

Apellidos, nombre: Ivan Dragos Cornel

PRÁCTICA: N° 29 – Contador ascendente JK módulo 16

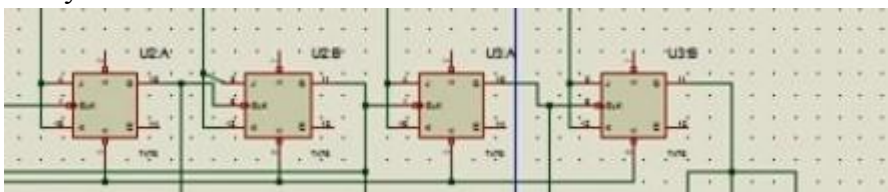
1. Enunciado:

Estudio, desarrollo, montaje y comprobación de un contador asíncrono binario de módulo 16 empleando biestables JK (flip-flop) de la familia TTL 74LS76 o bien el 74LS112, mediante el suministro de entrada de reloj procedente de un generador de onda cuadrada en TTL.

Inicialmente señalízalo con 4 leds.

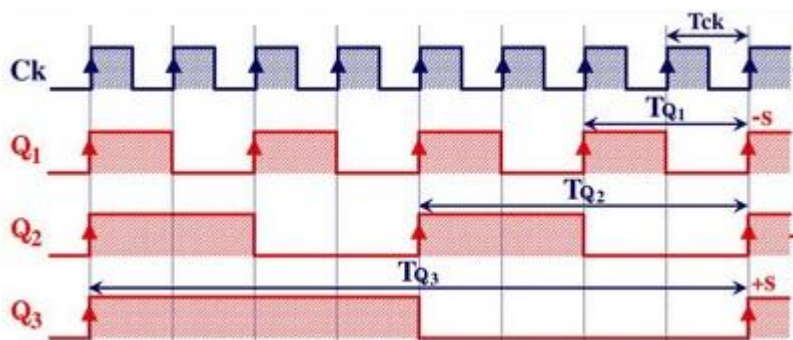
Monta un display con su decodificador para mostrar la cuenta en el mismo de una forma más clara.

- Objetivos: crear un contador que cuente automáticamente, primero en binario, y luego en decimal, de 0 a 8. Se debe reiniciar solo y volver a contar indefinidamente.
- Esquema lógico o simbólico (sin elementos físicos reales). En caso de electrónica digital incluye tabla de verdad:



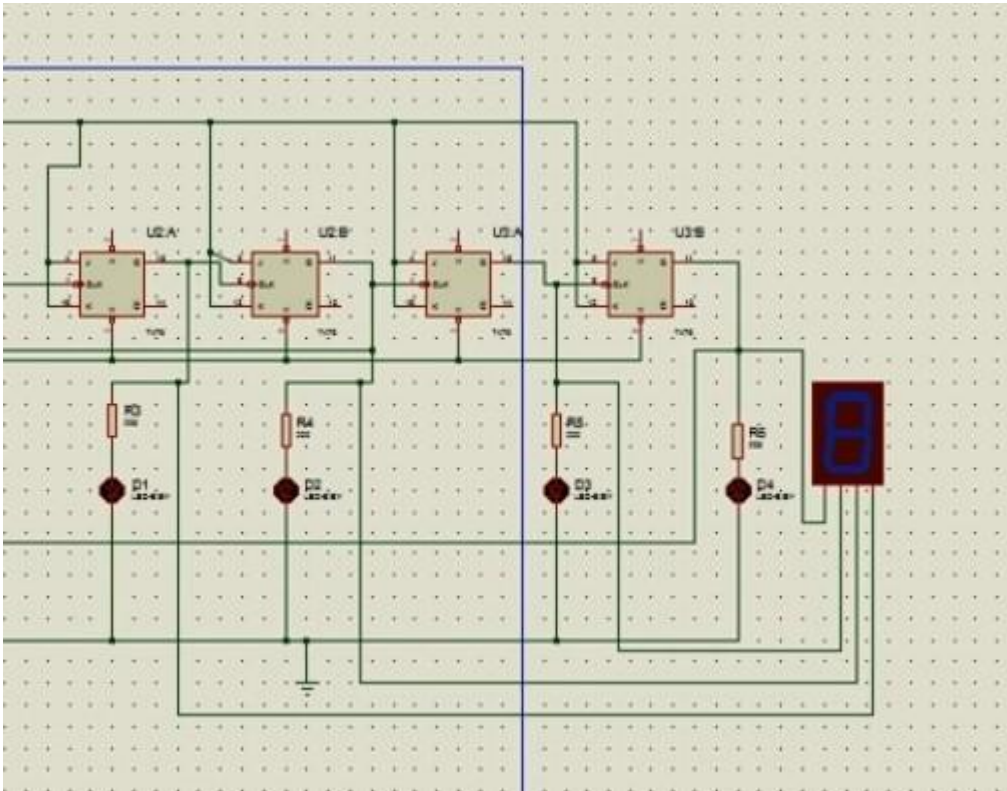
**'76
FUNCTION TABLE**

INPUTS					OUTPUTS	
PRE	CLR	CLK	J	K	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H [†]	H [†]
H	H		L	L	Q ₀	\bar{Q}_0
H	H		H	L	H	L
H	H		L	H	L	H
H	H		H	H	TOGGLE	



	Q4	Q3	Q2	Q1
1° impulso	0	0	0	1
2° impulso	0	0	1	0
3° impulso	0	0	1	1
4° impulso	0	1	0	0
5° impulso	0	1	0	1
6° impulso	0	1	1	0
7° impulso	0	1	1	1
8° impulso	1	0	0	0
9° impulso	1	0	0	1
10° impulso	1	0	1	0
11° impulso	1	0	1	1
12° impulso	1	1	0	0
13° impulso	1	1	0	1
14° impulso	1	1	1	0
15° impulso	1	1	1	1
16° impulso				

4. Esquema físico (todo lo necesario para que funcione):



5. Explicación del funcionamiento:

Un flip-flop, es un multivibrador capaz de permanecer en uno de dos estados posibles durante un tiempo indefinido en ausencia de perturbaciones. Esta característica es ampliamente utilizada en electrónica digital para memorizar información. El paso de un estado a otro se realiza variando sus entradas.

El Flip flop J-K es versátil y es uno de los tipos de flip-flop más usados. Su funcionamiento es idéntico al del flip-flop S-R en las condiciones SET, RESET y de permanencia de estado. La diferencia está en que el flip-flop J-K no tiene condiciones no válidas como ocurre en el S-R.

Este dispositivo de almacenamiento es temporal que se encuentra dos estados (alto y bajo), cuyas entradas principales, J y K, a las que debe el nombre, permiten al ser activadas:

- J: El grabado (set), puesta a 1 ó nivel alto de la salida.
- K: El borrado (reset), puesta a 0 ó nivel bajo de la salida.

Si no se activa ninguna de las entradas, el biestable permanece en el estado que poseía tras la última operación de borrado o grabado.

Con estas posibilidades hemos programado este circuito integrado de manera que, al ser de módulo 16 (usamos 2 de estos integrados), nos cuente mediante los 4 clocks, de 0 a 8 y se reinicie. Todo esto se refleja en el display, que previamente pasa por el decodificador.

6. Fotografía del montaje final:

