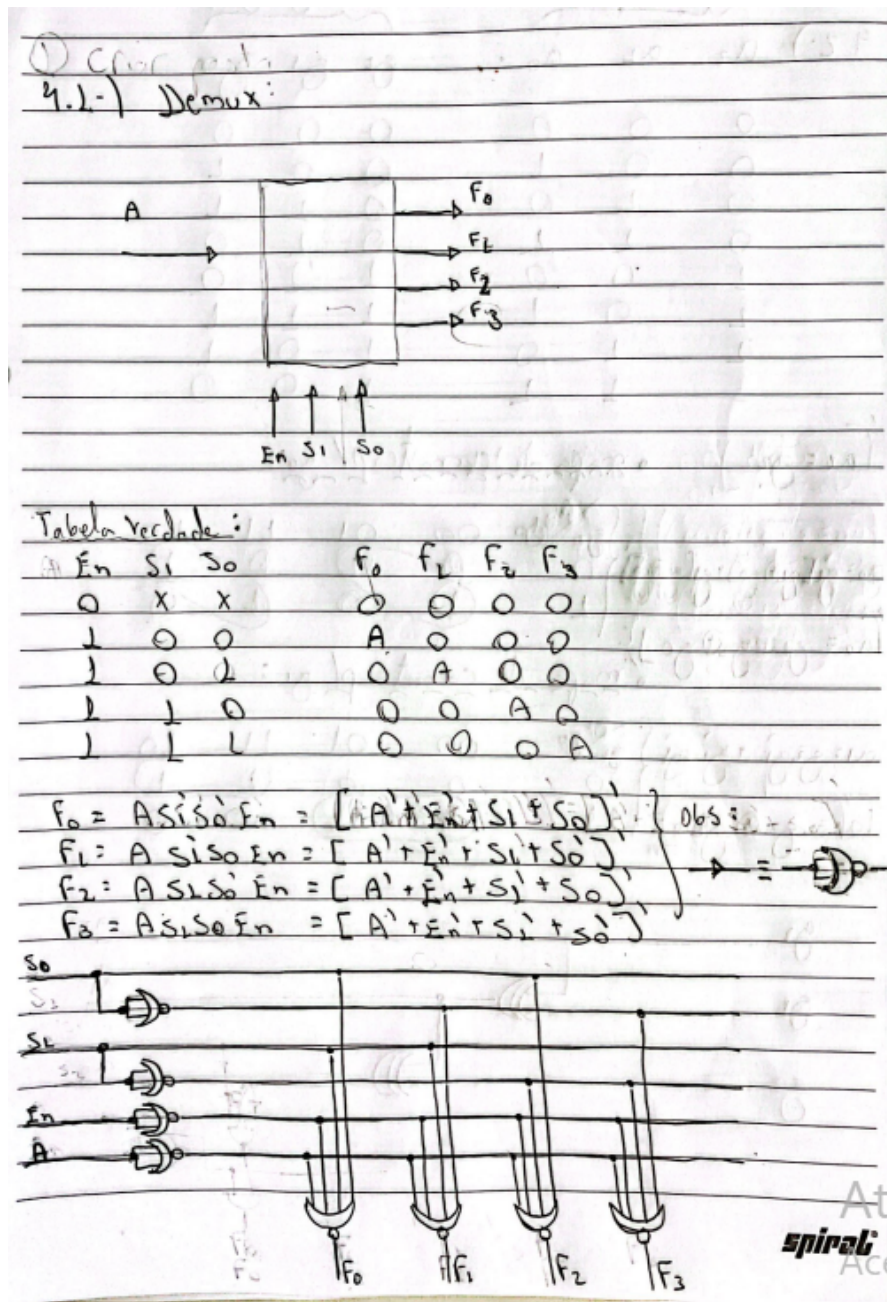
Professores:

