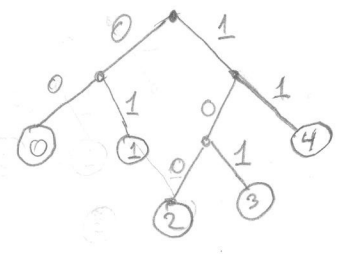


20 de Agosto de 2012

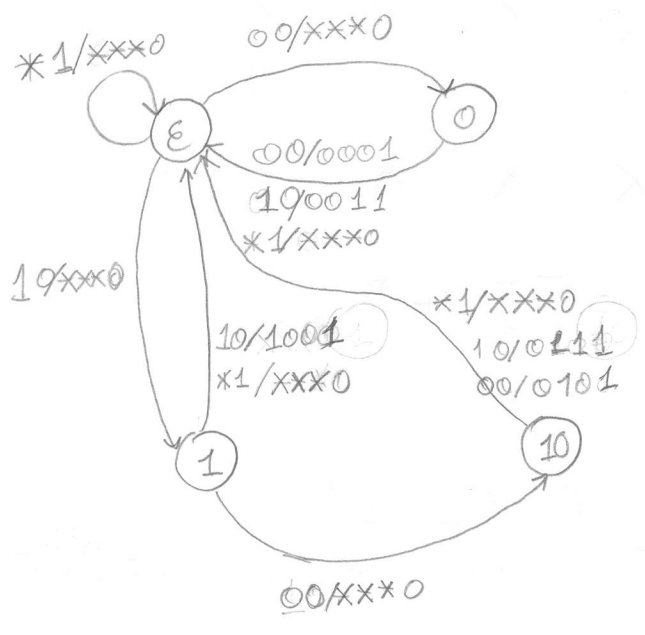
Auxiliar 2

1- Viendo con detalle el diagrama de tiempo es posible ver que la respuesta del circuito cuando llega un número con codific. de Huffman, es que este pone inmediatamente en su salida el número que corresponde, no al ciclo siguiente. Entonces el circuito solo debe recordar la secuencia que viene antes de una secuencia del diccionario de códigos. Viendo el árbol se pueden deducir los siguientes estados:



- E: Estado de espera, cuando no es relevante lo que haya llegado antes.
- 1: Se ha visto un 1 (entonces si llega un 1 ya se recibió una cifra completa)
- 0: Se ha visto un 0 (entonces la cifra que viene corresponde al diccionario)
- 10: Se ha visto un 10 (//)

Entonces el diagrama de estados queda como sigue:



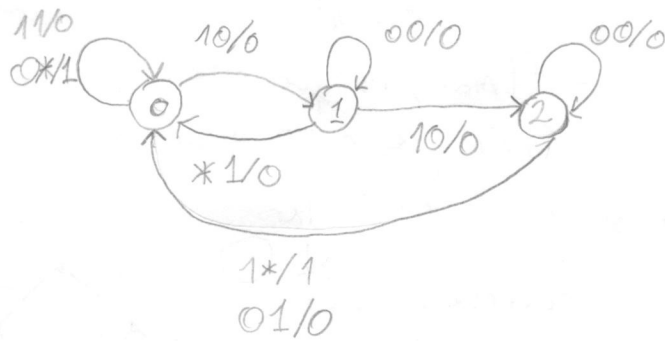
Notación:

S RESET / 0₂ 0₁ 0₀ D

El diagrama está lleno de * porque según el diagrama de tiempos la salida solo se especifica cuando se completa un código de Huffman.

