

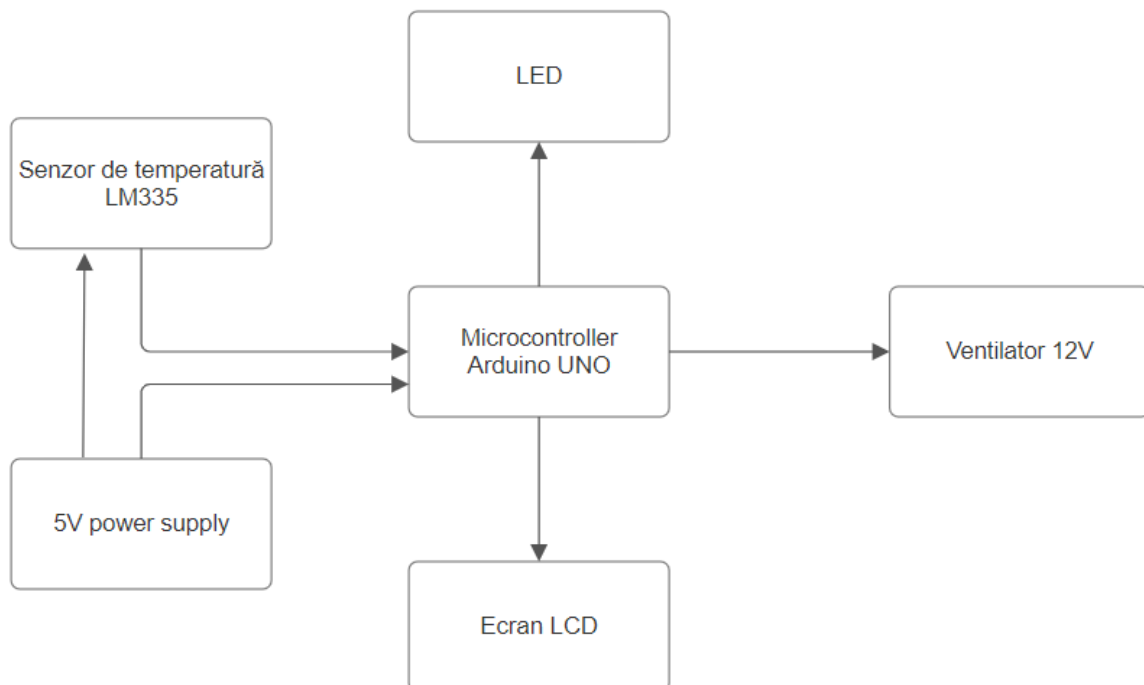
Controlul vitezei unui ventilator in functie de temperatură

Ivanov Stefan 324AB

Scenariul practic

Acest circuit preia datele legate de temperatură de la un senzor. Datele sunt prelucrate de Arduino și în funcție de acestea un ventilator este mai puternic sau nu. Datele sunt și afișate utilizatorului pe un ecran. Acest circuit ar putea fi folosit pentru automatizarea unui termostat.