Rogério Ferraz de Camargo

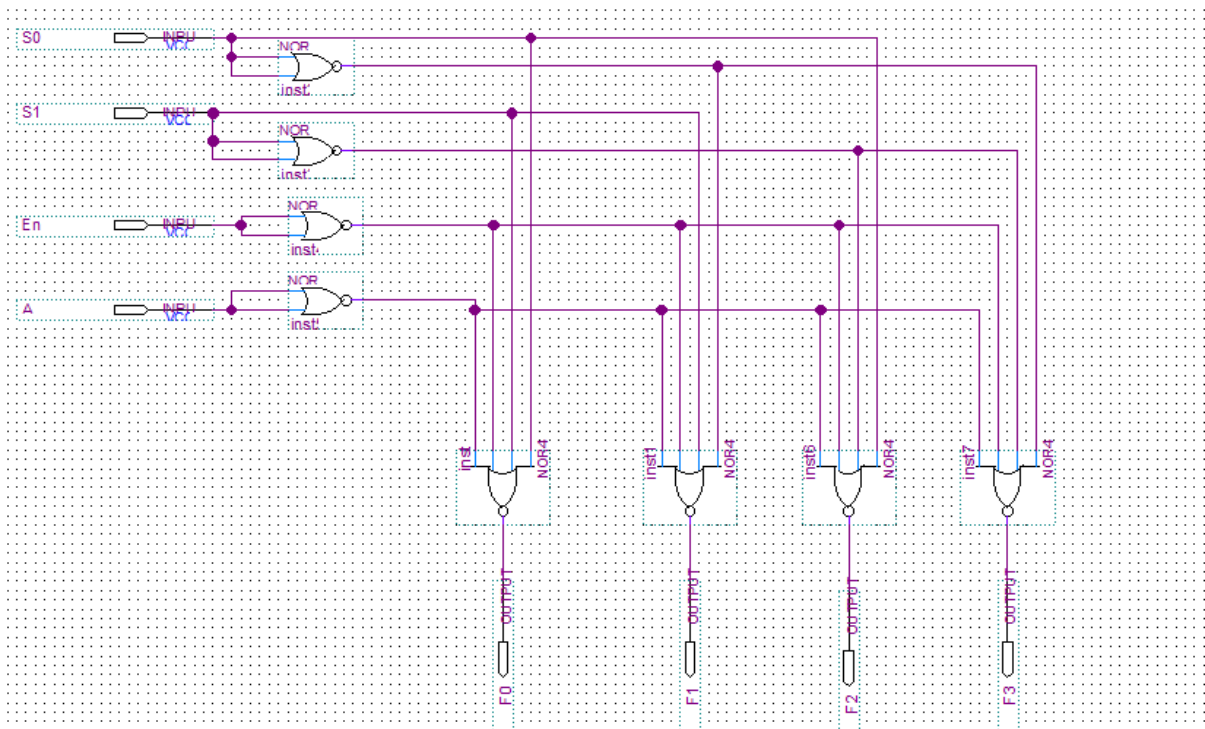
Osamu Saotome

4.1

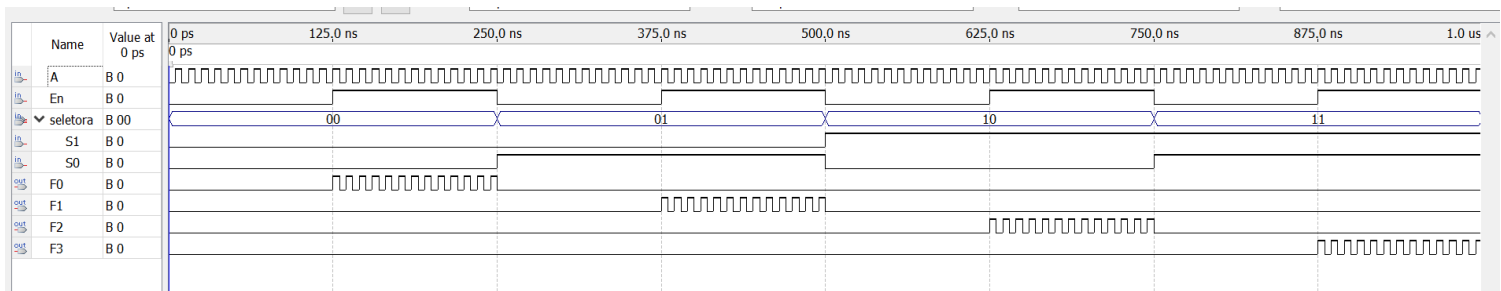
Resolução:



