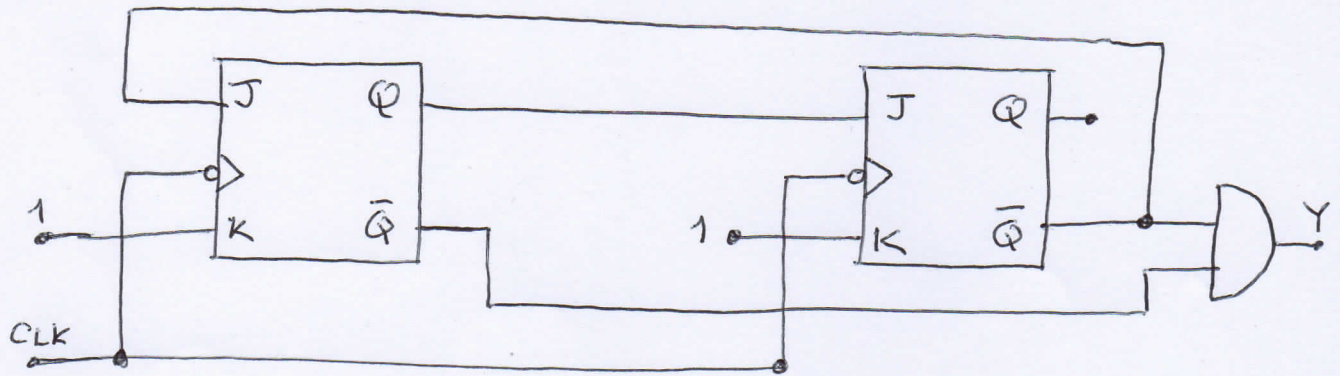


6. Analise o circuito sequencial seguinte, explicando a sua função.



Resolução: flip-flop da direita (esquerda)  $\equiv 1 (2)$

$$J_2 = \bar{Q}_1, K_2 = 1; J_1 = Q_2, K_1 = 1; Y = \bar{Q}_1 \bar{Q}_2$$

Estados seguintes:

$$Q_{1,n+1} = J_1 \bar{Q}_{1,n} + \bar{K}_1 Q_{1,n} = \bar{Q}_{1,n} Q_{2,n} \quad (\bar{K}_1 = 0)$$

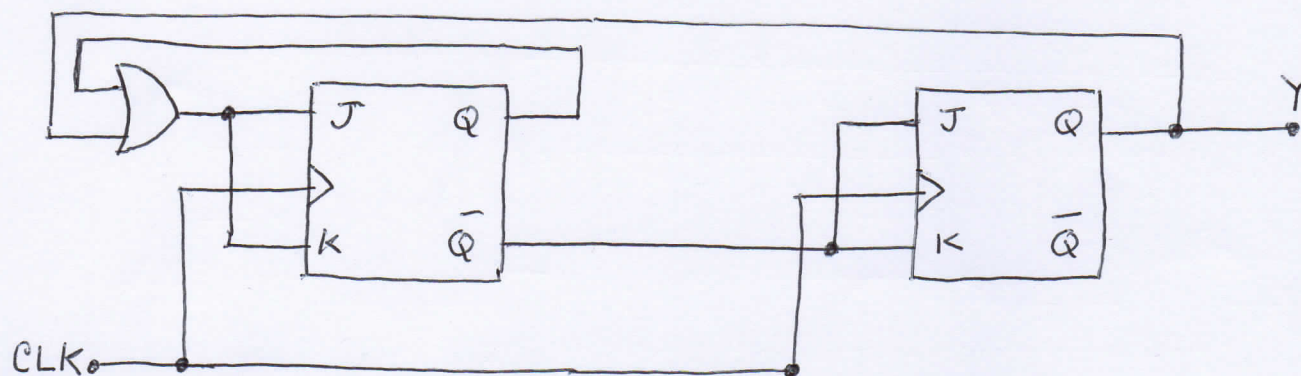
$$Q_{2,n+1} = J_2 \bar{Q}_{2,n} + \bar{K}_2 Q_{2,n} = \bar{Q}_{1,n} \bar{Q}_{2,n} \quad (\bar{K}_2 = 0)$$

Tabela de estados para  $Q_2 = \text{MSB}$  (LSB):

CLK	$Q_{2,n} \quad Q_{1,n}$	$Q_{2,n+1} \quad Q_{1,n+1}$	decimal/n	$Y_n$
0	0 0	1 0	0 (0)	1
1↓	1 0	0 1	2 (1)	0
2↓	0 1	0 0	1 (2)	0
3↓	0 0	1 0	0 (0)	1

Considerando  $Q_2 = \text{MSB}$  (LSB), este circuito é um contador mod-3 decrescente (crescente) e a saída  $Y$  assinala a contagem 0.

7. Analise o circuito sequencial seguinte, explicando a sua função.



Resolução: flip-flop da direita (esquerda)  $\equiv 1 (2)$

$$J_2 = Q_1 + Q_2, K_2 = Q_1 + Q_2; J_1 = \bar{Q}_2, K_1 = \bar{Q}_2; Y = Q_1$$

Estados seguintes:

$$Q_{1,n+1} = J_1 \bar{Q}_{1,n} + \bar{K}_1 Q_{1,n} = \bar{Q}_{2,n} \bar{Q}_{1,n} + Q_{2,n} Q_{1,n}$$

$$Q_{2,n+1} = J_2 \bar{Q}_{2,n} + \bar{K}_2 Q_{2,n} = \bar{Q}_{2,n} Q_{1,n}$$

Tabela de estados para  $Q_2 = \text{MSB (LSB)}$ :

CLK	$Q_{2,n} Q_{1,n}$	$Q_{2,n+1} Q_{1,n+1}$	decimal <sub>n</sub>	$Y_n$
0	0 0	0 1	0(0)	0
1 ↑	0 1	1 0	1(2)	1
2 ↑	1 0	0 0	2(1)	0

Considerando  $Q_2 = \text{MSB (LSB)}$ , o circuito é um contador mod-3 crescente (decrescente) e a saída  $Y$  assinala a contagem 1(2).