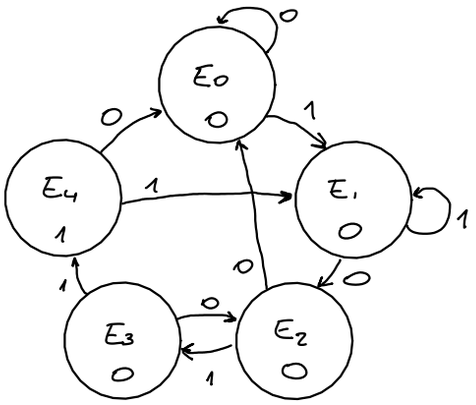
Ejercicio 11:

Diseñar una máquina de estados que funcione como detector del patrón “1011”. La máquina debería mostrar un ‘1’ como salida cada vez que se encuentra el patrón, y un ‘0’ en caso contrario.

No debe considerarse las superposiciones en la secuencia de entrada, es decir si: “....1011011….” el output correcto es “....0001000….”.



Combinacional de estados:

Estado actual $Q_2\ Q_1\ Q_0$	Entrada IN	Estado siguiente $D_2\ D_1\ D_0$
0 0 0	0	0 0 0
0 0 0	1	0 0 1
0 0 1	0	0 1 0
0 0 1	1	0 0 1
0 1 0	0	0 0 0
0 1 0	1	0 1 1
0 1 1	0	0 1 0
0 1 1	1	1 0 0
1 0 0	0	0 0 0
1 0 0	1	0 0 1
1 0 1	x	x x x
1 1 0	x	x x x
1 1 1	x	x x x

Combinacional de salida:

Estado actual Cod. $Q_2\ Q_1\ Q_0$	Salida OUT
E_0 0 0 0	0
E_1 0 0 1	0
E_2 0 1 0	0
E_3 0 1 1	0
E_4 1 0 0	1

	$\bar{Q}_1\bar{Q}_0$	$\bar{Q}_1Q_0$	Q_1Q_0	$Q_1\bar{Q}_0$
$\bar{Q}_2$	0	0	0	0
Q_2	1	x	x	x

$OUT = Q_2$

	$\bar{Q}_0\bar{IN}$	$\bar{Q}_0IN$	Q_0IN	$Q_0\bar{IN}$
$\bar{Q}_2\bar{Q}_1$	0	0	0	0
$\bar{Q}_2Q_1$	0	0	1	0
Q_2Q_1	x	x	x	x
$Q_2\bar{Q}_1$	0	0	x	x

$D_2 = Q_1Q_0IN$

	$\bar{Q}_0\bar{IN}$	$\bar{Q}_0IN$	Q_0IN	$Q_0\bar{IN}$
$\bar{Q}_2\bar{Q}_1$	0	0	0	1
$\bar{Q}_2Q_1$	0	1	0	1
Q_2Q_1	x	x	x	x
$Q_2\bar{Q}_1$	0	0	x	x

$D_1 = Q_1\bar{Q}_0IN + Q_0\bar{IN}$

	$\bar{Q}_0\bar{IN}$	$\bar{Q}_0IN$	Q_0IN	$Q_0\bar{IN}$
$\bar{Q}_2\bar{Q}_1$	0	1	1	0
$\bar{Q}_2Q_1$	0	1	0	0
Q_2Q_1	x	x	x	x
$Q_2\bar{Q}_1$	0	1	x	x

$D_0 = \bar{Q}_1IN + \bar{Q}_0IN$

La implementación es la siguiente: