



Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
Tecnología de Computadores. 2ª prueba parcial
Grupo 13. Mayo de 2008

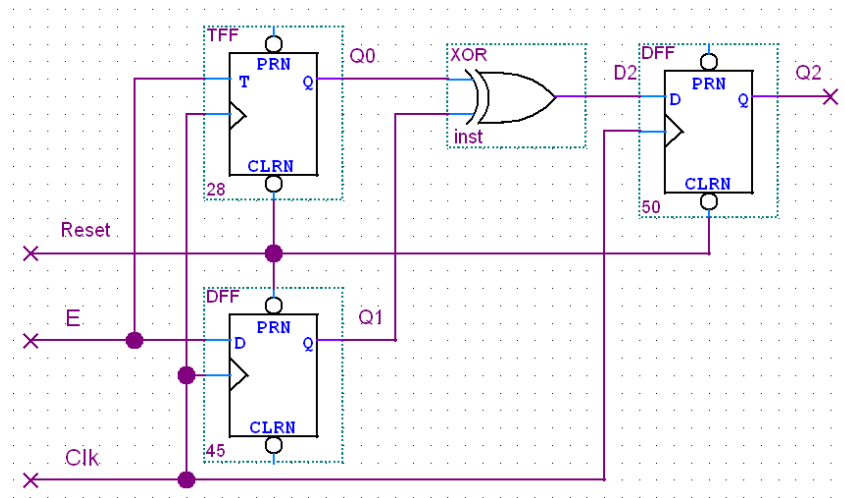
Nombre: _____

Grupo: _____

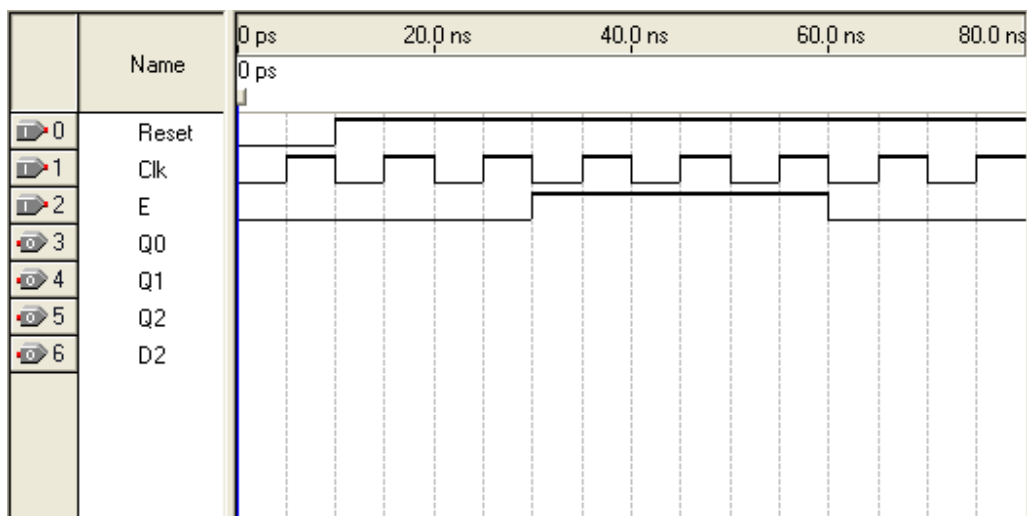
Apellidos: _____

Cuestión 1.- (1,5 puntos)

Dado el circuito de la figura:



- a) (0.75 puntos) Dibujar el diagrama de estados del circuito, teniendo en cuenta todos los estados posibles. (Se recomienda realizar la tabla de transiciones del circuito).
- b) (0.75 puntos) Rellenar el cronograma adjunto utilizando las variables intermedias que sean precisas.





Problema 1.- (2,5 puntos)

Una máquina industrial necesita un arranque en tres fases. La activación de cada fase se realiza mediante tres señales F1, F2 y F3. El comienzo del arranque lo activa un operario mediante la pulsación de un botón B. La duración de cada fase la marca un temporizador, que produce una señal S que se activa durante un ciclo de reloj cada cierto tiempo. La activación de cada señal F debe mantenerse durante el tiempo que transcurre entre dos activaciones de la señal S. Tras la activación de las tres fases, el circuito quedará a la espera de una nueva pulsación de B.

Todas las señales mencionadas son activas por nivel alto.

Se desea diseñar un circuito secuencial síncrono mediante biestables de tipo D. Se pide:

- Dibujar el diagrama de estados del circuito, razonando si el circuito es de tipo Moore o Mealy.
- Determinar el número de biestables D necesarios, y realizar la asignación de estados.
- Calcular las funciones simplificadas de estado y de salida.
- Dibujar el circuito completo. Justificar la conexión de la señal de reset a cada uno de los biestables. (Se recomienda utilizar la conexión de señales por nombre para simplificar el dibujo).



Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
Tecnología de Computadores. 2ª prueba parcial
Grupo 13. Mayo de 2008

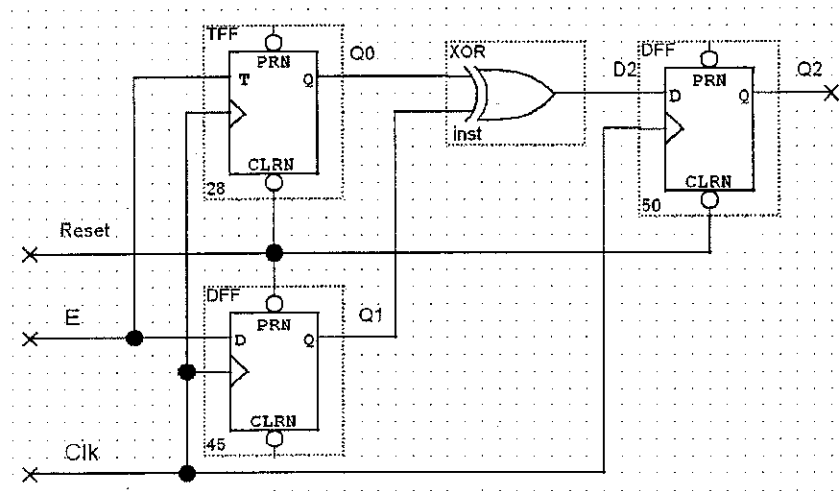
Nombre: _____

Grupo: _____

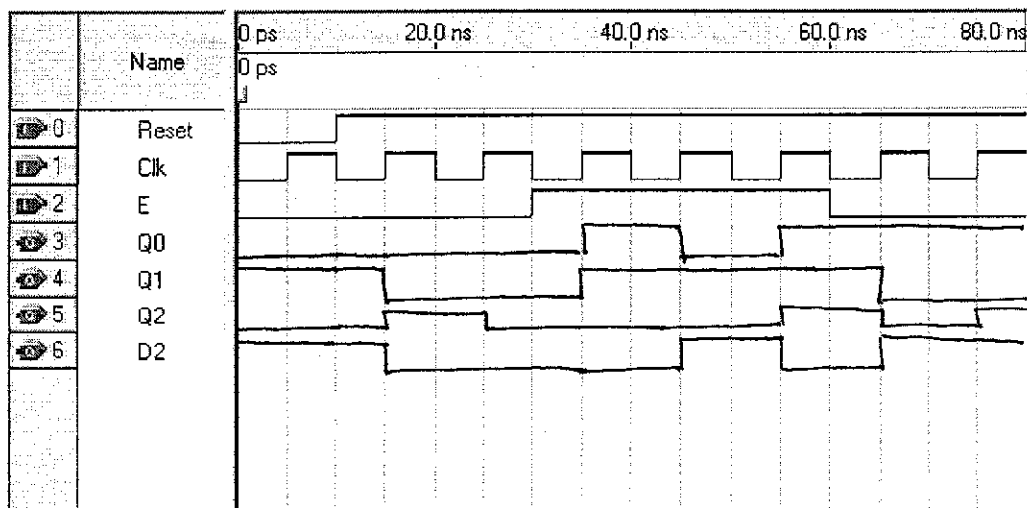
Apellidos: _____

Cuestión 1.- (1,5 puntos)

Dado el circuito de la figura:



- (0.75 puntos) Dibujar el diagrama de estados del circuito, teniendo en cuenta todos los estados posibles. (Se recomienda realizar la tabla de transiciones del circuito).
- (0.75 puntos) Rellenar el cronograma adjunto utilizando las variables intermedias que sean precisas.



