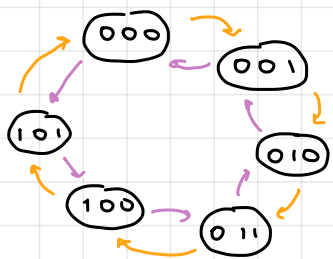


5) Diseñar un contador sincrónico con capacidad de contar hasta 6 pulsos con un código de cuenta seleccionable entre binario descendente y binario ascendente a través de una entrada de control en 0 o 1 respectivamente.

CONTADOR SINCRÓNICO, módulo 6  $\Rightarrow$  uso 3 ff. Elijo JK.

Armo la secuencia de estados:



x=1 : ascen dente  
x=0 : descen dente

tablas de transición:

J	K	$\bar{Q}$		Q	$\bar{Q}$	J	K
0	0	0		0	0	0	x
0	1	0	$\Rightarrow$	0	1	1	x
1	0	1		1	0	x	1
1	1	0		1	1	x	0

Armo la tabla de verdad:

x	Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>0</sub> <sup>+</sup>	Q <sub>1</sub> <sup>+</sup>	Q <sub>2</sub> <sup>+</sup>	J <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	J <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	J <sub>2</sub> K <sub>2</sub>
0	0	0	0	0	0	1	0 x	0 x	1 x
0	0	0	1	0	1	0	0 x	1 x	x 1
0	0	1	0	0	1	1	0 x	x 0	1 x
0	0	1	1	1	0	0	1 x	x 1	x 1
0	1	0	0	1	0	1	x 0	0 x	1 x
0	1	0	1	1	1	0	x 0	1 x	x 1
0	1	1	0	x	x	x	x x	x x	x x
0	1	1	1	x	x	x	x x	x x	x x
1	0	0	0	1	0	1	1 x	0 x	1 x
1	0	0	1	0	0	0	0 x	0 x	x 1
1	0	1	0	0	0	1	0 x	x 1	1 x
1	0	1	1	0	1	0	0 x	x 0	x 1
1	1	0	0	0	1	1	x 1	1 x	1 x
1	1	0	1	1	0	0	x 0	0 x	x 1
1	1	1	0	x	x	x	x x	x x	x x
1	1	1	1	x	x	x	x x	x x	x x

simplifico con mapas de karnaugh:

J <sub>0</sub> x \ Q <sub>1</sub> Q <sub>2</sub>	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	R	R	R	R
11	R	R	R	R
10	1	0	0	0

$$J_0 = \bar{x} Q_1 Q_2$$

K <sub>0</sub> x \ Q <sub>1</sub> Q <sub>2</sub>	00	01	11	10
00	R	R	R	R
01	0	0	R	R
11	1	0	R	R
10	R	R	R	R

$$K_0 = x \bar{Q}_2$$

J <sub>1</sub> x \ Q <sub>0</sub> Q <sub>2</sub>	00	01	11	10
00	0	1	R	R
01	0	1	R	R
11	1	0	R	R
10	0	0	R	R

$$J_1 = \bar{x} Q_2 + x Q_0 \bar{Q}_2$$

K <sub>1</sub> x \ Q <sub>0</sub> Q <sub>2</sub>	00	01	11	10
00	R	R	1	0
01	R	R	R	R
11	R	R	R	R
10	R	R	0	1

$$K_1 = x \bar{Q}_2 + \bar{x} Q_2$$

grafico el circuito:

