PROPÓSITO:

Guía No. 029: Contador Decimal.

Implementar un circuito digital que cuente secuencias numéricas de 0 a 9, aplicando los fundamentos de la lógica digital, verificar su funcionamiento y aplicación en sistemas de control y visualización.

MOTIVACIÓN:



“Hola, cómo están. Lo que verán a continuación es el montaje de un contador binario y decimal. El esquema de este proyecto lo podrán encontrar en la descripción del video. Comenzaré colocando el integrado 7490. Conecto el pin 5 al positivo; el pin 10 al negativo; Uniré los pines 1 y 12 de esta forma; Coloco este puente entre los pines 2 y 3; Conectaré este resistor de 1 Kilo – Ohmio al negativo; Ahora conecto un puente entre el pion 6 y 7 y a su vez lo conectaré al negativo. Pondré este pulsador que será el reset de nuestro circuito. Uno de sus pines irá al positivo y el otro pin lo conecto al pin 2 del integrado; Colocaré éste otro pulsador que se encargará del conteo; Uno de sus pines irá al pin 14 del integrado y el otro pin al positivo; Usaré cuatro Leds de color naranja que nos indicarán el código binario. Los terminales negativos las pondré apuntando hacia abajo. El primer Led, lo conecto al pin 11; el segundo Led, al pin 8; el tercer Led, al pin 9, el cuarto Led irá, al pin 12. Conecto este resistor de 1 Kilo – Ohmio, al negativo. Y ahora conectaré resistores de 330 Ohmios a los pines negativos de los Leds. Usaré una fuente de alimentación de 5 Voltios. Pondré este capacitor en paralelo a la fuente de alimentación para eliminar el ruido en nuestro circuito. Colocaré el integrado 7447. Conecto el pin 16 al positivo; el pin 8 a negativo y ahora conectaré el integrado 7447 al integrado 7490, para que reciba señal. El pin 8 del 7490 se conecta al pin 2 del 7447; el pin 9 del 7490 se conecta al pin 1 del 7447. El pin 11 del 7490 se conecta al pin 6 del 7447; El pin 12 del 7490 se conecta al pin 7 del 7447. Usaré un display ánodo común de siete segmentos. El pin 9 lo conecto al segmento (e) del dispaly; El pin 10 va conectado al segmento (d) del display; El ´pin 11 se conecta al segmento (c) del display; Conecto este resistor de 460 Ohmios al común del display; El pin 12 va conectado al segmento (b) del display; El pin 13 se conecta al segmento (a) del display; El pin 14 se conecta al segmento (g) del display; Y para finalizar, el pin 15 va conectado al segmento (f) del display. Eso sería todo”.

EXPLICACIÓN:

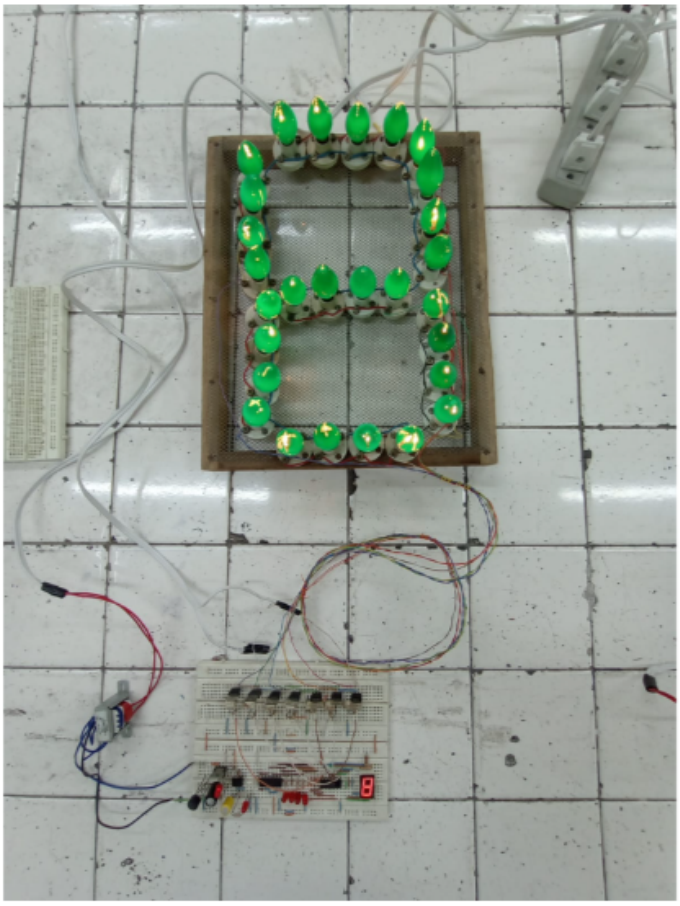
La electrónica digital es una rama de la electrónica que se enfoca en el procesamiento de señales y datos utilizando señales discretas, generalmente representadas como combinaciones de ceros y unos (bits). A diferencia de la electrónica analógica, que trabaja con señales continuas, la electrónica digital opera con información en formato digital, lo que la hace especialmente adecuada para el

procesamiento, almacenamiento y transmisión de información de manera precisa y confiable. La electrónica digital se basa en varios elementos básicos que son fundamentales para el procesamiento de información en formato digital. Estos elementos proporcionan las bases para la construcción de circuitos y sistemas digitales más complejos. Aquí están los elementos esenciales de la electrónica digital: Bits: El bit es la unidad más básica de información en electrónica digital y puede tener dos valores: 0 o 1. Los bits se utilizan para representar información binaria, como números, caracteres, imágenes, etc. Compuertas Lógicas: Las compuertas lógicas son circuitos electrónicos que realizan operaciones lógicas en señales binarias. Las compuertas lógicas más comunes incluyen: Compuerta AND: Produce un resultado 1 si todas las entradas son 1. Compuerta OR: Produce un resultado 1 si al menos una de las entradas es 1. Compuerta NOT: Invierte el valor de una entrada (0 se convierte en 1 y viceversa). Compuerta XOR (OR exclusiva): Produce un resultado 1 si solo una de las entradas es 1.

EJERCICIOS:

Implementar un circuito digital que cuente secuencias numéricas de 0 a 9, como se muestra en la ilustración, y presentarlo funcionado correctamente.

2. Tomar una foto, personalizada, con el accionamiento en funcionamiento y pegarla en el cuaderno.



EVALUACIÓN:

1. Trabajo en clase (2 punto); 2. Cuaderno al día (2 puntos); 3. Sustentación (3 puntos); 4. Orden en el puesto de trabajo (1 punto); 5. Actitud ante la clase (1 punto); 6. Adquisición de la guía (1 punto). Total: 10 puntos.

BIBLIOGRAFÍA:

https://www.redeweb.com/actualidad/electronica-digital/