Circuito Quartus:



Simulação: sendo A a entrada, En a entrada de habilitação, S0 e S1 as seletoras, e F0, F1, F2, F3 as saídas. (a simulação funcionou como esperado)



4.2

Resolução:

Binário pura código Gray

4.2.)	$a_2 - a_1$	a_0	g_2	g_1	g_0
	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	1
	0	1	0	1	1
	0	1	1	1	0
	1	0	0	1	0
	1	0	1	1	1
	1	1	0	1	1
	1	1	1	0	0

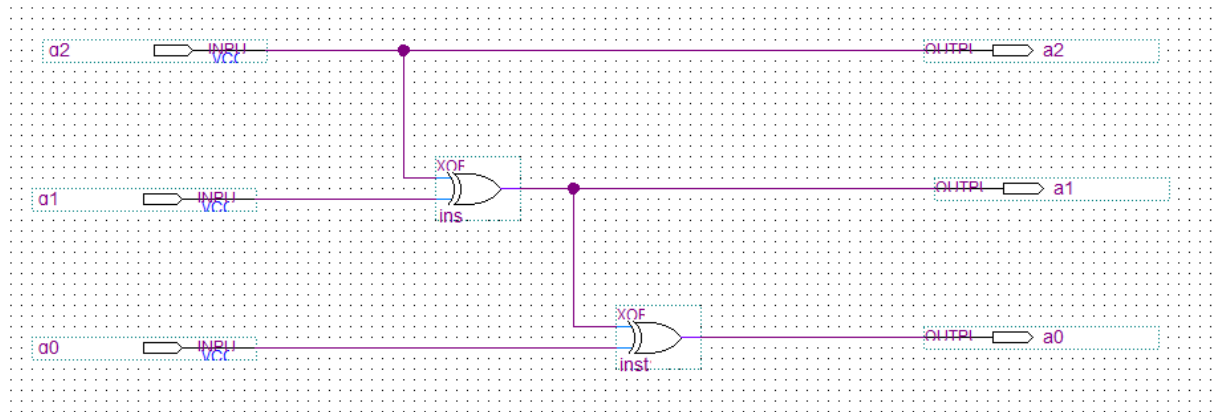
$f_{a_2} = g_2$ • mapa de Karnaugh p/ a_0 :

$a_0 = g_1 \oplus g_2$ • mapa de Karnaugh p/ a_1 :

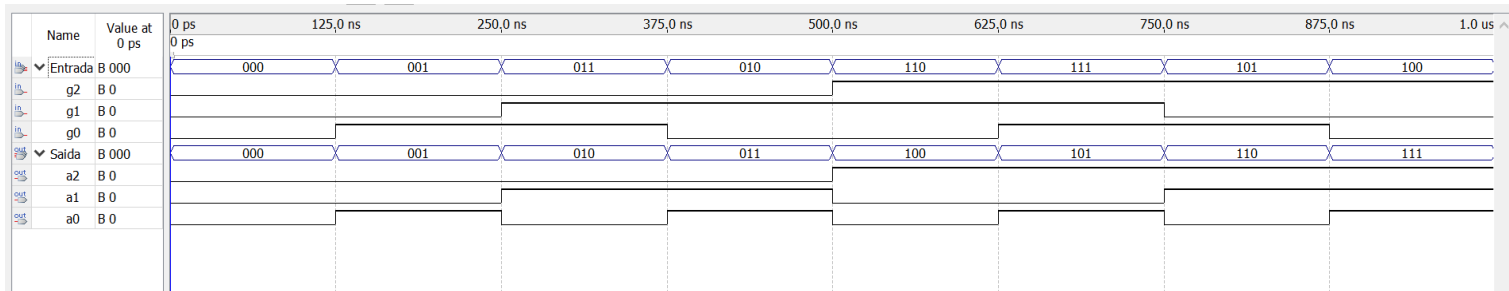
$a_1 = g_1 \oplus g_2$ • mapa de Karnaugh p/ a_2 :

