

SOLUCIÓN

Ejercicio 1

- a) $A = 0110100$
 $B = 1101001$

$$-A = 1001100 = (1001011+1)$$

$$X = B - A = 1101001 + 1001100 = 0110101$$

Resultado NO válido, hay cambio de signo del resultado: sumando dos negativos da resultado positivo (o también se puede ver que solo hay Carry out y no Carry in en el bit más significativo)

- b) A en magnitud y signo, bit de signo es s=0, positivo
110100,1101001 muevo la coma hasta el primer uno: 1,101001101001 son 5 lugares
 $e-15=5 \rightarrow e=20 \rightarrow e=10100$
 $f=10100110$
error en binario=0,0001001

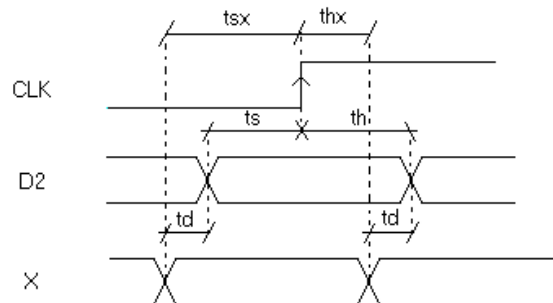
Ejercicio 2

- a) El peor camino se puede elegir entre cualquiera de los que incluyen la compuerta Exor
 $T1 = t_{pmax} + t_{dmax} + t_s$
 $f_{max} = 1/T1$

- b) Las restricciones de tiempo para X están dadas por la entrada D2 (ver diagrama):

$$tsx > t_{dmax} + t_s$$

$$thx > th - t_{dmin}$$



SOLUCIÓN

Problema 2

Diagrama de Estados

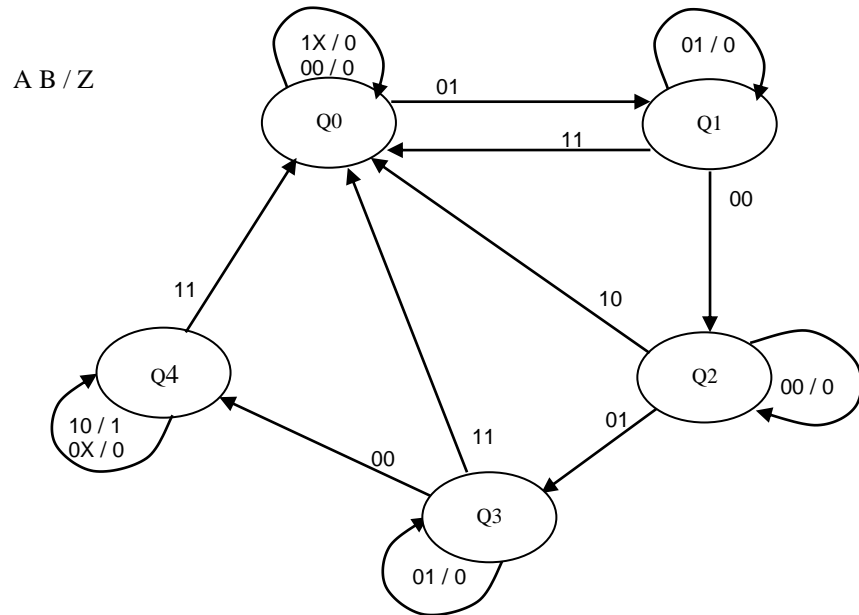


Tabla de Estados

Q\AB	Próximo estado				Salida			
	00	01	11	10	00	01	11	10
Q0	Q0	Q1	Q0	Q0	0	--	0	0
Q1	Q2	Q1	Q0	--	--	0	--	--
Q2	Q2	Q3	--	Q0	0	--	--	--
Q3	Q4	Q3	Q0	--	--	0	--	--
Q4	Q4	Q4	Q0	Q4	0	0	--	1