2-. Se tiene el siguiente diagrama de estados

20 de Agosto de 2012
Auxiliar 2

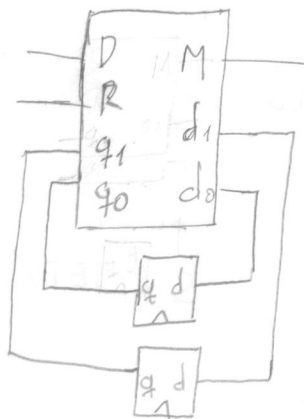


- Codificación de estados: Se escogen arbitrariamente

← Se necesitan 2 flip-flops

	q_1	q_0
0	0	0
1	0	1
2	1	1

- Layout del circuito



- Mapas de Karmugh para el circ. combinacional

M	$q_1 q_0$	00	01	11	10
00		1	1	0	0
01		0	0	0	0
11		0	0	1	1
10		X	X	X	X

$$M = \bar{D} \bar{q}_0 + D q_1$$

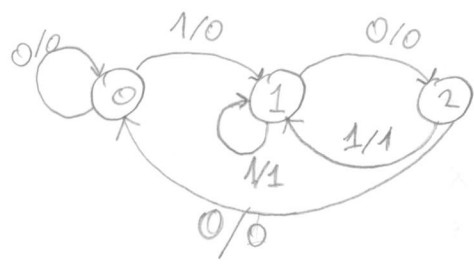
d_1	$q_1 q_0$	00	01	11	10
00		0	0	0	0
01		0	0	0	1
11		1	0	0	0
10		X	X	X	X

$$d_1 = \bar{D} \bar{R} q_1 + D \bar{R} \bar{q}_1 q_0$$

d_0	$q_1 q_0$	00	01	11	10
00		0	0	0	1
01		1	0	0	1
11		1	0	0	0
10		X	X	X	X

$$d_0 = D \bar{R} \bar{q}_1 + \bar{D} \bar{R} q_0$$

3a. El diagrama de estados de SREC es el siguiente:



Notación: x/z

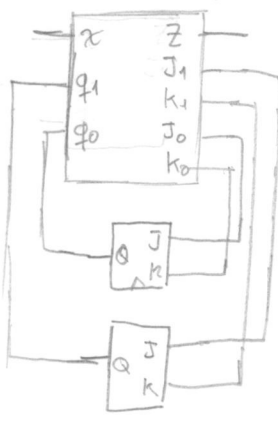
3b. Tabla de excitación simplificada: Se sabe que $Q[n+1] = J\bar{Q}[n] + \bar{K}Q[n]$, entonces la tabla queda como sigue:

J	k	$Q[n+1]$
0	0	$Q[n]$
0	1	0
1	0	1
1	1	$\bar{Q}[n]$

Para este ejercicio es más útil saber cómo llegar de un estado a otro. Para ello, se puede construir la siguiente tabla:

$Q[n]$	$Q[n+1]$	J	k
0	0	0	X
0	1	1	X
1	0	X	1
1	1	X	0

El layout general del circuito es:



Se codifican los estados:

	q_1	q_0
0	0	0
1	0	1
2	1	1

En un circuito con FF-D, se tiene 1 salida por FF, acá se tienen 2 salidas.

La diferencia principal entre la implementación con FF-D y con FF-JK es que para hacer que un FF-D muestre una salida deseada en el ciclo siguiente solo hay una forma: Setear d. En cambio con FF-JK hay, para cada cambio de salidas posible, dos caminos.

Mapas de Karnaugh y fórmulas

$$Z$$

$q_1 q_0 \backslash x$	0	1
00	0	0
01	0	0
11	0	1
10	x	x

$$Z = x q_1$$

(Igual que con FF-D)

$$J_1$$

$q_1 q_0 \backslash x$	0	1
00	0	0
01	1	0
11	x	x
10	x	x

$$J_1 = \bar{x} q_0$$

$$K_1$$

$q_1 q_0 \backslash x$	0	1
00	x	x
01	x	x
11	1	1
10	x	x

$$K_1 = 1$$

$$J_0$$

$q_1 q_0 \backslash x$	0	1
00	0	1
01	x	x
11	x	x
10	x	x

$$J_0 = x$$

$$K_0$$

$q_1 q_0 \backslash x$	0	1
00	x	x
01	0	0
11	1	0
10	x	x

$$K_0 = \bar{x} q_1$$