PROPÓSITO:

Guía No. 22: Cubo LED 3*3*3

Implementar un Sistema Electrónico completo en el tablero de pruebas como aplicación de los conceptos básicos dados en la especialidad.

MOTIVACIÓN:



“Hola, amigos. Hoy haremos un cubo de LED 3*3*3. Los materiales que utilizaremos para construirlo son: Una madera con 9 agujeros; 27 LED de 5 mm, del color que dese; Una placa Arduino UNO; Varios cables para Arduino; 9 Resistencias de 150 Ohmios; 3 Resistencias de 10K ohmios; 3 Transistores 2N 2222 A y 2 Protoboard. Empecemos. Con un plumón, marcamos unos puntos en esta parte de los agujeros. En un LED, la pata mas larga es el Positivo y la pata corta es el negativo. Colocamos los LED con la pata negativa dirigida hacia los puntos que hicimos con el plumón. Unimos todos los negativos de todos los LED; para unirlos, doblaremos las patas negativas; Utilizaremos estaño y cautín para unir todas las patas negativas; Quitamos los LED de la madera y cortamos el exceso de las patas negativas; Hacemos dos más de este tipo. Una vez hecho, tendremos tres partes; Colocamos nuevamente cualquiera de las tres. Con un alicate, doblamos solo la punta de todas las puntas positivas; Doblaremos hacia el lado donde están los puntos que hicimos con el plumón; Colocamos el segundo nivel de LED; Y luego soldaremos los positivos del primer nivel con los positivos del segundo nivel; haremos lo mismo con todos los LED; Una vez hecho quedará unido el positivo del primer nivel con el positivo del segundo nivel. Doblamos nuevamente las patas positivas; Colocamos el tercer nivel y soldamos los positivos con los positivos del segundo nivel; Probamos para ver si los LED están encendiendo; Colocamos el negativo de una fuente, al negativo del primer nivel y tocamos con el positivo de la fuente las patas positivas de los LED; Probamos el segundo nivel; Luego con el tercer nivel; Quitamos la parte donde se conecta el voltaje de uno de los Protoboard y lo unimos de ésta forma; Esta parte será la columna 1, columna 2, columna 3, columna 4, columna 5, columna 6, columna 7, columna 8, y la columna 9; Colocamos el cubo sobre la Protoboard; Colocamos las 9 resistencias de 150 Ohms, 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 K Ohmios. Una de las patas de la resistencia la unimos con la pata del medio del transistor y la otra pata la colocamos hacia un punto libre. Hacemos lo mismo con las otras dos resistencias. Ahora esta parte será el nivel 1, el nivel 2 y el nivel 3. Conectamos un cable al positivo de la columna 1 y el otro extremo del cable, hacia la pata de esta primera resistencia; Conectamos un cable al positivo de la columna 2 y el otro extremo a la segunda resistencia; Otro cable a la columna 3 y el extremo del cable a la tercera resistencia; Y así, hasta allegar a la columna 9; Ahora conectamos un cable a la pata derecha del transistor y el extremo del cable lo conectaremos al negativo del nivel

1. Para conectarlo nos ayudaremos con unas pinzas; Conectamos otro cable a la pata derecha del segundo transistor y el extremo del cable lo conectamos al negativo del segundo nivel; Conectamos un cable a la pata derecha del tercer transitor y el extremo del cable al negativo del tercer nivel; Todos los agujeros de la línea azul serán el negativo; Conectamos un cable a la pata izquierda 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 número 2 y el otro extremo del cable lo conectamos a la primera resistencia; otro cable al contacto número 3 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 las patas que hacen falta conectar de las resistencias; El otro extremo del cable lo conectamos al contacto número 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 de Arduino. Ahora para los efectos de las luces, necesitaremos el código. Lo descargamos del Enlace que les dejaré en la descripción. Una vez descargado, ejecutamos el código. Hacemos clic, en la parte donde dice Sketch, luego en importar librería y después en cubo de LED 3*3*3 y cargamos el código al Arduino. Antes de catearlo debemos fijarnos que nuestro Arduino esté bien configurado y con su programa instalado para que éste funcione. Y también colocar el cable USB del Arduino. Una vez que el Arduino esté bien configurado, cargamos el código, y listo. A disfrutar del efecto del Cubo de LED".

EXPLICACIÓN:

Hablar de Arduino es hablar de un concepto que ha roto con la lejanía de la electrónica programable para acercarla a usuario de a pie, convirtiendo dispositivos que tenían un acceso limitado a Ingenieros y algunas personas ligadas al mundo de la ingeniería, en electrónica de consumo. El auge de Internet y la fuerza de una comunidad que no para de compartir, combinado con la globalización comercial genera una situación con la cual cualquier persona con conocimientos muy escuetos sobre electrónica puede programar estos dispositivos. El poder de Arduino surge de que es una plataforma de código abierto. Todo es compartido por la comunidad, por lo que tu puedes usar lo que necesites, pero también tienes que compartir tus logros para que los demás puedan también beneficiarse. Arduino es un sistema que comenzó a desarrollarse en Italia sobre el 2005. Estás son sus características técnicas: Microcontrolador: ATMega328P; Velocidad de reloj: 16 MHz; Voltaje de trabajo: 5V; Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios; Pinout: 14 pines digitales (6 PWM)y 6 pines analógicos; 1 puerto serie por hardware; Memoria: 32 KB Flash (0,5 para bootloader), 2KB RAM y 1KB Eeprom.

EJERCICIOS:

1. Comprar la guía, pegarla en el cuaderno; 2. Conseguir los materiales necesarios;

3. Implementar el Cubo LED 3*3*3; 4. Presentarlo funcionando correctamente;

5. Tomar una foto personalizada al sistema funcionando correctamente y pegarla.

EVALUACIÓN:

1. Revisión del cuaderno; 2. Verificación del funcionamiento del sistema implementado;

3. Permanencia en el puesto de trabajo; 4. Uso adecuado de materiales;

5. Habilidad en el manejo de herramientas.

BIBLIOGRAFÍA:

https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/rsuagued/arduino/