

Led strip - Dokumentation

Vår led strip har som uppgift att ge en häftig effekt för NFT-odlingen, och är upphängd med hjälp av lim på baksidan av de rör som vattnet rinner igenom, och där plantorna också sitter. Detta skapar en spektakulär effekt, där rören blir upplysta av ett sken vars färger är inspirerade av rinnande vatten. Led stripsen är seriekopplade genom lågspänningskablar som är pålödda på led stripsen, som sedan har ett skyddande lager tejp över sig för att garantera att kretsen uppfyller säkerhetskriterier. Led stripsen får elektricitet genom en arduino som är kopplad till kretsen, som också genererar den färg som led stripsen har genom kod. Arduinon är fastsatt i en 3D-printad box med två hål, ett för ström, och ett för resterande kablar.

Komponenter

- En Arduino Uno
- Flertal led strips
- Lågspänningskablar
- Tejp
- Dubbelhäftande tejp
- Filament

Kod

Nedanstående kod appliceras från Arduinon på led stripsen, och ändrar dels färg, dels mönstret som uppstår på led stripsen. Koden använder sig av ett bibliotek vid namn AdaFruit NeoPixel som det kan läsas mer om nedan.

<https://docs.arduino.cc/libraries/adafruit-neopixel/#Releases>

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

// Konfiguration för LED-stripparna

#define LED_PIN_1 2          // Pin för första LED-strippen

#define LED_PIN_2 3          // Pin för andra LED-strippen

#define NUM_LEDS 150        // Antal LEDs på varje strip

// Skapa NeoPixel-objekt för båda stripparna

Adafruit_NeoPixel strip1 = Adafruit_NeoPixel(NUM_LEDS, LED_PIN_1,
NEO_RGBW + NEO_KHZ800);
```

```
Adafruit_NeoPixel strip2 = Adafruit_NeoPixel(NUM_LEDS, LED_PIN_2,  
NEO_RGBW + NEO_KHZ800);
```

```
unsigned long lastUpdateTime = 0; // För att hålla reda på senaste  
uppdatering
```

```
unsigned long updateInterval = 100; // Kortare intervall för  
snabbare flöde
```

```
void setup() {
```

```
    // Initiera båda LED-stripparna
```

```
    strip1.begin();
```

```
    strip2.begin();
```

```
    // Se till att alla LEDs är av till att börja med
```

```
    strip1.show();
```

```
    strip2.show();
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    unsigned long currentTime = millis();
```

```
    // Kolla om det är dags att uppdatera mönstret baserat på  
intervallet
```

```
    if (currentTime - lastUpdateTime >= updateInterval) {
```

```
        lastUpdateTime = currentTime; // Uppdatera senaste tidpunkt
```

```
        moveColors(); // Flytta färgerna i sidled
```

```
}  
  
}
```

```
// Funktion för att flytta färgerna i sidled
```

```
void moveColors() {  
    // Flytta alla LEDs en position åt vänster på båda stripparna  
    for (int i = NUM_LEDS - 1; i > 0; i--) {  
        strip1.setPixelColor(i, strip1.getPixelColor(i - 1));  
        strip2.setPixelColor(i, strip2.getPixelColor(i - 1));  
    }  
}
```

```
// Sätt den första LED-lampan på båda stripparna till en  
slumpmässig nyans av blå eller vit
```

```
uint32_t color = randomBlueOrWhiteColor();  
strip1.setPixelColor(0, color);  
strip2.setPixelColor(0, color);
```

```
// Uppdatera båda LED-stripparna för att visa förändringarna
```

```
strip1.show();  
strip2.show();  
}
```

```
uint32_t randomBlueOrWhiteColor() {
```

```
    int choice = random(0, 4); // 25% chans för vit, 75% för färg  
    if (choice == 0) {
```

```

    return strip1.Color(255, 255, 255, 0); // Fortfarande lite vit
    för variation

    } else if (choice == 1) {

        // Turkos: grönbå nyans

        return strip1.Color(0, random(100, 150), random(150, 255), 0);

    } else if (choice == 2) {

        // Ljuslila/blåviolett: ger kontrast mot vit

        return strip1.Color(random(100, 150), 0, random(150, 255), 0);

    } else {

        // Klarblå med hög intensitet

        return strip1.Color(0, 0, 255, 0);

    }

}

```

Info: Led strip

Till en början så kollades det upp hur man styr led-belysning med Arduino-kod. Därefter skrevs flera versioner av kod som på något sätt skapar en ljuseffekt som efterliknar rinnande vatten. Den slutgiltiga versionen kan ses ovan, där färger med hög intensitet valdes. Efter att koden hade skrivits provades den slutgiltiga versionen på en del av den slutgiltiga led stripen.

Efter att koden var klar så var det dags att löda samman de delar av led stripen som fanns till hands. Därmed gjordes mått över hur lång led stripen skulle vara, där planen var att led stripen skulle sättas på baksidan av samtliga rör i odlingen. Efter mätningen så planerades lödningen, genom att skala skarvarna av de led strips vi hade. Därmed så löddes led stripen ihop i en seriekoppling. När hela slingan var ihopkopplad applicerades Arduino-koden, för att kontrollera att lödningarna var korrekta. Nästa steg bestod av att säkra övergångarna mellan en led strip och en annan. Till en början försökte var planen att dessa kablar skulle säkras med hjälp av ett plaströr, men det visade sig vara väldigt svårt att slutföra denna idé. Därmed användes istället vattentät tejp i neutral vit färg, för att säkerställa att inga lösa kablar kommer i kontakt med vatten, och att lödningar inte kan lossa.

Då vi hade en hel led strip så behövdes en låda till Arduinon designas, med hål för ingående och utgående kablar, samt med ett lock. Därmed 3D-printades en låda, och två olika

versioner på ett lock, där den slutgiltiga versionen fungerade bäst. Länk till designen finns nedan. Inga specifika inställningar för stöd eller liknande behövs för att printen ska lyckas, och designen kan printas på det vis som uppkommer i filen.

Länk: <https://a360.co/4cPrXom>

Lösenord: ArduinoBox

Efter detta fanns ett steg kvar, vilket var att sätta upp slingan. Därmed bestämdes det att slingan skulle sättas upp i de upphängare som rören sitter i. Dubbelhäftande tejp användes för att fästa led stripen, och lådan med Arduinon fästes på taket av odlingen, där led stripen leds ner genom hela odlingen. Slutgiltiga bilder på led stripen syns nedan.



Figur 1 - Led stripen bakifrån



Figur 2 - Led stripen framifrån