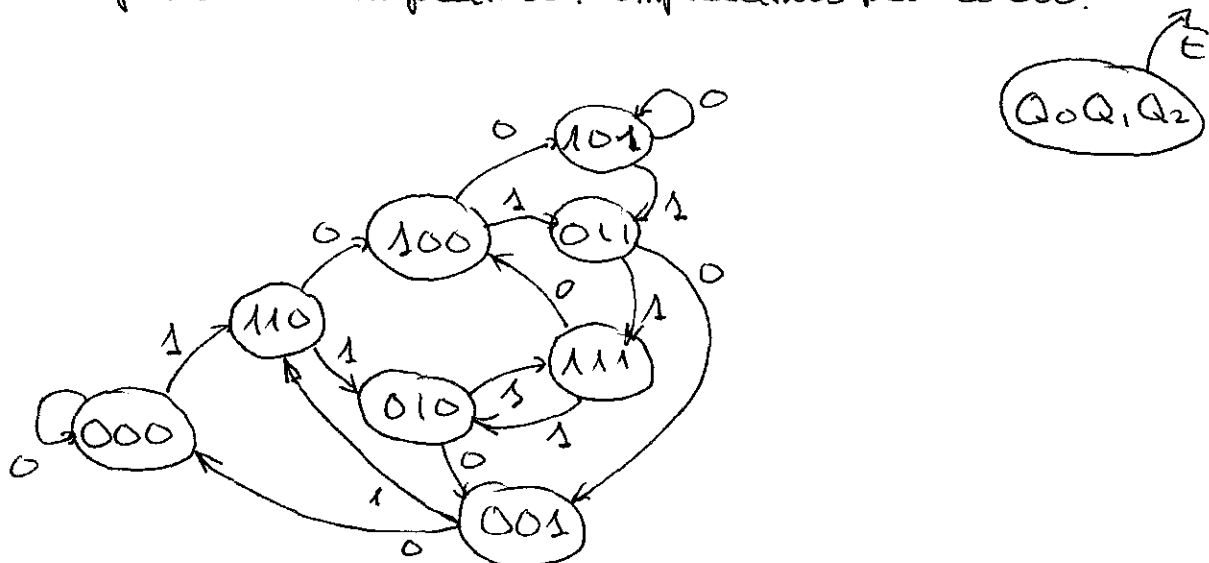
Cuestión 1

a) Tabla de transiciones

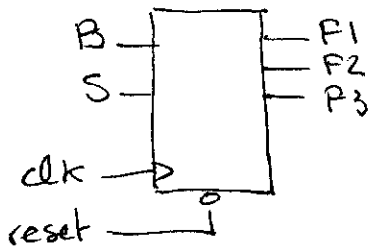
$Q_0 Q_1 Q_2$	E	$Q'_0 Q'_1 Q'_2$
0 0 0	0	0 0 0
	1	1 1 0
0 0 1	0	0 0 0
	1	1 1 0
0 1 0	0	0 0 1
	1	1 1 1
0 1 1	0	0 0 1
	1	1 1 1
1 0 0	0	1 0 1
	1	0 1 1
1 0 1	0	1 0 1
	1	0 1 1
1 1 0	0	1 0 0
	1	0 1 0
1 1 1	0	1 0 0
	1	0 1 0

$$\left. \begin{array}{l} T_0 = E \\ D_1 = E \\ D_2 = Q_0 \oplus Q_1 \end{array} \right\} \text{Funciones de estado}$$

