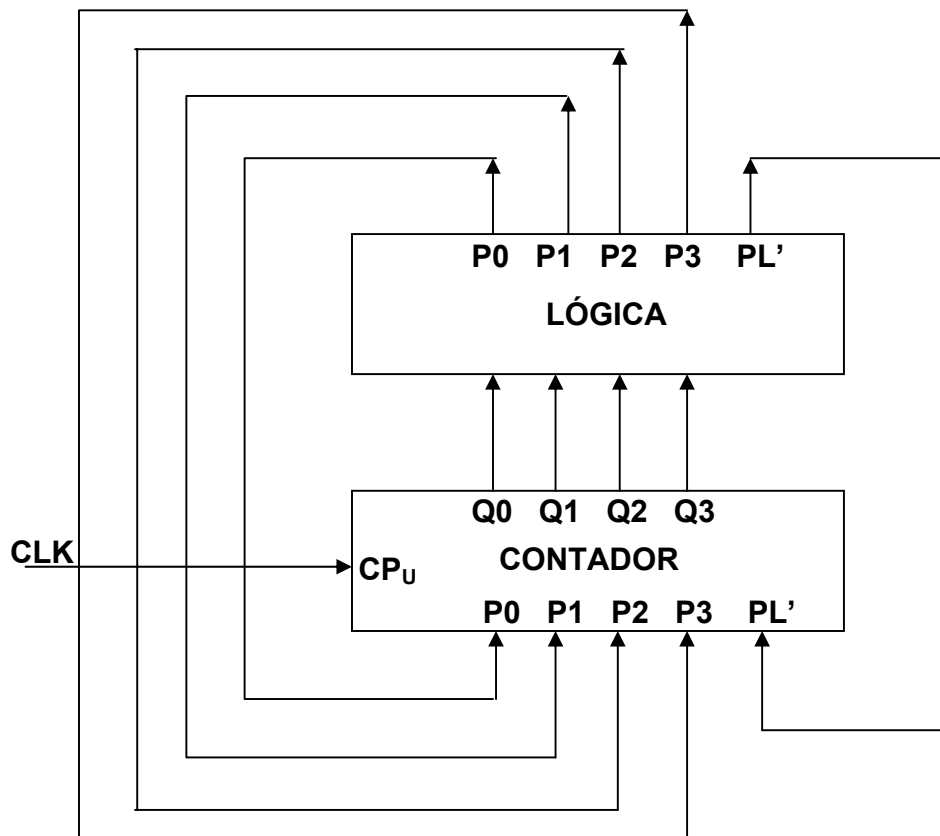


CONTADORES SÍNCRONOS

Implementação de um contador módulo 8 e que percorre somente estados pares, utilizando o circuito comercial 74193, carga paralela. A seguir mostramos a implementação da lógica combinatória capaz de impor a seqüência de pares de estados.



A malha de estados percorrida pelo contador será :

0 – 2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14

Como o contador opera normalmente seguindo a seqüência natural, a lógica combinatória deve impor o novo estado pelas entradas paralelas. Fazemos 05 mapas de Karnaugh, um para cada entrada sendo 4 entradas paralelas e mais 01 para o comando de entrada paralela PL.

Os mapas de Karnaugh a seguir mostram toda a implementação do contador. São ao todo 05 mapas.

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	1	1	1	1
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	1	1	1	1

$$P_L = Q_0'$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	X	X	X	X
	01	0	0	1	1
	11	0	1	0	1
	10	X	X	X	X

$$P_3 = Q_3'Q_2Q_1 + Q_3Q_2' + Q_3Q_1'$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	X	X	X	X
	01	0	1	1	0
	11	1	0	0	1
	10	X	X	X	X

$$P_2 = Q_2Q_1' + Q_2'Q_1$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	X	X	X	X
	01	1	1	1	1
	11	0	0	0	0
	10	X	X	X	X

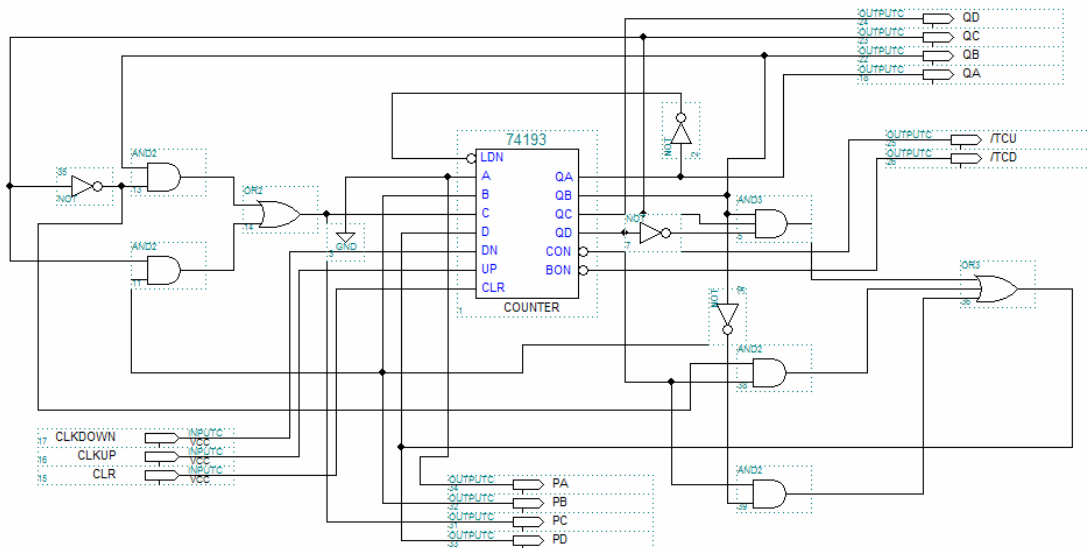
$$P_1 = Q_1'$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	X	X	X	X
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	X	X	X	X

