

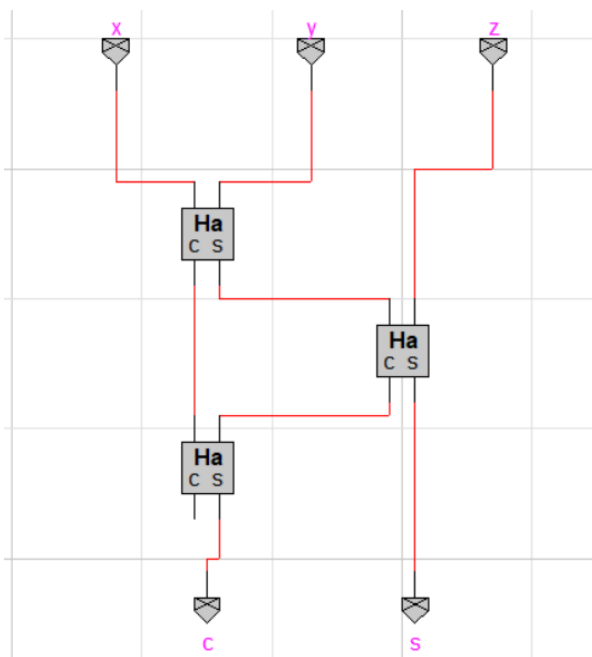
Informe previo Práctica-2

Apellidos y nombre:Miquel Torner Viñals..... Grupo: ...73

Apellidos y nombre: Grupo:

(por orden alfabético)

Pregunta 1



Pregunta 2

a)

Pregunta 2

a)

x	y	z	Diseny a)		Diseny b)		Diseny c)	
			c	s	c	s	c	s
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1

Amb les taules de veritat podem veure que el disseny que té la taula de veritat correcte és el c). En el disseny b) es sumen el valors x (de pes 0) i el valor c provinent del Ha de y i z, fet que esdevé un error ja que el Ha està sumant un bit de pes 1 i un de pes 0, a més a més es fa la OR dels bits c i s resultants d'aquesta suma que també tenen pesos diferents. Passa quelcom similar amb el disseny a), en el que s'utilitza una OR en la que una de les entrades és de pes 0 (la que prové de s) i l'altra de pes 1 (la que prové de c). A part en els dissenys a) i b) i ha un bit que no pot tenir influència en una de les sortides (en a) z per c i en b) x per s).

b)

Diseño A)	Diseño B)	Diseño C)
$T_{p_{x-c}} = 70 \text{ u.t.}$	$T_{p_{x-c}} = 70 \text{ u.t.}$	$T_{p_{x-c}} = 90 \text{ u.t.}$
$T_{p_{y-c}} = 70 \text{ u.t.}$	$T_{p_{y-c}} = 90 \text{ u.t.}$	$T_{p_{y-c}} = 90 \text{ u.t.}$
$T_{p_{z-c}} = -$	$T_{p_{z-c}} = 90 \text{ u.t.}$	$T_{p_{z-c}} = 40 \text{ u.t.}$
$T_{p_{x-s}} = 100 \text{ u.t.}$	$T_{p_{x-s}} = -$	$T_{p_{x-s}} = 100 \text{ u.t.}$
$T_{p_{y-s}} = 100 \text{ u.t.}$	$T_{p_{y-s}} = 50 \text{ u.t.}$	$T_{p_{y-s}} = 100 \text{ u.t.}$
$T_{p_{z-s}} = 50 \text{ u.t.}$	$T_{p_{z-s}} = 50 \text{ u.t.}$	$T_{p_{z-s}} = 50 \text{ u.t.}$

c)

No, no són intercanviables donat que el temps de propagació per a les sortides és diferent per alguna d'aquestes 3 ($T_{p_{x-c}}$, $T_{p_{y-c}}$, $T_{p_{z-c}}$ o bé $T_{p_{x-s}}$, $T_{p_{y-s}}$, $T_{p_{z-s}}$).

Pregunta 3

a)

Tindrà 2^n files, és a dir $2^{16} = 65536$ files.

b)

No seria viable donades les dimensions de la taula de la veritat que hauríem de construir, aquesta ens requeriria molt de temps per construir-la a part de molts recursos, sense tenir en compte que la possibilitat de equivocar-nos en una de les files faria que el problema sencer estigués malament.

Pregunta 4

a)

		Dígito 4	Dígito 3	Dígito 2	Dígito 1	Dígito 0
	X		A	3	B	2
	Y		8	E	6	4
k=0	w_0					6
	c_1				0	0
k=1	w_1				1	
	c_2			1	1	
k=2	w_2			2		
	c_3		1	1		
k=3	w_3		3			
	c_4	1	1			
	W	1	3	2	1	6

b)

$$X_u \rightarrow A3B2_{16} = 41906_{10}$$

$$Y_u \rightarrow 8E64_{16} = 36452_{10}$$

$$W_u = X_u + Y_u = 41906 + 36452 = 78358_{10} \rightarrow 13216_{16}$$

c)

		Dígito 4	Dígito 3	Dígito 2	Dígito 1	Dígito 0
	X		0	1	0	1
	Y		1	1	0	1
k=0	w_0					0
	c_1				1	1
k=1	w_1				1	
	c_2			0	0	
k=2	w_2			0		
	c_3		1	1		
k=3	w_3		0			
	c_4	1	1			
	W	1	0	0	1	0

d)

$$X_u \rightarrow 0101_2 = 5_{10}$$

$$Y_u \rightarrow 1101_2 = 13_{10}$$

$$W_u = X_u + Y_u = 5 + 13 = 18 \rightarrow 10010_2$$

Pregunta 5

- a) Una de les seqüències amb el T_p més gran és: $x_0 \rightarrow Fa_0x-c \rightarrow Fa_1z-c \rightarrow Fa_2z-c \rightarrow Fa_3z-w_3 \rightarrow w_3$
- b) El temps de propagació és de $90 + 40 + 40 + 50 = 220$ u.t. , aquest s'ha obtingut tenint en compte que en el pitjor dels casos el *carry* hauria de travessar tots els Fa.

Pregunta 6

- a) Per $n = 1$, $T_p = 90$ u.t.
 Per $n = 2$, $T_p = 140$ u.t.
 Per $n > 2$, $T_p = (140 + 40 \cdot n)$ u.t.

Pregunta 7

a)

d_4	d_3	d_2	d_1	d_0
200 u.t.	210 u.t.	170 u.t.	130 u.t.	90 u.t.

b)

d_4	d_3	d_2	d_1	d_0
0 (n.c.)	100 u.t.	100 u.t.	100 u.t.	100 u.t.

a) Explicad las diferencias entre el caso a) y b):

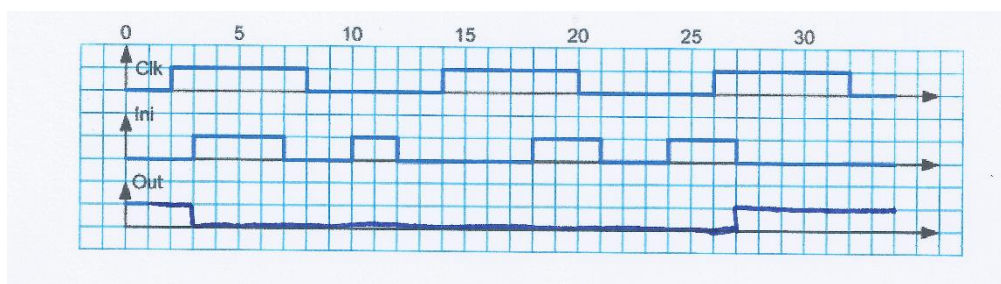
- i. ¿Por qué en el caso a) d_3 es mayor que d_2 , d_2 mayor que d_1 , y d_1 mayor que d_0 mientras que en el caso b) d_3 , d_2 , d_1 y d_0 tienen el mismo tiempo?

