

CONTADORES BINARIOS

Objetivo.– Conocer el uso y aplicación de los contadores binarios sencillos y en cascada.

Antecedentes teóricos.– Diagrama de estados.

Circuitos 169 y 193

El diagrama de estados es la secuencia de cuenta la cual depende del numero de estados de cuenta, es decir los bits del contador, así como la dirección depende de si la cuenta es ascendente o descendente.

Descripción de señales:

Datos: A,B,C,D.

Indican a partir de que número se inicia el conteo.

Control:

Dirección.– Arriba, Abajo.

Reloj.

Habilitación.– T, P.

Carga.– L

Datos: QA, QB, QC, QD.

Control: Acarreo.

Con el siguiente ejemplo se utilizara un solo contador.

Conclusión el contador nos permite contar cuantas veces se repite alguna frecuencia, también nos sirve para poder decirle al motor cuantos pasos debe de moverse y al termino de estos logre detenerse.

Motores a pasos.

Objetivo: Conocer los principios de los motores a pasos, determinar la secuencia del driver y su motor.

¿Qué es un motor a pasos?

Son dos bobinas, que generan movimiento mediante el magnetismo de ellas provocando que el imán o metal dentro de ellas gire.

¿Cómo esta constituido un motor internamente?

Consta de dos bobinas de alambre magneto, el cual no es conductor por fuera de él, pero internamente si, lo que genera magnetismo en él.

Imán o metal el cual se magnetiza y genera movimiento.

Rotor lo que provoca la cantidad de pasos que da en un giro el motor.

Estator o carcasa, es la armazón del motor.

¿Cómo determinar las bobinas de un motor?

Se toman dos cables de él, se mide su resistencia, y se anota. Se toma una de las dos, y se prueba con otra, y así sucesivamente hasta terminar todos los cables, los de mayor resistencia son las bobinas, existen cuatro mas que equivalen a la mitad de resistencia de la bobina, se checa a que bobina pertenece cada par separándolos según los colores de la bobina, el color que se repita en la bobina ese será la tierra.

Por lo tanto las bobinas son Amarillo – Naranja, y su tierra es rojo1, café – negro y su tierra es rojo2.

¿Cómo se aplica voltaje al motor?

Por medio de un driver, el motor de tierra fija utiliza un driver con transistores TIP 32 y TIP 31, en el de tierra flotada se aplica un puente H, con TIP 127 y TIP 122.

Conclusión:

Los motores a pasos pueden ser de dos tipos, tierra fija y tierra flotada, de los cuales varían en el numero de cables, de los cuales en tierra fija dos son de tierra y los demas de las bobinas, y en el de la tierra flotada son las de la bobina.

Para poder moverlas se necesita de un secuenciador que establezca que bobina se activa y cual no, y de un driver el cual energizara la bobina.

Diagrama de Puente H.

Diagrama de tierra fija.

Secuenciador

Objetivo: Conocer como es que el secuenciador permite establecer la polarización de un motor, para poder girarlo.

La secuencia sé estable por medio de un flip flop de tipo D con el cual se selecciona a la del demultiplexor el cual manda una señal que se niega mediante un negador.

Material a utilizar:

Alambre del numero 24.

Protoboard.

2 leds bicolor.

Compuertas:

1 74LS04

1 74LS86

1 74LS74

1 74LS139

A CONTINUACION SE ILUSTRAN LAS TABLAS DE VERDAD DE ESTAS TABLAS DE EXCITACIÓN, CABE SEÑALAR QUE NO EXISTE SALIDA Y, YA QUE AL IR AL DEMULTIPLEXOR AUTOMATICAMENTE GENERA EL DATO.

CONCLUSIONES: El secuenciador, como su mismo nombre lo dice nos establece la secuencia en que se enviara pulsos eléctricos al drive, estos pulsos son de 5 volts, pero el drive los convierte al voltaje del motor.

La secuencia depende de la dirección de x, es decir, si $x=0$ entonces la secuencia será 00, 01, 10, 11, 00, etc., Pero si el $x=1$ la secuencia será 00, 11, 10, 01, 00, etc.

Nada

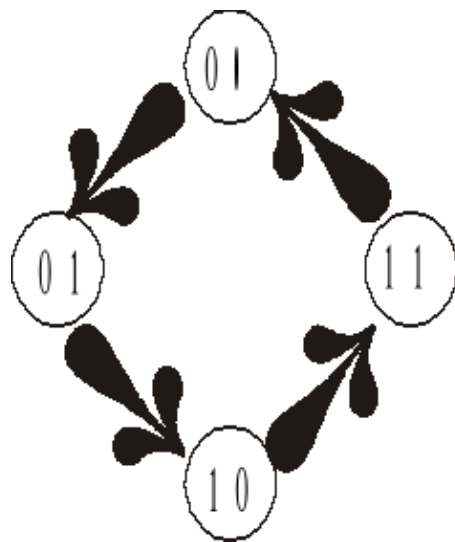
0.144

nada

nada

0.144

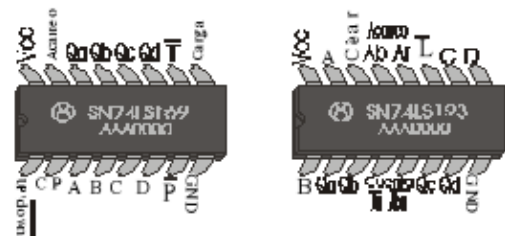
nada



Entradas

Salidas

Tabla de resistencia para mi propio motor.



nada

0.070

nada

0.070

Rojo1 – Rojo2

Rojo1 – Amarillo

Rojo1 – Café

Rojo1 – Naranja

Rojo1 – Negro

Rojo2 – Amarillo

Rojo2 – Café

Rojo2 – Naranja

Rojo2 – Negro

Estado Presente

A B

0

0

0

0

1

1

1

1

0

0

1

1

0

0

1

1

X

0

1

0

1

0

1

0

1

Estado Siguiente

A B

1

0

0

1

0

1

1

0

1

1

0

0

1

1

0

0

1

0

0

1

0

1

1

0

1

1

0

0

1

1

0

0

DA DB

0

0

1

1

0

1

0

1

0

1

0

1

Q(t)

Q(t+1)

D

TABLAS DE EXCITACIÓN DEL FF-D

DIAGRAMA DEL SECUENCIADOR DE TIERRA FIJA, SI DESEA CONECTAR UN MOTOR DE TIERRA FLOTADA, SOLAMENTE CONECTE LAS SALIDAS DEL 139 AL

PUENTE H.

$\begin{matrix} A \\ \diagdown \\ X \end{matrix}$	00	01	11	10
0	$\otimes$			$\otimes$
1		$\otimes$	$\otimes$	

$$D_a = XB + \bar{X} \bar{B}$$

$\begin{matrix} A \\ \diagdown \\ X \end{matrix}$	00	01	11	10
0	$\otimes$	$\otimes$		
1	$\otimes$	$\otimes$		

$$D_b = A$$