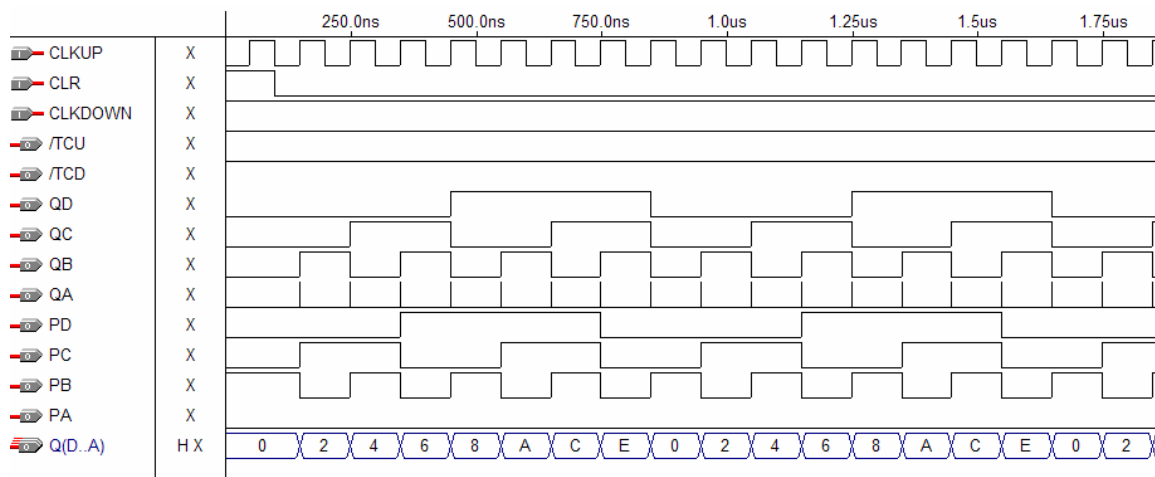
$$P_0 = 0$$

A seguir apresentamos o esquema de ligações do circuito contador que percorre uma malha de 8 estados pares.

CONTADOR SÍNCRONO - 4BITS - CARGA PARALELA
MALHA NMEROS PARES 0 - 14 - 0-2-4-6-8-10-12-14



As formas de ondas a seguir mostram a simulação no MAXPLUS II.



EXEMPLO 2 : Repetir o problema para um contador módulo 8 que percorre os estados de 1 a 15 em estados ímpares.

1-3-5-7-9-11-13-15

Os mapas de Karnaugh são mostrados a seguir.

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	0	0	0	0
	01	1	1	1	1
	11	1	1	1	1
	10	0	0	0	0

$$P_L = Q_0$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	0	0	1	1
	01	X	X	X	X
	11	X	X	X	X
	10	0	0	1	1

$$P_3 = Q_3$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	0	0	0	0
	01	X	X	X	X
	11	X	X	X	X
	10	1	1	1	1

$$P_1 = Q_1$$

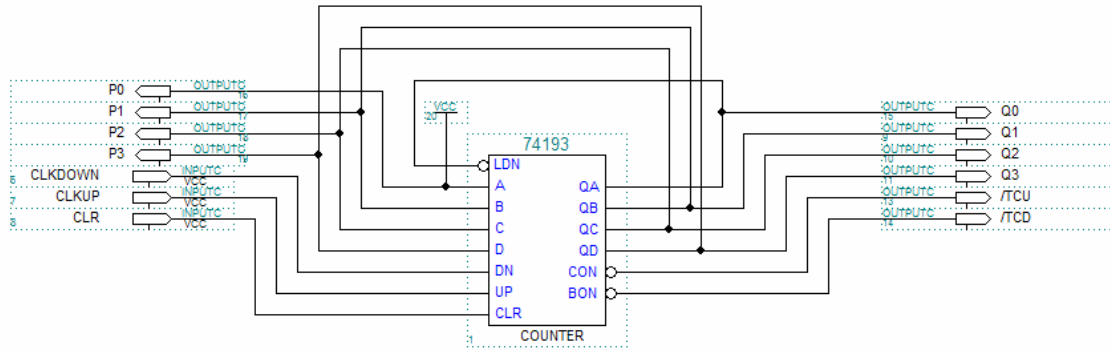
		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	0	1	1	0
	01	X	X	X	X
	11	X	X	X	X
	10	0	1	1	0

$$P_2 = Q_2$$

		Q_3Q_2			
		00	01	11	10
Q_1Q_0	00	1	1	1	1
	01	X	X	X	X
	11	X	X	X	X
	10	1	1	1	1

$$P_0 = 1$$

O circuito do contador é apresentado a seguir e foi montado usando o MAXPLUS conforme os mapas de Karnaughs apresentaram as saídas.



As formas de ondas simuladas no MAXPLUS II, são apresentadas a seguir.