Això es dona a causa del *carry*, ja que en a) c_k va arrossegant el *delay* ja que canvia de 0 a 1, i per poder estabilitzar la sortida s'ha d'esperar a que hagi passat per totes les portes lògiques. En canvi, en el cas b) C_0 no canvia (sempre és 0) i com a conseqüència C_1 , C_2 , ... tampoc canvien, i per tant només s'ha d'esperar la suma de tots els *delays* dels Fa d'on surten cadascun d'ells.

- ii. ¿Por qué en el caso a) d_4 es menor que d_3 mientras que en el b) d_4 es 0?

En el cas a) el d_4 i d_3 es diferencien perquè C_3 que ja porta un *delay* de 160 u.t. per arribar a C_4 ha de passar per una porta OR i una AND, per tant $d_4 = d_{C_3} + T_{pOR} + T_{pAND} = 160 + 20 + 20 = 200$ u.t. . En canvi per W_3 ha de passar per una XOR que canvia de (0,0) a (1,1) de manera que té una T_p de 50 u.t., de manera que $d_3 = d_{C_3} + T_{pXOR} = 160 + 50 = 210$ u.t. . Per altra banda en el cas b) com que no es genera una senyal de *carry*, C_4 no canvia i per tant el seu *delay* és 0.

Pregunta 8



Pregunta 9

Taula de transicions:

Ini	q_1	q_0	q_1^+	q_0^+
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1

Taula de sortides:

q_1	q_0	w_1	w_0
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

per q_1^+ :

Ini	q_1	q_0	q_1^+
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

per q_0^+ :

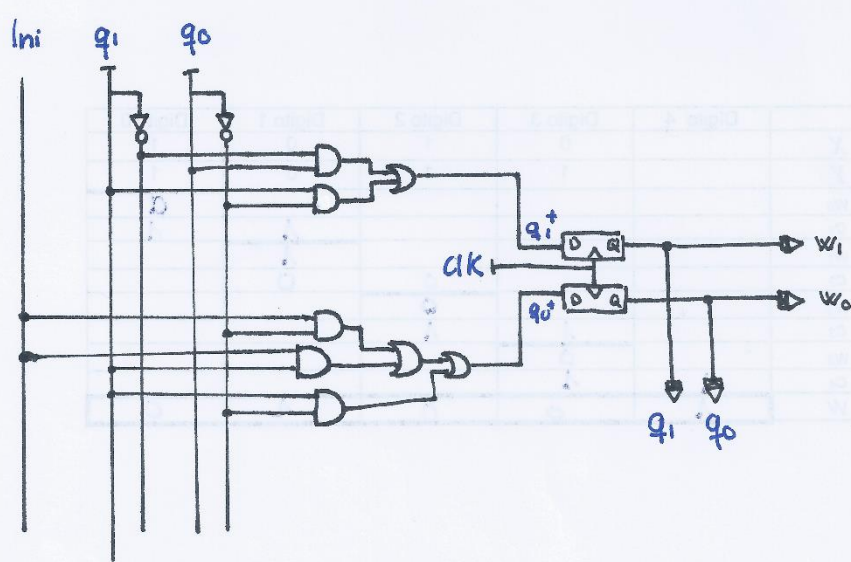
Ini	q_1	q_0	q_0^+
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

per w_1 :