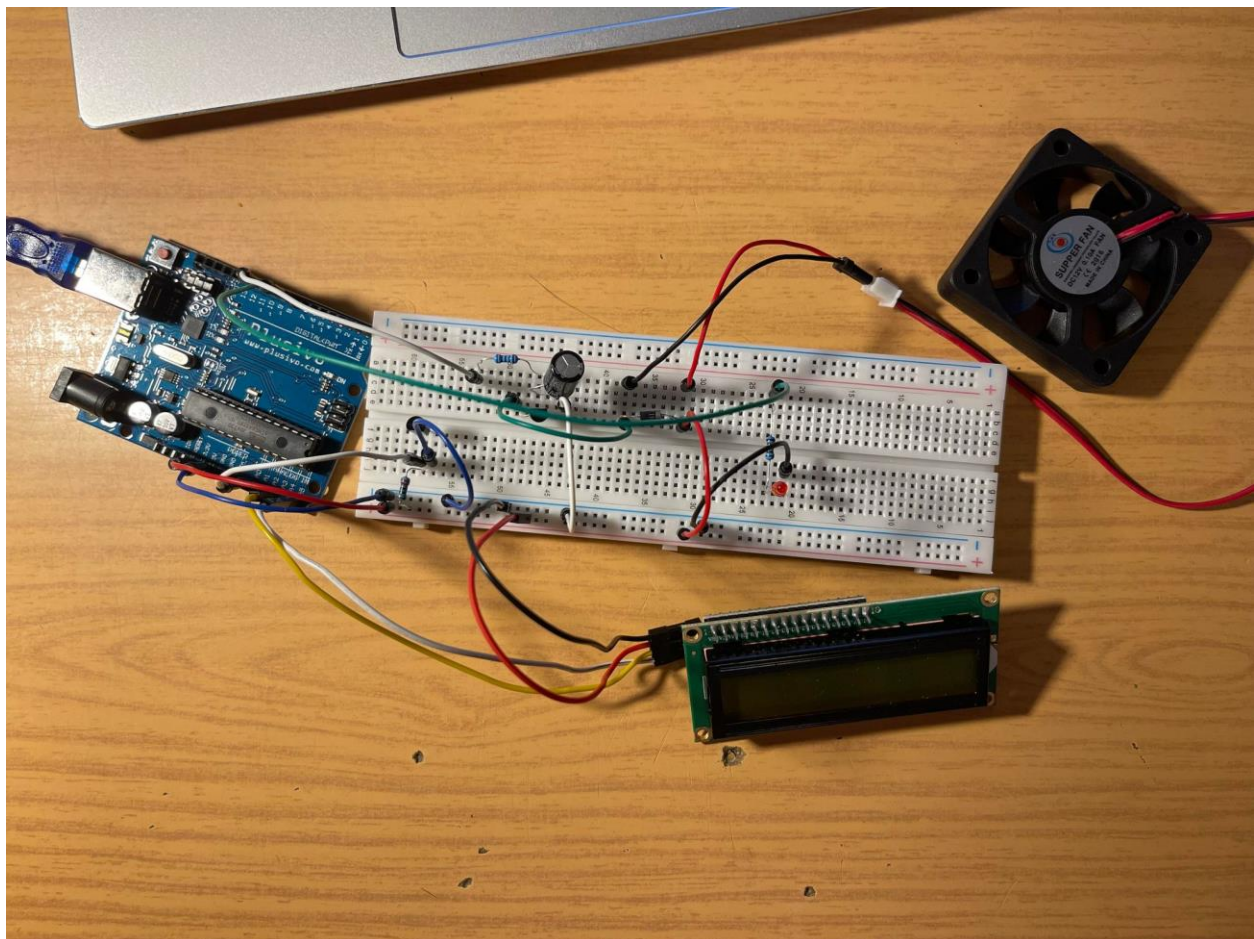
Diagrama Bloc Simplificată



Detalierea funcționării

Este folosit un senzor de temperatură LM335, care trimite datele către Arduino UNO, acesta le prelucrează și afișează pe un ecran LCD 16x2 I2C. Dacă temperatura se afla sub o limită inferioară, ventilatorul nu mai primește curent. După depășirea acestei limite, viteza ventilatorului crește până la limita superioară unde funcționează la putere maximă. Odată ce trece și de limita maximă, un LED este aprins pentru a atenționa utilizatorul că ventilatorul nu mai face față temperaturii. Capacitorul, dioda și tranzistorul asigură funcționarea lină și în siguranță a ventilatorului.

//Atasare videoclip cu functionarea circuitului



Codul Proiectului

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

// Set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

const int sensorPin = A0; // pinul senzorului de temperatura
float sensorValue; // valoarea primită de la senzorul de temperatură
float voltageOut; // voltajul prin senzorul de temperatura

float temp; // temperatura în Celsius
float temperatureK; // temperatura în Kelvin

int fan = 11; // pinul ventilatorului
int led = 8; // pinul ledului
int tempMin = 10; // temperatura minimă unde ventilatorul e la 0%
int tempMax = 20; // temperatura maximă unde ventilatorul e la 100%
int fanSpeed; //viteza ventilator
int fanLCD; //viteza ventilatorului de afisat pe LCD

void setup()
{
    pinMode(fan, OUTPUT); //pinul ventilatorului primește informatie
    pinMode(led, OUTPUT); //pinul ledului primește informatie
    pinMode(sensorPin, INPUT); //pinul senzorului de temperatura ofera informatie
    Serial.begin(9600);

    lcd.begin(); // initializare LCD
    lcd.setBacklight((uint8_t)1); // Pornire backlight
}

void loop()
{
    sensorValue = analogRead(sensorPin);
    voltageOut = (sensorValue * 5000) / 1024;
    temperatureK = voltageOut / 10; // calculate temperature for LM335
    temp = temperatureK - 273; // transformare temperatura in Celsius

    Serial.print("Temperature(°C): ");
    Serial.print(temp);
    Serial.print(" Voltage(mV): ");
    Serial.println(voltageOut);
}
```

```

    if(temp < tempMin) // daca temperatura este mai mica decat minimul
    {
        fanSpeed = 0; // ventilatorul nu este pornit
        analogWrite(fan, fanSpeed); // ventilatorul nu este pornit
        fanLCD=0; // viteza 0% de afisat pe LCD
    }
    if((temp >= tempMin) && (temp <= tempMax)) // daca temperatura depaseste minimul
    {
        fanSpeed = map(int(temp), tempMin, tempMax, 0, 255); // viteza efectiva a
        ventilatorului poate lua valori de la 0 la 255
        fanLCD = map(int(temp), tempMin, tempMax, 0, 100); // viteza de afisat pe LCD
        analogWrite(fan, fanSpeed); // trimite ventilatoului viteza calculata
    }

    if(temp > tempMax) // temperatura depaseste maximul
    {
        digitalWrite(led, HIGH); // porneste LED-ul
        analogWrite(fan, 255); // ventilatorul are viteza maxima
        fanLCD=100; // viteza de afisat pe LCD
    }
    else
    {
        digitalWrite(led, LOW); // oprire LED in caz contrar
    }

