PROPÓSITO:

Guía No. 030: Cubo L.E.D.

Implementar un Cubo L.E.D. para obtener visualizaciones tridimensionales, aplicando los principios básicos de la electrónica digital.

MOTIVACIÓN:



“Un cubo de leds, 3*3*3. Los materiales que utilizaremos para construirlo son: una madera con 9 agujeros, 27 Leds del color que deseen, una placa Arduino UNO, varios cables para Arduino, 9 resistores de 150 ohmios, 3 resistores de 10 Kilo ohmios, tres transistores 2N 2222 A y dos protoboards ¡Empecemos! Con un plumón marcamos unos puntos en esta parte de los agujeros. En un Led, el terminal mas largo es el positivo y el terminal corto es el negativo. Colocamos los Leds con los negativos dirigidos hacia los puntos que hicimos con el plumón; Unimos todos los negativos, de todos los Leds. Para unirlos, doblaremos los terminales negativos. Utilizaremos estaño y cautín, para unir todos los terminales negativos. Quitamos los Leds de la madera y cortamos los excesos de los terminales negativos. Hacemos dos más de este tipo. Una vez hecho tenderemos tres partes. Colocamos nuevamente cualquiera de las tres. Con un alicate doblamos la punta de los terminales positivos. Doblaremos hacia el lado donde están los puntos que hicimos con le plumón. Colocamos el segundo nivel de leds y luego soldaremos los positivos del primer nivel con los positivos del segundo nivel. Haremos lo mismo con todos los Leds. Una vez hecho quedarán unidos el positivo del primer nivel con el positivo del segundo nivel. Doblamos nuevamente los terminales positivos. Colocamos el tercer nivel y soldamos los positivos con los positivos del segundo nivel. Probamos para ver si los Leds están encendiendo. Colocamos el negativo de una fuente al negativo del primer nivel y tocamos con el positivo de la fuente los terminales positivos de los Leds. Probamos el segundo nivel, luego con el tercer nivel. Quitamos la parte donde se conecta el voltaje de uno de los Protoboards y lo unimos de esta forma. Esta parte será la columna uno, la columna dos, la columna tres, la columna cuatro, columna cinco, columna seis, columna siete, columna ocho y la columna nueve. Colocamos el cubo sobre la protoboard. Colocamos las nueve resistencias de 150 ohmios en esta parte de la protoboard. Colocamos los transistores en esta parte de la protoboard. Los colocamos con los números viendo hacia nosotros. Colocamos las tres resistencias de 10 Kilo Ohmios. Uno de los terminales de la resistencia lo unimos con la terminal del medio del transistor y el otro terminal lo colocamos hacia un punto libre. Hacemos lo mismo con las otras dos resistencias. Ahora esta parte será el nivel uno, el nivel dos y el nivel tres. Conectamos un cable al positivo de la columna uno y el otro extremo del cable, hacia el terminal de esta primera resistencia. Conectamos un cable al positivo de la columna dos y el otro extremo a la segunda resistencia. Otro cable a la columna tres y el extremo del cable a la tercera resistencia y así hasta llegar a la columna nueve. Ahora conectamos un cable al terminal derecho del transistor y el extremo del cable lo conectaremos al negativo del nivel uno. Para conectarlo nos ayudaremos con unas pinzas. Conectamos otro cable al terminal derecho del segundo

transistor y el extremo del cable lo conectamos al negativo del segundo nivel. Conectamos un cable al terminal derecho del tercer transistor y el extremo del cable al negativo del tercer nivel. Todos los agujeros de la línea azul serán el negativo. Conectamos un cable al terminal izquierdo del transistor. Y el otro extremo del cable al negativo de la protoboard. Hacemos lo mismo con los otros dos transistores. Ahora colocamos el Arduino en esta parte y conectaremos unos cables a los contactos digitales. Conectamos un cable al contacto numero dos y el otro extremo del cable lo conectamos a la primera resistencia. Otro cable al contacto número tres y el extremo del cable a la segunda resistencia y así hasta llegar hasta el contacto número 10 del Arduino y hasta la última resistencia. Conectamos un cable a los terminales que hacen falta conectar de las resistencias, el otro extremo del cable lo conectamos al contacto numero 11 del Arduino. Conectamos un cable a la segunda resistencia y el extremo del cable lo conectamos al contacto 12 del Arduino. Conectamos un cable a la última resistencia y el extremo lo conectamos al contacto 13 del Arduino. Ahora para los efectos de las luces, necesitaremos el código, lo descargamos del enlace que les dejaré en la descripción.

EXPLICACIÓN:

La Electrónica Analógica representa señales de manera continua, utilizando voltajes o corrientes que varían de manera suave y continua en el tiempo. Estas señales pueden tener un número infinito de valores posibles dentro de un rango mientras que la Electónica Digital lo hace demanera discreta, utilizando valores binarios (0 y 1). Las señales digitales toman valores específicos en momentos discretos en el tiempo.

EJERCICIOS:

. Implementar un Cubo L.E.D. 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/