

MATRIZ DE 24X8 LEDS 5050 RGB NEOPIXEL WS2812 SUTAGAO

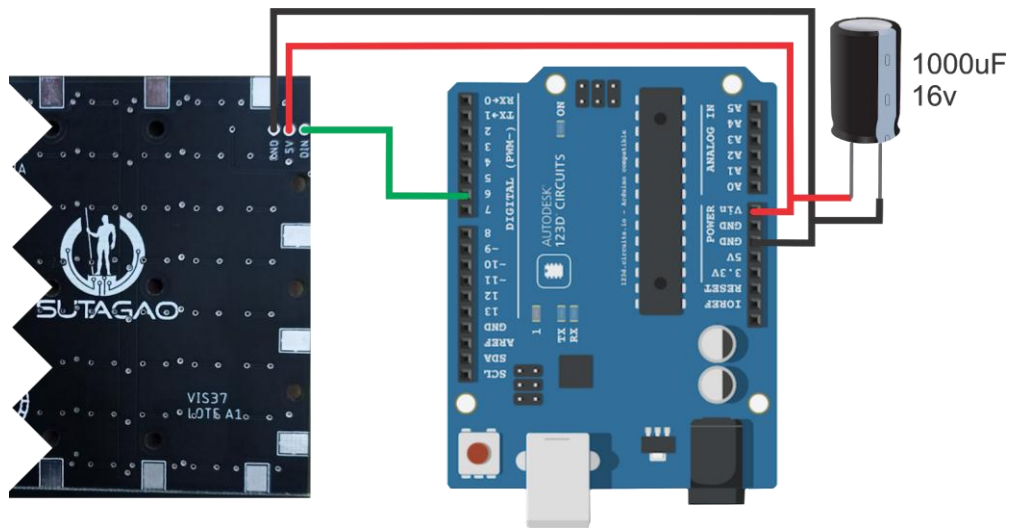
La matriz de LEDs RGB SUTAGAO implementa tecnología Neopixel donde el LED RGB se encuentra empaquetado junto con el integrado WS2812, para facilitar su conexión, solo con los pines de alimentación y de datos para así controlar el ajuste de color de cada Neopixel independiente dentro de la matriz.

Esta matriz integra 3 módulos de 8x8 conectados en serie, conformando una matriz de 24x8, junto con una placa programable Arduino Uno y conector Jack 2.5 mm para la conexión de una fuente de alimentación de 5 VDC, todo esto dentro de una carcasa de acrílico, para tener una fácil implementación en diferentes aplicaciones visuales. Adicionalmente, cuenta con conectores de entrada y salida, para combinar varias matrices en cascada y así conformar módulos de visualización más grandes.

Características

Voltaje de alimentación:	4 a 7 V (sugerido a 5 V por medio de conector Jack 5.5x2.5 mm)
Consumo de corriente:	Promedio: 2.5A Máxima: 11A (todos los Leds en blanco)
Tipo de Led:	SMD 5050 RGB
Nivel de colores:	0 a 255 niveles
Angulo de haz:	180°
Temperatura de trabajo:	-25°C a 80°C
Pines de conexión:	V+: alimentación positiva GND: Masa o tierra DI: entrada de la señal del controlador Do: salida de la señal del controlador

DIAGRAMA DE CONEXIÓN ELECTRÓNICA

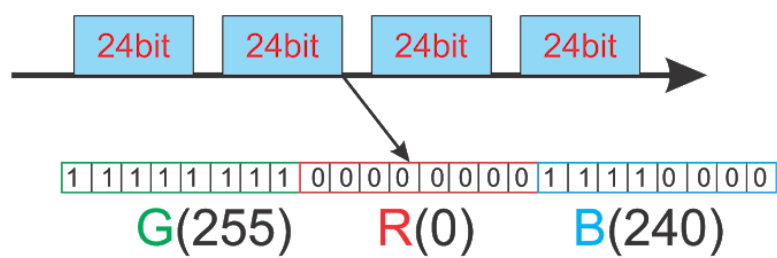


FUNCIONAMIENTO

La disposición de pines de un LED NeoPixel es el siguiente:

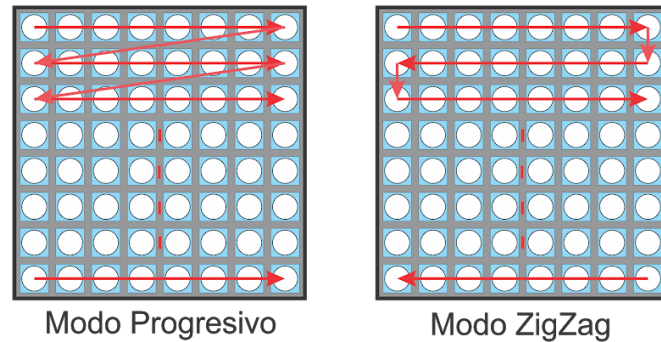


Los datos de color para cada Neopixel está ajustado a 24 bits que dispondrán el valor RGB (rojo, verde, azul) que proyectara el Led, estos valores se encuentran entre 0 a 255.