    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Temp: ");
    lcd.print(temp);
    lcd.print("C");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Speed: ");
    lcd.print(fanLCD);
    lcd.print("%");
    delay(1000); // delay 1 secunda intre citirile datelor senzorului de temperatura
}

```

Module necesare

-placa compatibila ARDUINO UNO

https://www.optimusdigital.ro/ro/placi-avr/1685-uno-r3-atmega328p-atmega16u2-placa-de-dezvoltare-compatibila-cu-arduino.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopWVJlpxmk0-fcN7YWcZD3ezT8ucZljqjEbPQPWP5XT2RpG-KhM_hoCopkQAvD_BwE

- Set Fire pentru Breadboard

https://www.optimusdigital.ro/ro/fire-fire-mufate/12-set-de-cabluri-pentru-breadboard.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopRfDDUQBjFGwGdIEBmguVUhBb7XjvAgzvJbZgNsrX6VnQSIYAXhqRoCnUgQAvD_BwE

- Cablu Albastru USB AM la BM 30 cm pentru Arduino MEGA și UNO

https://www.optimusdigital.ro/ro/cabluri-cabluri-usb/3146-cablu-albastru-usb-am-la-bm-30-cm-pentru-arduino-mega-i-uno.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopUCavxUTzb1dHkl_DleT8Mjo2uWCliDyLIPdAp-iTZUkATM90-0MchoCQgwQAvD_BwE

- Set de Rezistoare 0.25W 20 de valori câte 20 buc. Fiecare

https://www.optimusdigital.ro/ro/componente-electronice-rezistoare/33-rezistoare-set.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopbXHfMf24K8rhEw4Rs_QmpZEDRDx6i9lFuulzpKdn3xQttsER7deRoCewoQAvD_BwE

- LCD 1602 cu Interfata I2C si Backlight Galben-Verde

https://www.optimusdigital.ro/ro/optoelectronice-lcd-uri/62-lcd-1602-cu-interfata-i2c-si-backlight-galben-verde.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopW31wGlC4lQvVoRJvqivRvlwSr9eMeyQnSV2fokpxnnt-jBWb7C31BoC65EQAvD_BwE

- Ventilator 12 V 50x50x12 mm

https://www.optimusdigital.ro/ro/componente-electronice/4825-ventilator-12-v-50x50x12-mm.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopRrbhJgxIsFt5A7Dul1iSaTqm0Wt8oezF1OzY8R5Skza9QIK1OoLBoC5OAAQAvD_BwE

- Tranzistor NPN 2n2222 TO-92

https://www.optimusdigital.ro/ro/componente-electronice-tranzistoare/935-tranzistor-s9013-npn-50-pcs-set.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopTGQ8fe0mmGMXeJ5lC2B0MkGLP-f9xqXZT0ETeYS41fWdRjNs0LINxoCiXEQAvD_BwE

- Diodă 1N4007

https://www.optimusdigital.ro/en/diodes/7457-dioda-1n4007.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopU8XBJa17E6RSkX-nScu5WU76mktuV7_PrqMnSV6caN8l9l57OF7-BoCIRoQAvD_BwE

- LM335Z-MBR - Senzor de Temperatură

https://www.optimusdigital.ro/ro/senzori/7942-lm335z-mbr-senzor-de-temperatura.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopUiQgQQ1l6xf9GbkutBDLEKY3e9EF7jJNUDe8w64le-Sf1UmUtTxLxoCruoQAvD_BwE

- Condensator Electrolitic 10 uF, 160 V

https://www.optimusdigital.ro/ro/componente-electronice-condensatoare/7827-condensator-electrolitic-10-uf-160-v.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopXSRIqBLqVrjNQAQtcPY2OKK74nEnk1IEjiPVyinMYwP1mCGaJz41hoC0OsQAvD_BwE

- LED Roșu de 3 mm cu Lentile Difuze

https://www.optimusdigital.ro/ro/optoelectronice-led-uri/696-led-rou-de-3-mm-cu-lentile-difuze.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopZYwxN5HDabJGEqL9N3fV6BncspARIKXQx0baI9yV1GEhRuNJTTOxoC6vkQAvD_BwE

-Breadboard HQ (830 Puncte)

<https://www.optimusdigital.ro/ro/prototipare-breadboard-uri/8-breadboard-830-points.html>

- Fire Colorate Mamă-Tată (40p, 15 cm)

https://www.optimusdigital.ro/ro/toate-produsele/877-set-fire-mama-tata-40p-15-cm.html?gclid=CjwKCAiAqY6tBhAtEiwAHeRopYcmcV0SSXJns-N5fC9rt2fZBt3Xfp9Z0uV46mzvKa6Fk_EMwMN1cxoCljwQAvD_BwE