

Informe previo Práctica-3

Apellidos y nombre: Arman Culléll Martínez Grupo: 31

Pregunta 1

a)

X	0	1
0	0	0
1	0	1

b)

* Al tener el full

$$w_3 = x_1 x_0 y_1 y_0$$

$$w_2 = x_1 \bar{x}_0 y_1 + x_1 y_1 \bar{y}_0$$

$$w_1 = x_1 y_1 \bar{y}_0 + x_1 \bar{x}_0 y_0 + \bar{x}_1 x_0 y_1 + x_0 y_1 \bar{y}_0$$

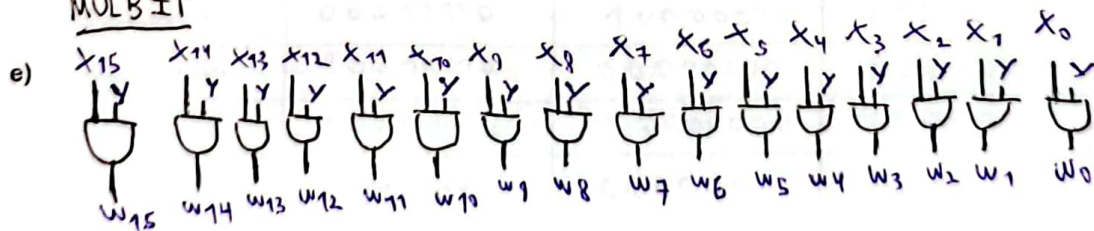
$$w_0 = y_0 y_1$$

c) No, no existe, debido a que en binario las multiplicaciones se pueden representar con un solo dígito, tal como se puede ver en la tabla del apartado a).

$x_1 x_0$	$y_1 y_0$	$w_3 w_2 w_1 w_0$
00	00	0000
00	01	0000
00	10	0000
00	11	0000
01	00	0001
01	01	0010
01	10	0011
01	11	0000
10	00	0010
10	01	0100
10	10	0110
10	11	0000
11	00	0011
11	01	0011
11	10	0110
11	11	1001

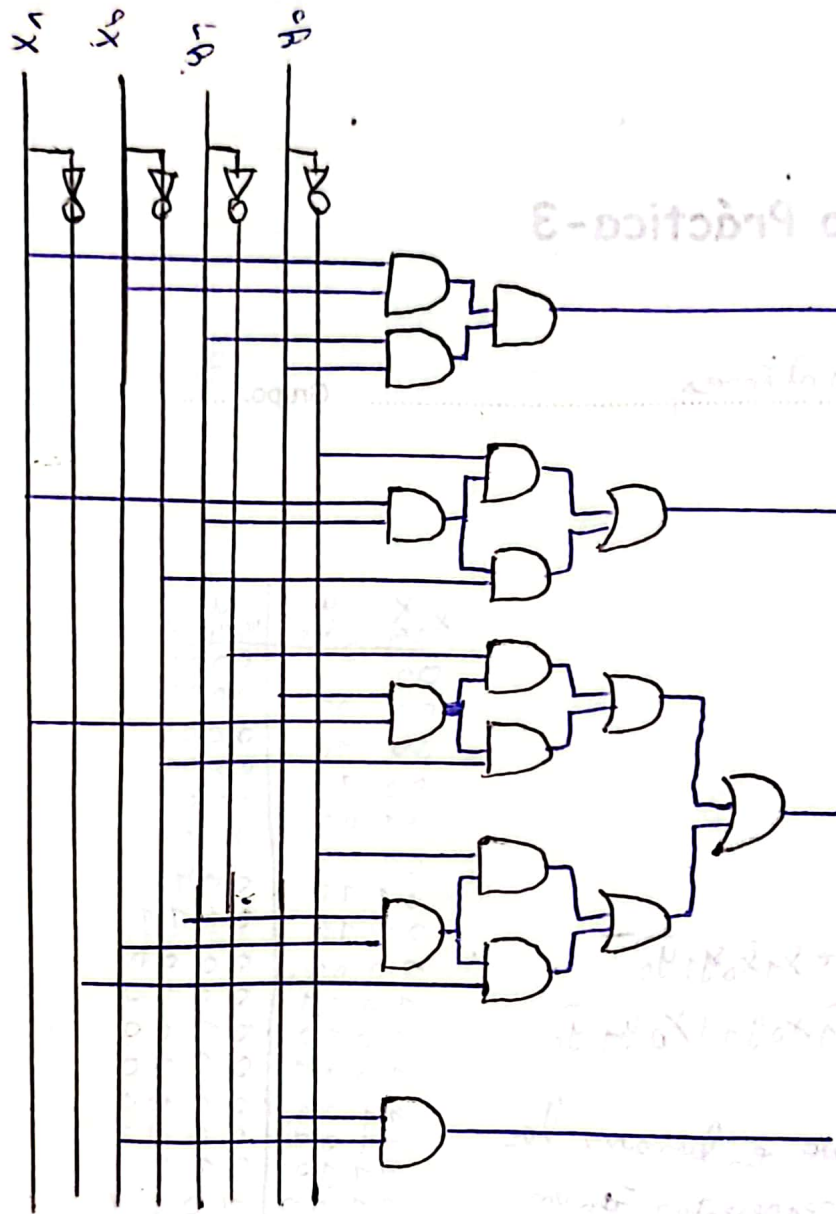
d) El valor del producto de $X \cdot Y$ se puede representar con 16 bits.