La conexión de línea de datos se encuentra configurada de manera serial, esto quiere decir, que la trama de datos pasa primero por el primer Neopixel, este toma la primera trama de 24bit y pasa al siguiente Neopixel lo que resta de la trama.

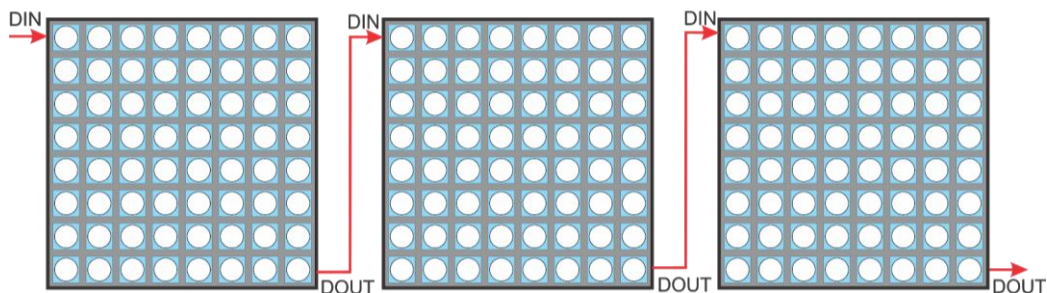
Las matrices de Leds se pueden implementar en modo progresivo o en modo ZigZag como se muestra en la siguiente imagen:



La matriz RGB SUTAGAO esta implementada sobre el modo de lectura progresivo, esto con el fin de conocer su arquitectura y no tener inconvenientes en el momento de la programación y de la visualización de funcionamiento. La sentencia en el código de Arduino para la disposición de los Neopixel en modo progresivo es la siguiente:

```
Adafruit_NeoMatrix matrix = Adafruit_NeoMatrix(8, 8, 3, 1, LED_PIN,
  NEO_TILE_TOP + NEO_TILE_LEFT + NEO_TILE_COLUMNS + NEO_TILE_PROGRESSIVE +
  NEO_MATRIX_TOP + NEO_MATRIX_LEFT + NEO_MATRIX_ROWS + NEO_MATRIX_PROGRESSIVE,
  NEO_GRB + NEO_KHZ800);
```

Teniendo en cuenta lo anterior se puede realizar la conexión de múltiples matrices 8x8 en modo progresivo:



Al tener más matrices 8x8 en serie se tiene en cuenta la siguiente sentencia para su configuración de visualización:

```
Adafruit_NeoMatrix matrix = Adafruit_NeoMatrix(8, 8, 3, 1, LED_PIN,
  NEO_TILE_TOP + NEO_TILE_LEFT + NEO_TILE_COLUMNS + NEO_TILE_PROGRESSIVE +
  NEO_MATRIX_TOP + NEO_MATRIX_LEFT + NEO_MATRIX_ROWS + NEO_MATRIX_PROGRESSIVE,
  NEO_GRB + NEO_KHZ800);
```

Donde se ajusta el tamaño de cada matriz individual, el tamaño en columnas y filas de la matriz (8, 8, 3, 1) y luego la disposición de las baldosas como progresivas.

PROGRAMACIÓN

Para la programación básica de texto, solo se ubica la línea de programación "String Palabra" o "String Palabra2" en el código de ejemplo:

```
boolean flag1 = true;
boolean flag2 = false;
String Palabra = "VISTRONICA";
String Palabra2 = "UN MUNDO DE POSIBILIDADES";
int Longitud = Palabra.length();
int Longitud2 = Palabra2.length();
```

También se puede combinar los colores del texto, dando los valores RGB (rojo, verde, azul) de 0 a 255 en la siguiente línea del código:

```
const uint16_t colors[] = {
  matrix.Color(255, 127, 0), matrix.Color(87, 35, 100), matrix.Color(0, 0, 255) };
```

Donde esto es un array que contiene tres colores diferentes para las dos palabras descritas anteriormente.

RECOMENDACIONES

- Aunque la matriz RGB SUTAGAO soporta máximo 7 VDC, es recomendable el uso de adaptadores de 5 VDC mínimo 2A.
- No es recomendable ajustar todos los Leds en el color blanco por demasiado tiempo, ya que en este tipo de visualización el consumo de corriente es bastante elevado, ocasionando sobrecalentamiento de la matriz y posibles daños en el adaptador de alimentación como en la matriz.
- Si se desea usar más matrices en serie, se recomienda usar adaptadores de voltaje con mayor suministro de corriente para obtener resultados de visualización eficientes