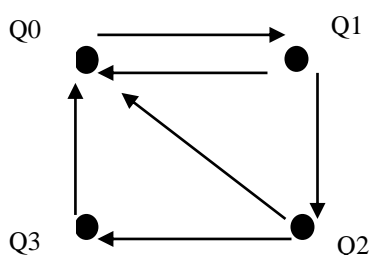
Minimización de Estados

Q1	Q0-Q2			
Q2	Q1-Q3	Q1-Q3		
Q3	Q0-Q4 y Q1-Q3	Q2-Q4	Q2-Q4	
Q4	Q0-Q4 y Q3-Q4	Q2-Q4	Q0-Q4 y Q3-Q4	SI
	Q0	Q1	Q2	Q3

Por lo tanto Q3 es equivalente a Q4 y la tabla de estados queda:

Q\AB	Próximo estado				Salida			
	00	01	11	10	00	01	11	10
Q0	Q0	Q1	Q0	Q0	0	--	0	0
Q1	Q2	Q1	Q0	--	--	0	--	--
Q2	Q2	Q3	--	Q0	0	--	--	--
Q3	Q3	Q3	Q0	Q3	0	0	--	1

Codificación



Haciendo un ciclo de Q2 a Q0 (pasando por Q1) podremos codificar de la siguiente forma sin carreras.

Q0: 00
Q1: 01
Q2: 11

SOLUCIÓN

Q3: 10

La nueva tabla de estados eliminando espurios a la salida queda:

Q\AB	Próximo estado				Salida			
	00	01	11	10	00	01	11	10
Q0	Q0	Q1	Q0	Q0	0	0	0	0
Q1	Q2	Q1	Q0	Q0	0	0	0	0
Q2	Q2	Q3	--	Q1	0	0	--	0
Q3	Q3	Q3	Q0	Q3	0	0	0	1

O sea

Y1Y0\AB	Próximo estado				Salida			
	00	01	11	10	00	01	11	10
00	00	01	00	00	0	0	0	0
01	11	01	00	00	0	0	0	0
11	11	10	--	01	0	0	--	0
10	10	10	00	10	0	0	0	1

Mapas K

Y1Y0\AB	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	0	0	0
11	1	1	X	0
10	1	1	0	1

