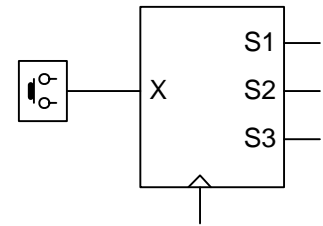


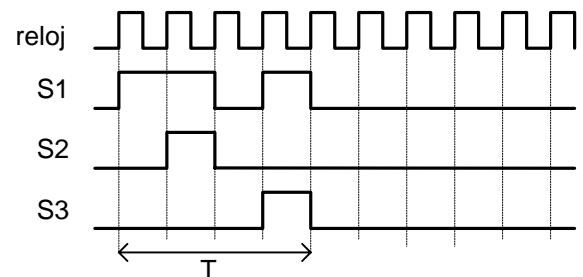
Se pretende construir un circuito secuencial síncrono para controlar un proceso.

Dicho circuito dispone de una entrada X correspondiente a una tecla. En estado de reposo todas las salidas (S1, S2 y S3) están a cero. Al pulsar X y después de soltar la evolución de las salidas es la indicada. Este proceso se realiza una sola vez (después de soltar X) siendo necesario volver a pulsar y soltar X para que se repita.



Si durante el proceso, es decir dentro del periodo T, se pulsa X todas las salidas se ponen a cero; al soltar X se inicia de nuevo el proceso

La figura muestra la evolución de las señales al soltar X



Se pide:

- 1) Tabla de transiciones. (4 p)
- 2) Simplificación y codificación (2 p)
- 3) Tabla de verdad con básulas D (2 p)
- 4) Circuito lógico simplificado (2 p)

SOLUCIÓN

EA	EF		S ₁	S ₂	S ₃	Q ₁	Q ₂	Q ₃
	X=0	X=1						
1	1	2	0	0	0	0	0	0
2	3	2	0	0	0	0	0	1
3	4	2	1	0	0	1	0	0
4	5	2	1	1	0	1	0	1
5	6	2	0	0	0	0	1	0
6	1	2	1	0	1	1	1	0

$S_1 = Q_1$

X	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₁	Q ₂	Q ₃	S ₂	S ₃
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	X	X	X	X	X
0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	X	X	X	X	X
1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	X	X	X	X	X
1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	1	0	0
1	1	1	1	X	X	X	X	X

$Q_1 = S_1$

		$Q_2 Q_3$			
		00	01	11	10
$X Q_1$	00	0	1	X	1
	01	1	0	X	0
	11	0	0	X	0
	10	0	0	X	0

$S_1 = Q_1 = \overline{X} \overline{Q_1} Q_2 + \overline{X} Q_1 Q_3 + \overline{X} Q_1 \overline{Q_2} \overline{Q_3}$

Q_2

		$Q_2 Q_3$			
		00	01	11	10
$X Q_1$	00	0	0	X	1
	01	0	1	X	0
	11	0	0	X	0
	10	0	0	X	0

$Q_2 = \overline{X} \overline{Q_1} Q_2 + \overline{X} Q_1 Q_3$

		Q3			
		Q2Q3			
XQ1		00	01	11	10
00		0	0	X	0
01		1	0	X	0
11		1	1	X	1
10		1	1	X	1

$$Q_3 = X + Q_1 \overline{Q_2} \overline{Q_3}$$

		S2			
		Q2Q3			
XQ1		00	01	11	10
00		0	0	X	0
01		0	1	X	0
11		0	0	X	0
10		0	0	X	0

$$S_2 = \overline{X} Q_1 Q_3$$

		S3			
		Q2Q3			
XQ1		00	01	11	10
00		0	0	X	0
01		0	0	X	1
11		0	0	X	0
10		0	0	X	0

$$S_3 = \overline{X} Q_1 Q_2$$