MULT



f) Todos tienen el mismo tiempo de propagación, el de una And-2. Lo parejo entrada-salida es el de And-2.

Pregunta 1. b) BitBit



Pregunta 2

a) $X = 1101_2 = 13$

$13 \cdot 11 = 143$

$Y = 1011_2 = 11$

La multiplicación es correcta

$W = 10001111_2 = 143$

b) $23 \cdot 17 = 391$

$X = 23 = 10111_2$

$Y = 17 = 10001_2$

$W = 110000111_2 = 391$

La multiplicación es correcta

$$\begin{array}{r} 10111 \\ \times 10001 \\ \hline 10111 \\ 00000 \\ 00000 \\ 00000 \\ 00000 \\ + 10111 \\ \hline 110000111 \end{array}$$

Pregunta 3

Estado inicial		$W(0) =$ 00000000	$D(0) =$ 00010110	$B(0) =$ 01001101
Iteración / ciclo j	$M =$ $MULBit(D(j), B(j) < 0 >)$	$W(j+1) =$ $ADD(W(j), M)$	$D(j+1) =$ $SL-1(D(j))$	$B(j+1) =$ $SRL-1(B(j))$
0	00010110	00010110	00101100	00100110
1	00000000	00010110	01011000	00010011
2	01011000	01101110	10110000	00001001
3	10110000	00011110	01100000	00000100
4	00000000	00011110	11000000	00000010
5	00000000	00011110	10000000	00000001
6	10000000	10011110	00000000	00000000
7	00000000	10011110	00000000	00000000
Resul. Final W		10011110	00000000	00000000

¿Cuál es el resultado correcto de la multiplicación, $W_u = X_u \times Y_u$?

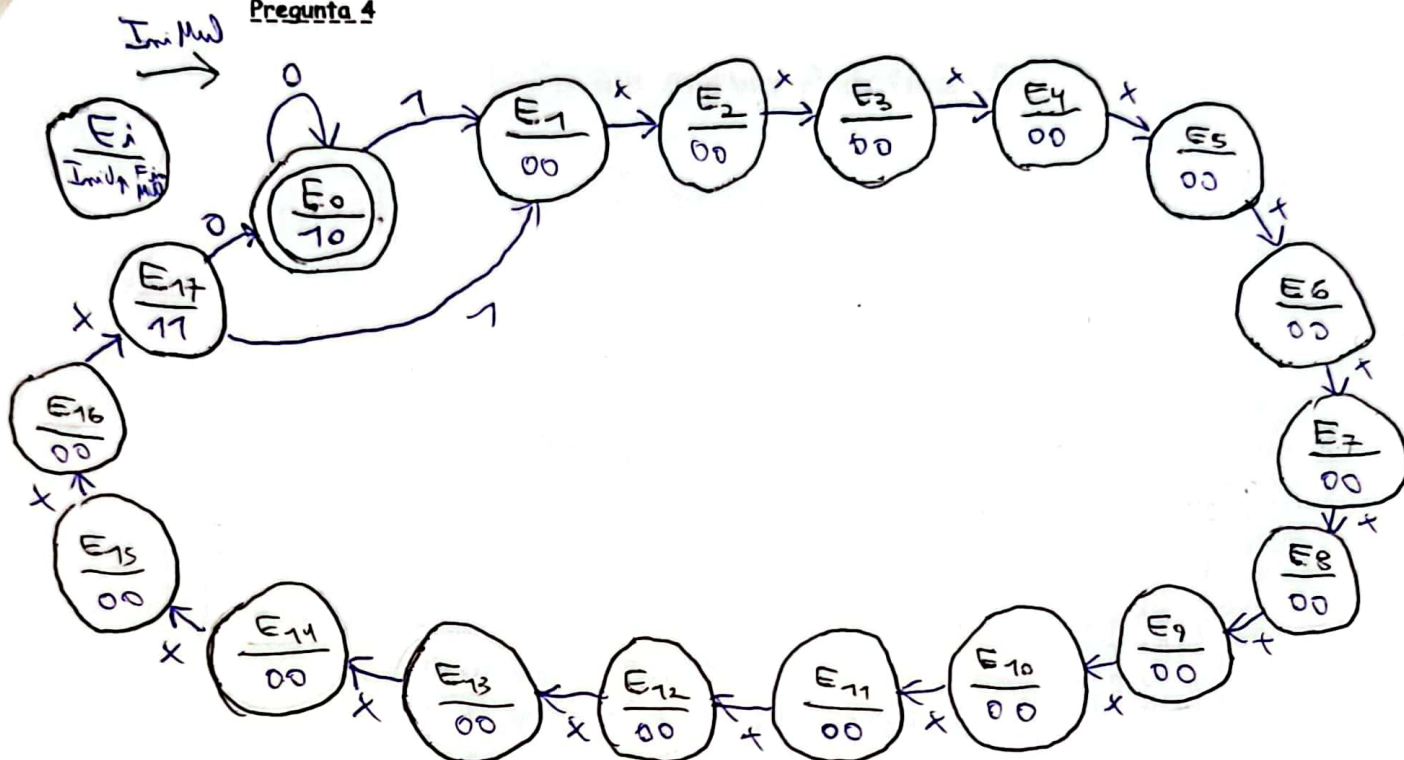
$W_u = 1694$ $10011110_2 = 78$

¿Los 8 bits que se obtienen como resultado del algoritmo anterior, representan el resultado correcto de la multiplicación? No, $78 \neq 1694$

¿Por qué?

Porque algunos resultados no son representables solo con 8 bits

Pregunta 4



Pregunta 5

ROM Q+MUL																
Q	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
MUL	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
Q	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F

ROM OutMUL																
Q	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
MUL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F

Pregunta 6

a) $REG \Rightarrow X \cdot y \Rightarrow ADD \Rightarrow MUX \Rightarrow REG$
(SL) (ADD)

b) $T_c = 100 + 20 + 670 + 70 + 20 + 20 = \underline{780 \text{ ns}}$

Pregunta 5

Q	Ini UP	Q ⁺	
0x00	1	0	ROM OutMUL
0x01	0	0	
0x02	0	0	
0x03	0	0	
0x04	0	0	
0x05	0	0	
0x06	0	0	
0x07	0	0	
0x08	0	0	
0x09	0	0	
0x0A	0	0	
0x0B	0	0	
0x0C	0	0	
0x0D	0	0	
0x0E	0	0	
0x0F	0	0	
0x10	0	0	
0x11	1	1	

Q	Ini MUL	Q ⁺	
0x00	0	0x00	ROM Q+MUL
0x01	1	0x01	
0x02	X	0x02	
0x03	X	0x03	
0x04	X	0x04	
0x05	X	0x05	
0x06	X	0x06	
0x07	X	0x07	
0x08	X	0x08	
0x09	X	0x09	
0x0A	X	0x0A	
0x0B	X	0x0B	
0x0C	X	0x0C	
0x0D	X	0x0D	
0x0E	X	0x0E	
0x0F	X	0x0F	
0x10	X	0x10	
0x11	1	0x00	
0x12	0	0x01	