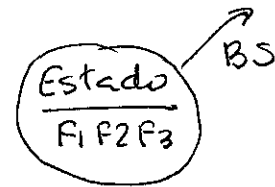
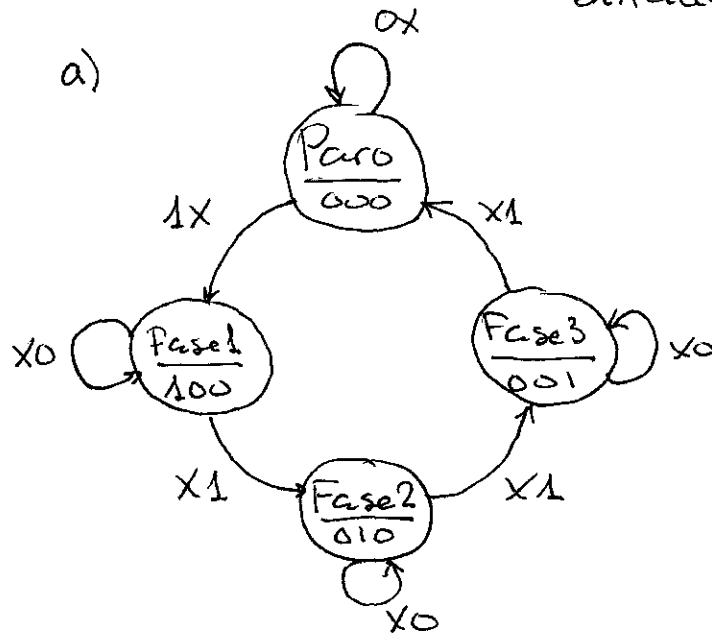
Como nos piden todos los estados posibles, da igual por dónde empezemos. Empezamos por el 000.



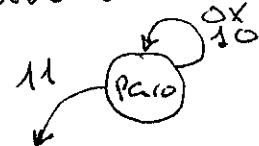
Problema 1



a) El circuito es de Moore, ya que las salidas se activarán sólo en su estado correspondiente y por tanto, no dependen de las entradas.



También es razonable:



Así aseguramos que F1 dura lo mismo que las demás.

b) 4 estados \Rightarrow 2 biestables, Q_1 y Q_0

c)

Estado	$Q_1 Q_0$	F1 F2 F3
Paro	0 0	0 0 0
Fase1	0 1	1 0 0
Fase2	1 0	0 1 0
Fase3	1 1	0 0 1

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= \bar{Q}_1 \cdot Q_0 \\ F_2 &= Q_1 \cdot \bar{Q}_0 \\ F_3 &= Q_1 \cdot Q_0 \end{aligned} \right\} \text{Funciones de salida}$$

Diag. de transiciones

Estado $Q_1 Q_0$ BS			$Q_1' Q_0'$	Estado'
Para	0 0	0 X	0 0	Para
		1 X	0 1	Fase 1
Fase 1	0 1	0 0	0 1	Fase 1
		0 1	1 0	Fase 2
		1 0	0 1	Fase 1
		1 1	1 0	Fase 2
Fase 2	1 0	0 0	1 0	Fase 2
		0 1	1 1	Fase 3
		1 0	1 0	Fase 2
		1 1	1 1	Fase 3
Fase 3	1 1	0 0	1 1	Fase 3
		0 1	0 0	Para
		1 0	1 1	Fase 3
		1 1	0 0	Para

$Q_1 Q_0$ \ BS	00	01	11	10	00	01	11	10
00	0	0	0	0	0	0	1	1
01	0	1	1	0	1	0	0	1
11	1	0	0	1	1	0	0	1
10	1	1	1	1	0	1	1	0

$$D_1 = \bar{Q}_1 Q_0 S +$$

$$+ Q_1 \bar{Q}_0 +$$

$$+ Q_1 \bar{S}$$

$$D_0 = \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 \cdot B +$$

$$+ Q_1 \bar{Q}_0 \cdot S +$$

$$+ Q_0 \bar{S}$$

d)

