

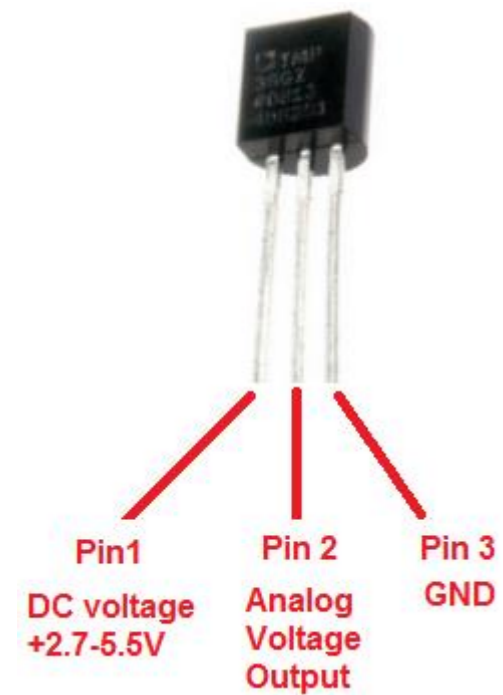
Adafruit Gemma

Blad 5

Temperatuursensor

Introductie

Een temperatuursensor heeft drie pinnetjes.



- Pin 1: +
- Pin 2: voltage afhankelijk van temperatuur
- Pin 3: - (ground / aarde)

Op dit werkblad leer je hoe je een NeoPixel afhankelijk van de hoeveelheid licht in de omgeving aan of uit kunt laten gaan.

Benodigheden

- Adafruit Gemma
- NeoPixel
- TMP36 temperatuursensor
- 6 Krokodillenklemmen
- USB kabel en computer

Schakeling

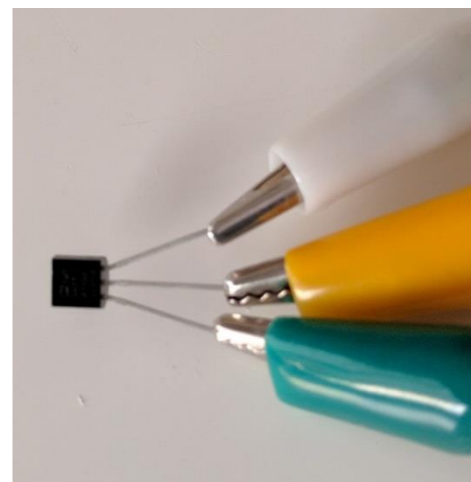
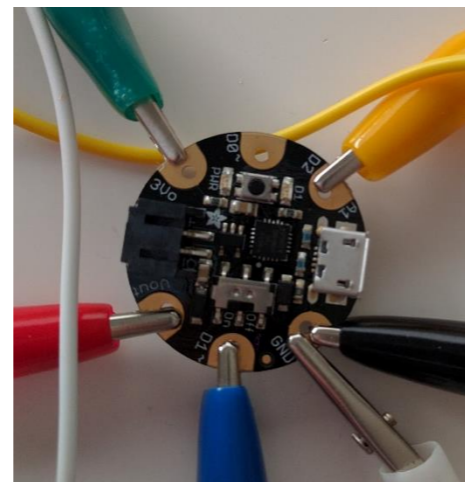
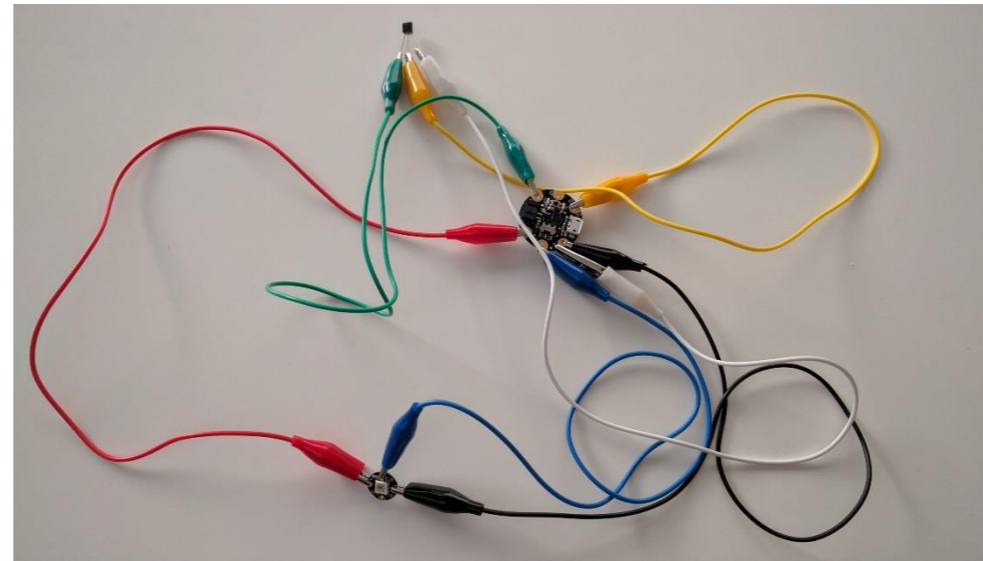
Verbind de NeoPixel met D1 op de Gemma:

- Vout naar +
- GND naar -
- D1 naar de ingaande pijp

Verbind de temperatuursensor met A1 op de Gemma:

- Pin 1 naar 3V
- Pin 2 naar A1
- Pin 3 naar GND

Let op: Pin 1 is de linker pin wanneer je tegen de platte kant van de sensor (de kant met de tekst) aan kijkt.



Sketch

Libraries installeren

Wanneer je Codebender of Arduino Create Web Editor gebruik kun je deze stap overslaan en onderstaande programmacode direct gebruiken.

Gebruik je de Arduino IDE, dan is het noodzakelijk dat je eerst de NeoPixel library installeert, als je dat nog niet gedaan hebt.

- Klik in het menu op Schets → Bibliotheek gebruiken → Bibliotheken beheren.
- Zoek in het filtervak naar "neopixel".
- Installeer de "Adafruit NeoPixel library".

Programmacode

Download de sketch op www.makerklas.nl (Naslagwerk – Elektronica – Adafruit Gemma)

```
/**
 * Neopixel en temperatuursensor (TMP36) op de Adafruit Gemma
 * Gebaseerd op https://learn.adafruit.com/tmp36-temperature-sensor/using-a-temp-sensor
 * Aangepast door Ralph Crützen:
 * De NeoPixel wordt blauwer bij lagere temperatuur en roder bij hogere temperaturen
 */
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

#define PixelPin 1
#define SensorPin A1

// Parameter 1 = number of pixels in strip
// Parameter 2 = pin number (most are valid)
// Parameter 3 = pixel type flags, add together as needed:
//   NEO_KHZ800  800 KHz bitstream (most NeoPixel products w/WS2812 LEDs)
//   NEO_KHZ400  400 KHz (classic 'v1' (not v2) FLORA pixels, WS2811 drivers)
//   NEO_GRB    Pixels are wired for GRB bitstream (most NeoPixel products)
//   NEO_RGB    Pixels are wired for RGB bitstream (v1 FLORA pixels, not v2)
Adafruit_NeoPixel strip = Adafruit_NeoPixel(1, PixelPin, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

void setup() {
  strip.begin();
  strip.show(); // Initialize all pixels to 'off'
  pinMode(SensorPin, INPUT); //set the sensor pin to an input
}

void loop() {
  // Sensorwaarde (max 1024) omrekenen naar voltage (max 3.3)
  float voltage = analogRead(SensorPin) * 3.3 / 1024.0;

  // Voltage omrekenen naar temperatuur (0.01 volt per graad, startwaarde 0.5 volt)
  float temperatureC = (voltage - 0.5) * 100 ;

  // Bepaal kleur aan hand van temperatuur
  int rood = (temperatureC - 20)*20; // Hoe warmer, hoe meer rood
  int blauw = 255 - (temperatureC - 20)*20; // Hoe warmer, hoe minder blauw
  uint32_t kleur = strip.Color(rood, 0, blauw);

  strip.setPixelColor(0, kleur);
  strip.show();
  delay(10);
}
```