



Trabalho de Circuitos Digitais – Circuitos Sequenciais

Nome: **JOSUE DE SOUZA LOPES**

Matricula: **1820602**

turno: **Noite**

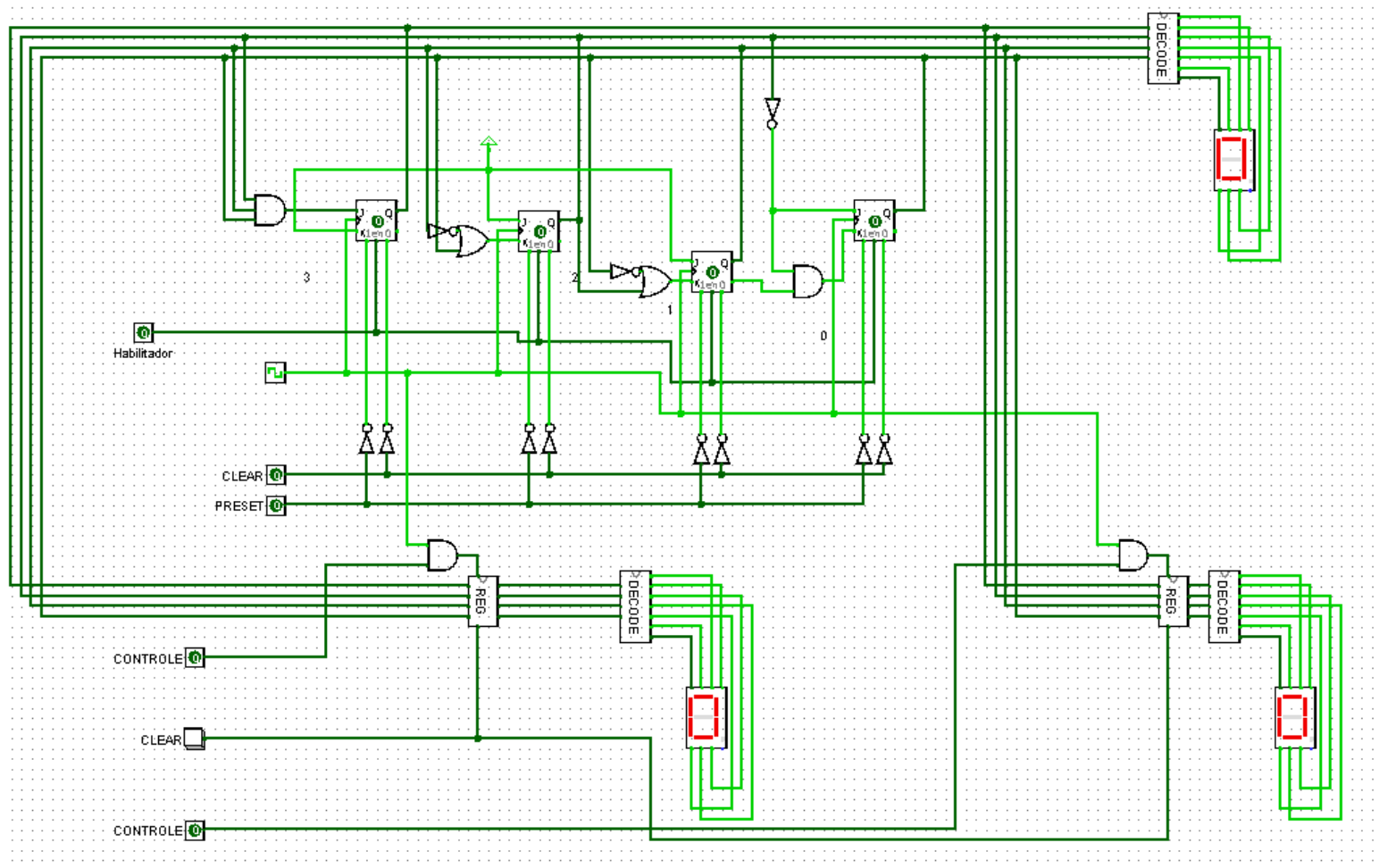


Tabela Verdade para a implementação do contador síncrono aleatório de quatro bits

	Q3	Q2	Q1	Q0	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
7	0	1	1	1	1	X	X	1	X	1	X	0
9	1	0	0	1	X	1	1	X	1	X	X	1
6	0	1	1	0	0	X	X	0	X	1	0	X
4	0	1	0	0	0	X	X	1	1	X	0	X
2	0	0	1	0	0	X	1	X	X	1	1	X
5	0	1	0	1	0	X	X	1	1	X	X	0
3	0	0	1	1	0	X	1	X	X	0	X	0

$K3, J2, J1 \rightarrow 1$ (VCC)