$a_2 = g_1 \oplus g_2$

Circuito Quartus:



Simulação: sendo g2, g1, g0 a entrada, e a2, a1, a0 a saída. (a simulação funcionou como esperado)



4.3

Resolução:

Q4.3 DECOD 3x8

• Tab. Vdd.

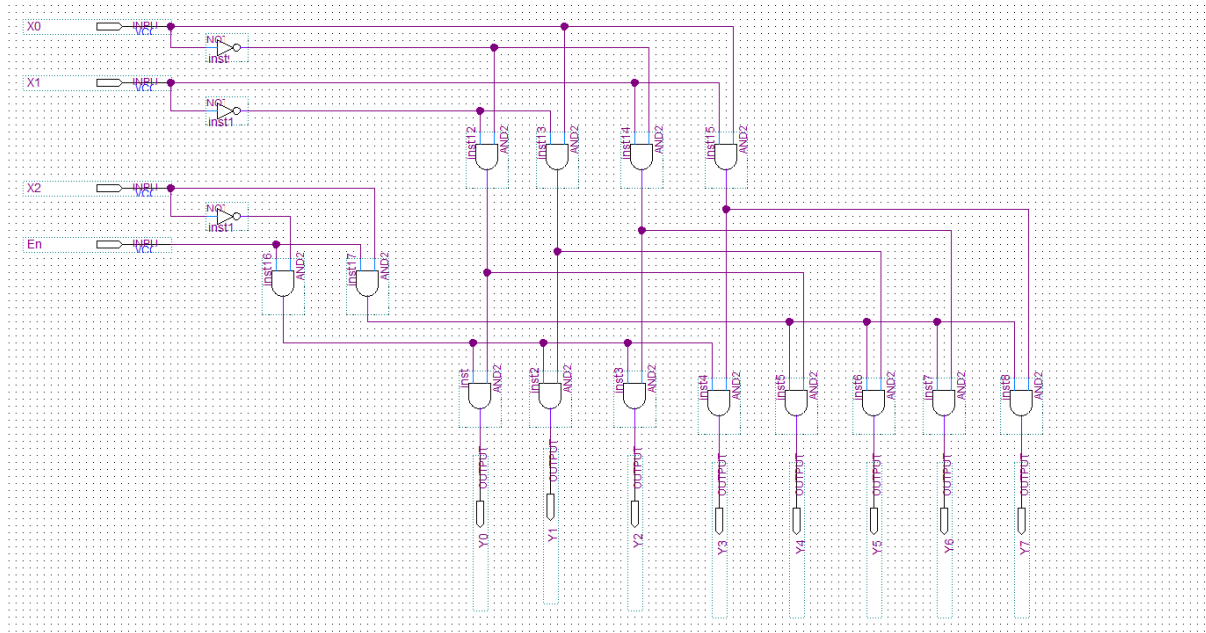
x_2	x_1	x_0	E_n	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

• Expressões

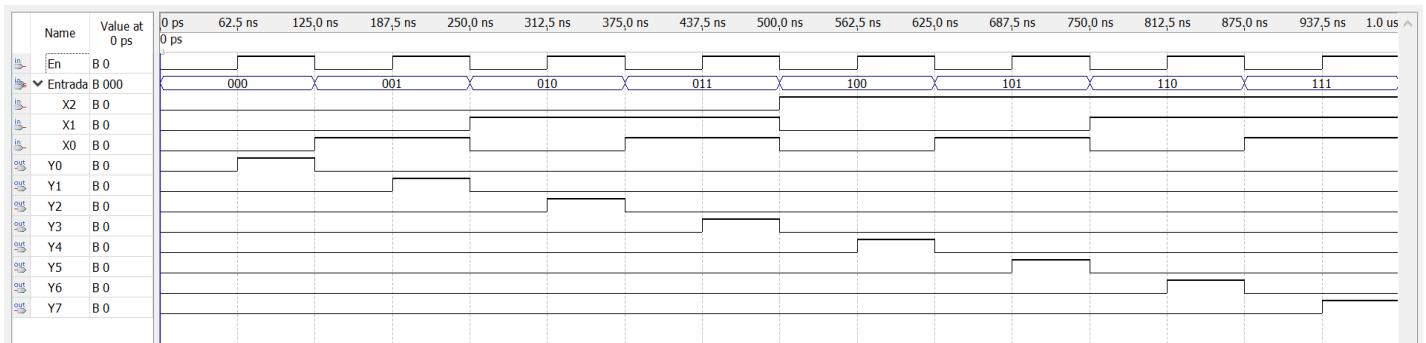
$$\left\{ \begin{array}{l} Y_0 = E_n \cdot \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 \\ Y_1 = E_n \cdot \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0 \\ Y_2 = E_n \cdot \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 \\ Y_3 = E_n \cdot \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} Y_4 = E_n \cdot x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 \\ Y_5 = E_n \cdot x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0 \\ Y_6 = E_n \cdot x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 \\ Y_7 = E_n \cdot x_2 \cdot x_1 \cdot x_0 \end{array} \right.$$

• Esquema

Circuito Quartus:



Simulação: sendo, X2, X1, X0 as entradas, En a entrada de habilitação, e Y0, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7 as saídas. (a simulação funcionou como esperado)



4.4

Resolução:

Q 4.4 | PRIORITY
COD 4x2

Tab. V.H.

x_3	x_2	x_1	x_0	A	y_1	y_0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	X	1	0	1
0	1	X	X	1	1	0
1	X	X	X	1	1	1

Expressões minimizadas na forma de Produto de Somas

Obs: Notemos que $A=0$ em somente 1 caso.]

Consideremos então os seguintes mapas de Karnaugh:

y_1

x_1x_0	00	01	11	10
y_3y_2	00	0	0	0
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

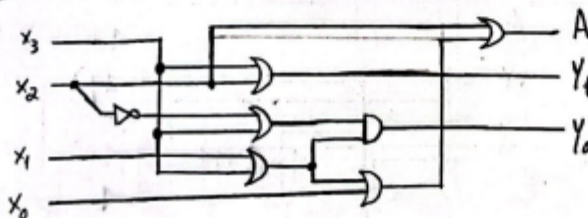
y_0

x_1x_0	00	01	11	10
y_3y_2	00	0	0	1
01	0	0	0	0
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

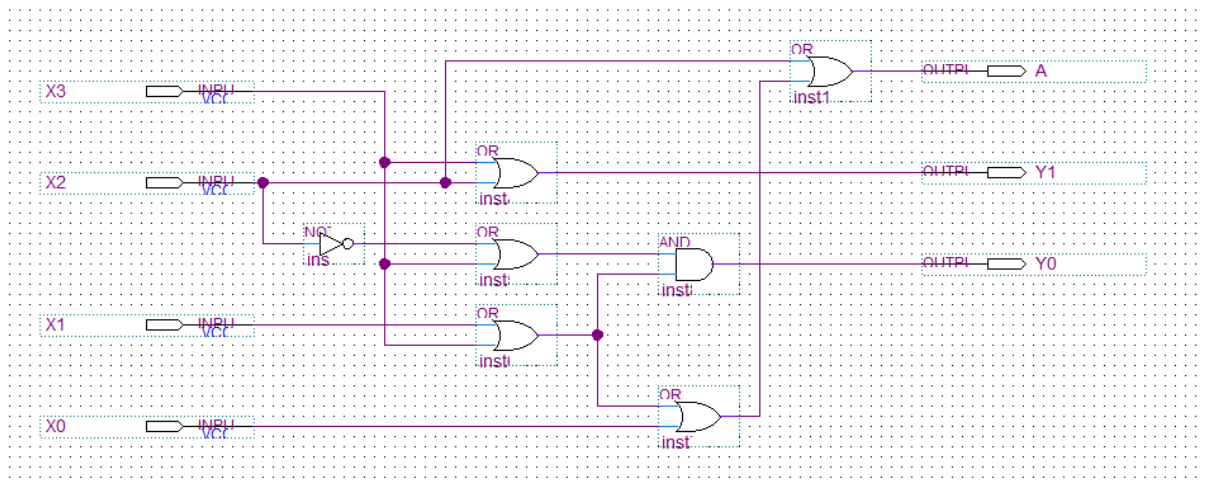
Logo:

$$\begin{cases} A = (\bar{x}_3 + x_2 + x_1 + x_0) \\ y_1 = (x_3 + x_2) \\ y_0 = (x_3 + x_1) \cdot (x_3 + \bar{x}_2) \end{cases}$$

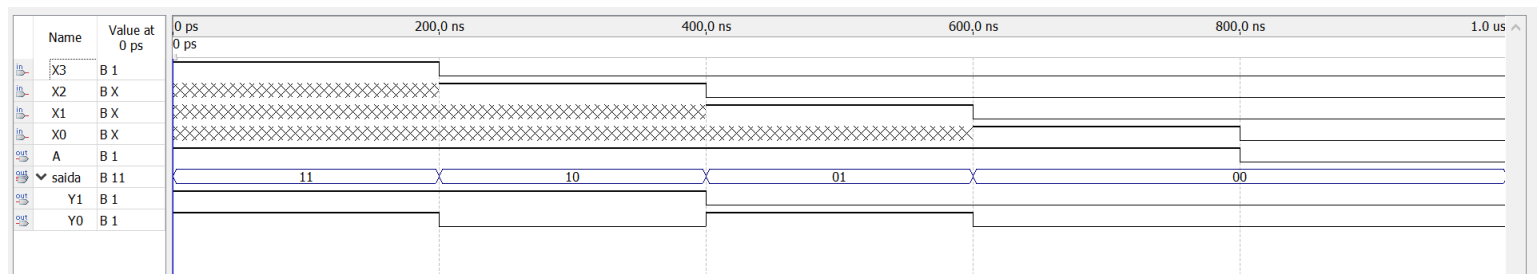
Esquema:



Circuito Quartus:



Simulação: (a simulação funcionou como esperado)



4.5

Resolução:

Q4.5 | PRIORITY COD 8x3

• Tomemos a Tab. Vdd. do Bloco H

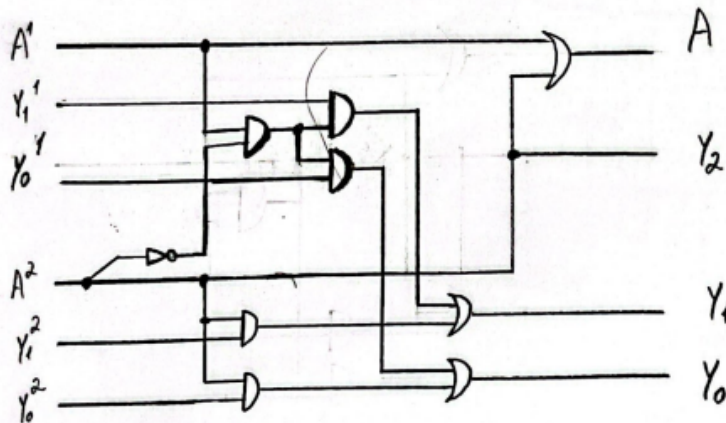
Y_1^2	Y_0^2	Y_1^1	Y_0^1	A^2	A^1	A	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	x	x	0	1	1	0	Y_1^1	Y_0^1
x	x	x	x	1	x	1	1	Y_1^2	Y_0^2

• Expressões:

$$\begin{cases} \bullet Y_2 = A^2 \\ \bullet Y_1 = \overline{A^2} \cdot A^1 \cdot Y_1^1 + A^2 \cdot Y_1^2 \\ \bullet Y_0 = \overline{A^2} \cdot A^1 \cdot Y_0^1 + A^2 \cdot Y_0^2 \end{cases}$$

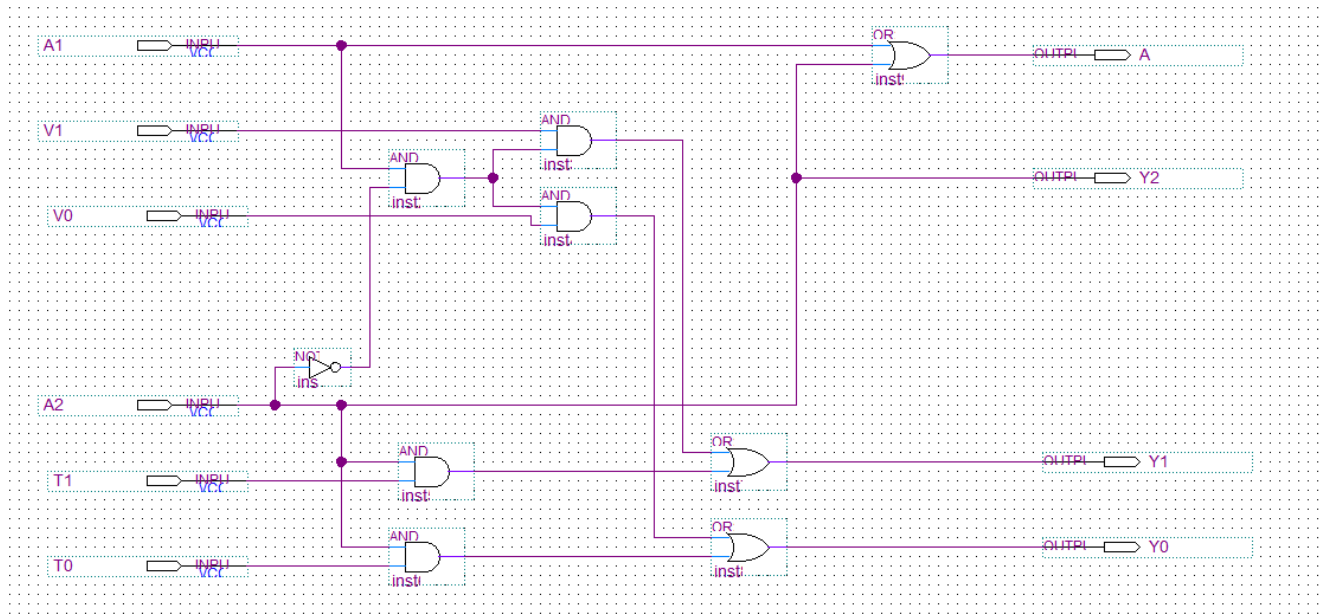
$$\bullet A = A^2 + A^1$$

• Esquema do Bloco H :