00	01	11	10
0	1	0	0
1	1	0	0
1	0	X	1
0	0	0	0

00	01	11	10
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	X	0
0	0	0	1

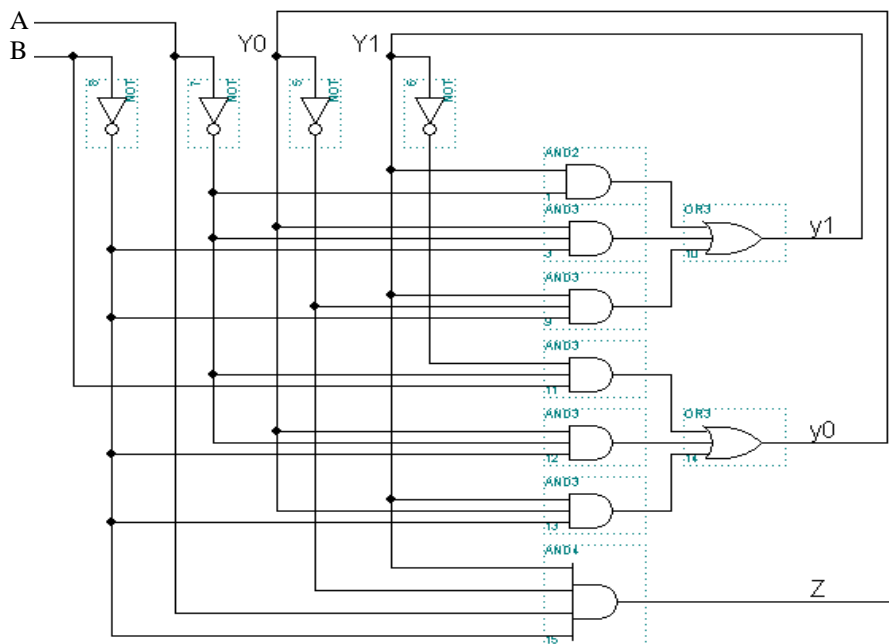
Elimina azar

$$y1 = !A.Y1 + !A.!B.Y0 + !B.Y1.!Y0$$

$$y0 = !A.B.!Y1 + !A.!B.Y0 + !B.Y1.Y0$$

$$Z = A.!B.Y1.!Y0$$

Circuito



SOLUCIÓN

PROBLEMA 1

SECUENCIA

MODULE: EJ_RTL
INPUT: pwm
OUTPUT: ct[7], stb
MEMORY: Low[10], High[10] ; se requieren 10 bits para poder contar hasta 1000

0. $\rightarrow (pwm, /pwm) / (0, 1)$; chequea inicio de paquete

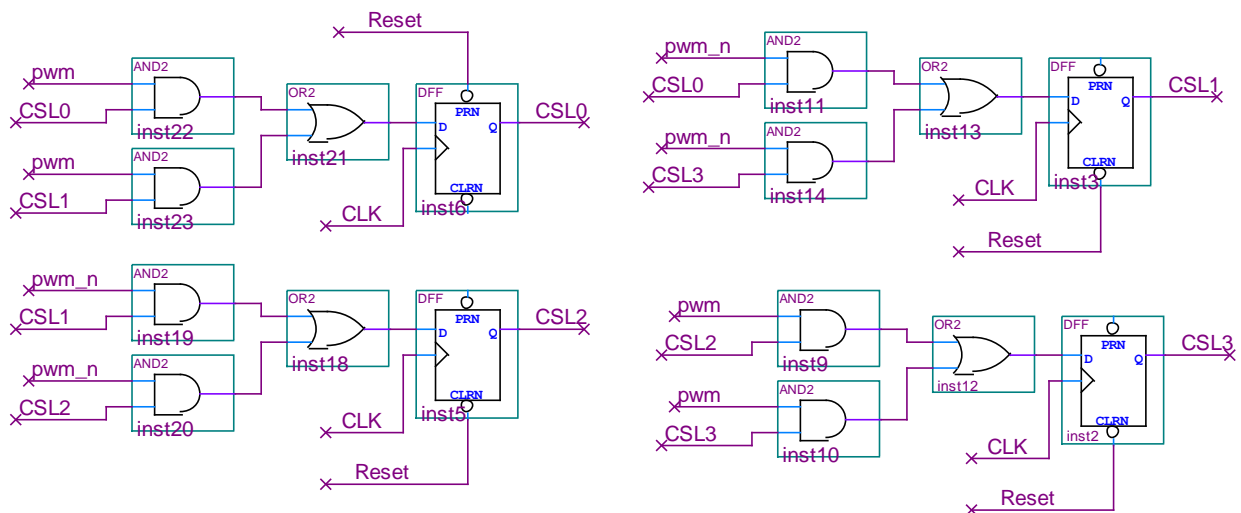
1. Low[] $\leftarrow 1$
High[] $\leftarrow 1$
 $\rightarrow (pwm, /pwm) / (0, 2)$; chequea fin de paquete

2. Low[] $\leftarrow INC (Low[])$; cuenta Tlow
 $\rightarrow (pwm, /pwm) / (3, 2)$

3. High[] $\leftarrow INC (High[])$; cuenta Thigh
ct[] = /pwm . CicloTr(Low[], High[])
Stb = /pwm
 $\rightarrow (pwm, /pwm) / (3, 1)$

END SEQUENCE
CONTROLRESET (0)
END

BLOQUE DE CONTROL



BLOQUE DE DATOS