$J3 \rightarrow Q2Q1Q0$

$K2 \rightarrow \sim Q1 + Q0$

$K1 \rightarrow \sim Q0 + Q2$

$J0 \rightarrow \sim Q2$

$K0 \rightarrow \sim Q1 \sim Q2$

	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0
7	0	1	1	1	1	X	X	1	X	1	X	0
9	1	0	0	1	X	1	1	X	1	X	X	1
6	0	1	1	0	0	X	X	0	X	1	0	X
4	0	1	0	1	0	X	X	1	1	X	0	X
2	0	0	1	0	0	X	1	X	X	1	1	X
5	0	1	0	1	0	X	X	1	1	X	X	0
3	0	0	1	1	0	X	1	X	X	0	X	0

$$K_3, J_2, J_1 = 1$$

J_3		00	01	11	10	K_2		00	01	11	10	K_1		00	01	11	10
00				0	0		00			X	X		00			0	1
01	0	0	1	0			01	1	1	1	0		01	X	X	1	1
11							11						11				
10		X					10		X				10		X		

J_0		00	01	11	10	K_0		00	01	11	10
00				X	1		00			0	X
01	0	X	X	0			01	X	0	0	X
11							11				
10		X					10		1		

$$K_3, J_2, J_1 = 1$$

$$J_3 \rightarrow Q_2 Q_1 Q_0$$

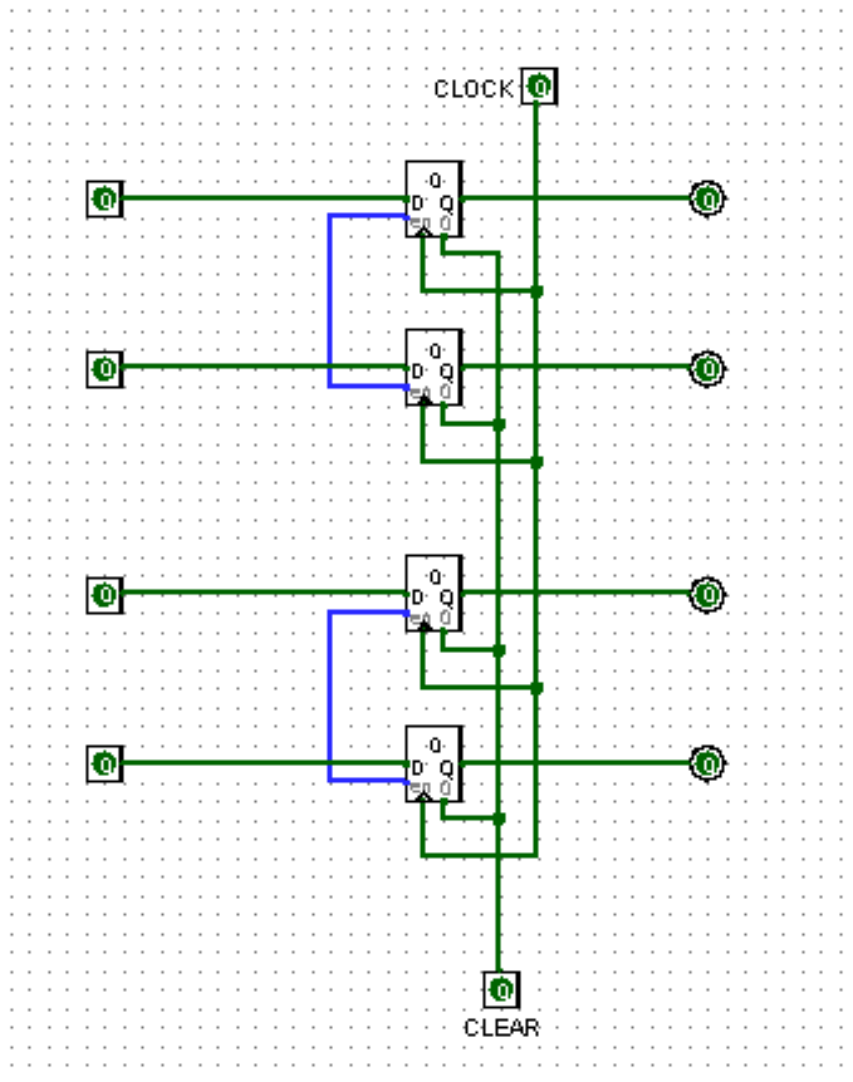
$$K_2 \rightarrow \bar{Q}_1 + Q_0$$

$$K_1 \rightarrow Q_2 + \bar{Q}_0$$

$$J_0 \rightarrow \bar{Q}_2$$

$$K_0 \rightarrow \bar{Q}_2 \bar{Q}_1$$

Registrador de 4 bits



Sistema Síncrono - as saídas podem alterar de estado apenas em um momento específico no ciclo do clock.

Clock é ativado na borda de subida

J	K	CLK	Q
0	0	↑	Q_0 (não muda)
1	0	↑	1
0	1	↑	0
1	1	↑	$\overline{Q_0}$ (comuta)

$\overline{\text{PRESET}}$	$\overline{\text{CLEAR}}$	Resposta do FF
1	1	Operação com clock*
0	1	$Q = 1$
1	0	$Q = 0$
0	0	Não usada