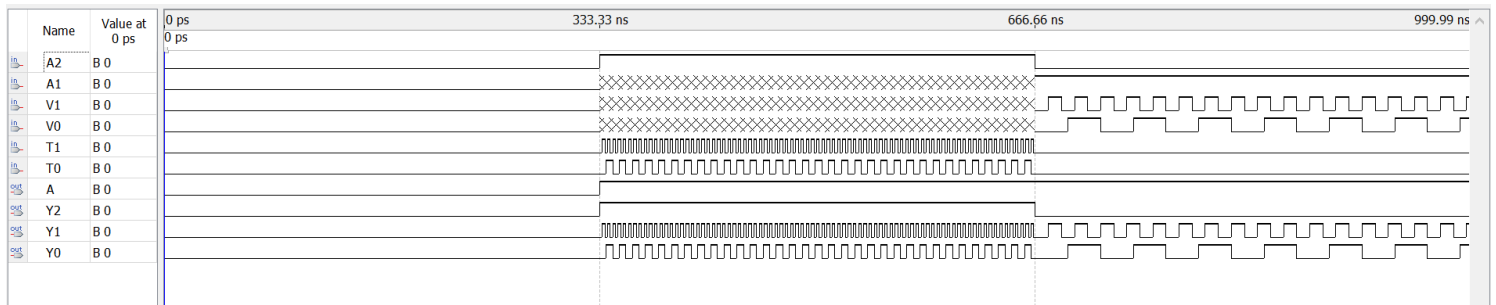


Ativar o W
Acesse Config

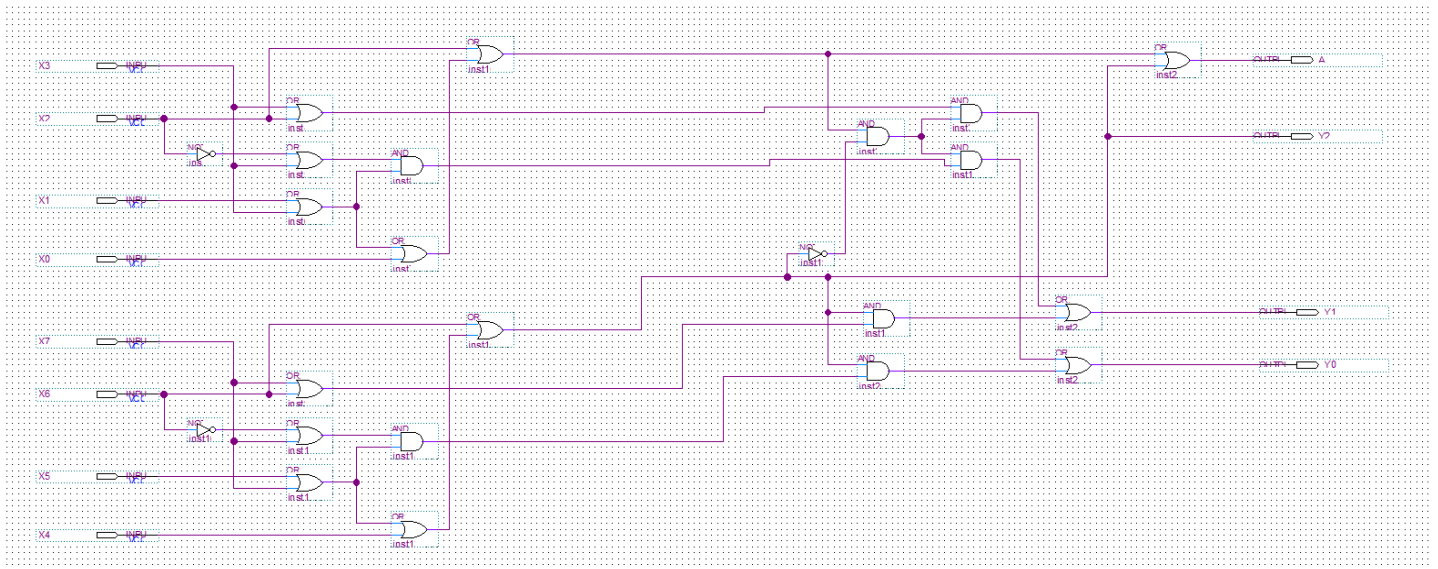
Circuito Quartus bloco H:



Simulação bloco H: (a simulação funcionou como esperado)



Circuito Quartus completo:



Simulação circuito completo: (a simulação funcionou como esperado)