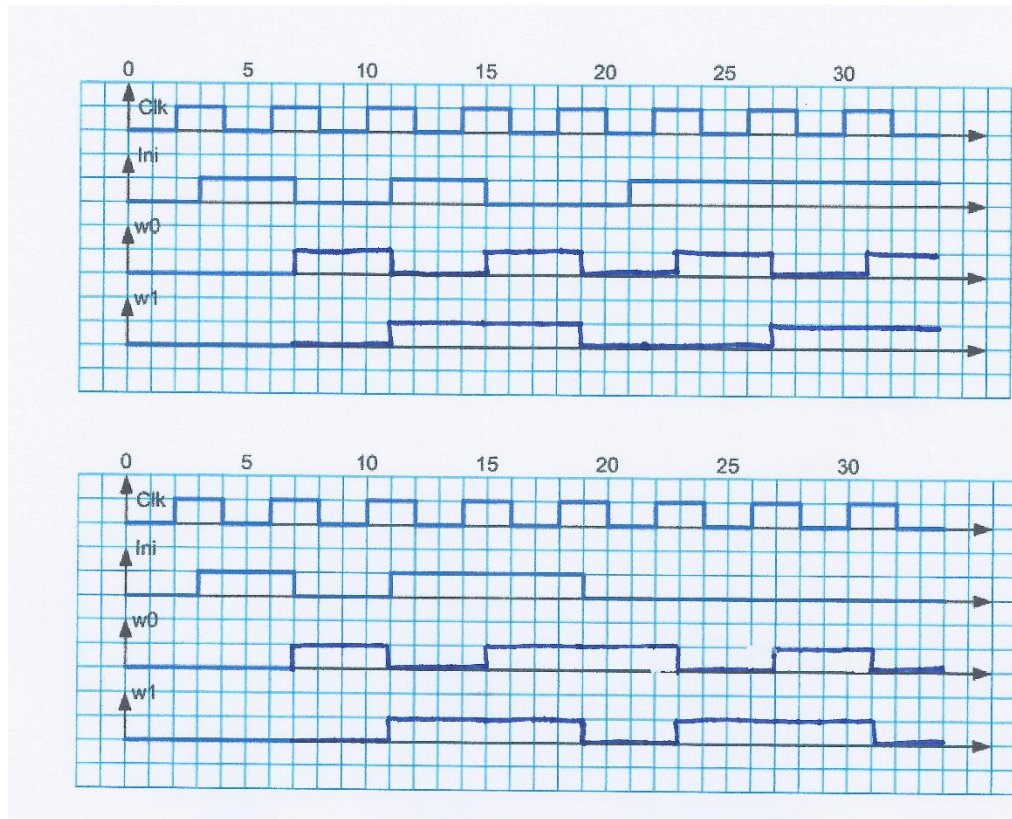
q_1	q_0	w_1
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

per w_0 :

q_1	q_0	w_0
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

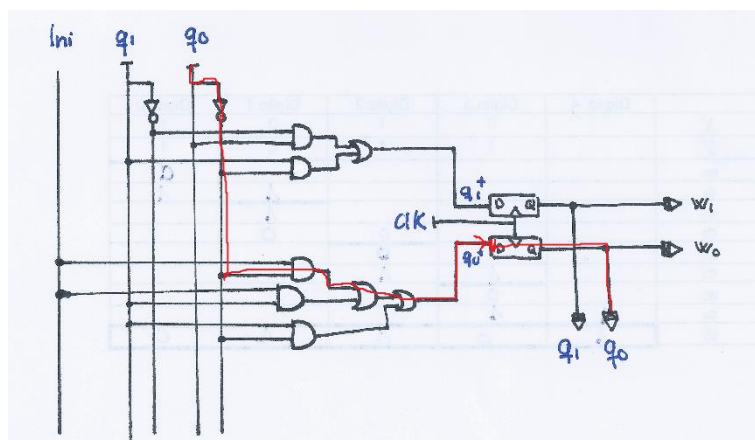


Pregunta 10



Pregunta 11

a)



b)

El temps mínim de cicle haurà de ser com a mínim el temps mínim de propagació del camí crític del nostre circuit. Aquest és: Biestable $\rightarrow (q_0) \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{AND} \rightarrow \text{OR} \rightarrow \text{OR} \rightarrow (q_0^+) = 100 + 10 + 20 + 20 + 20 = 170 \text{ u.t.} = T_c$.