

گزارش کار پروژه: سنجش دما با استفاده از سنسور LM35

مقدمه

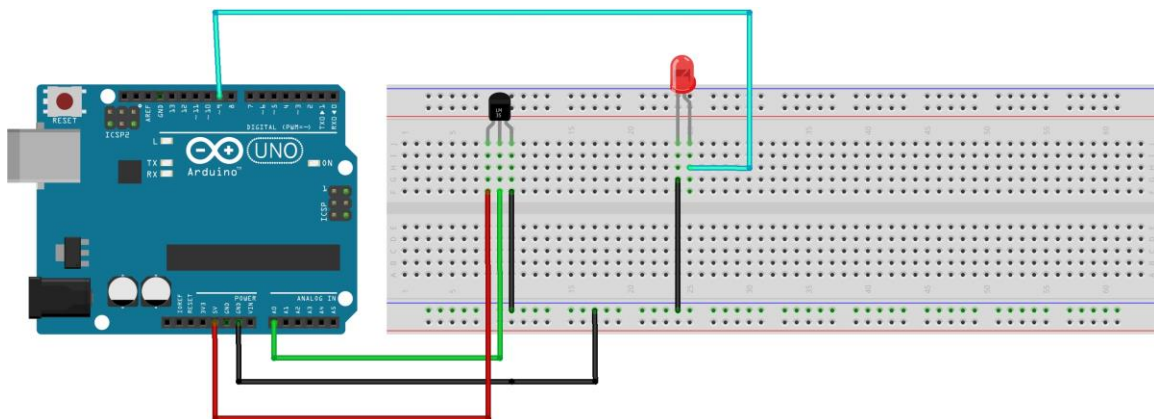
هدف از این پروژه طراحی سیستمی ساده برای اندازه‌گیری دما با استفاده از سنسور دمای LM35 و کنترل یک LED به عنوان شبیه‌ساز سیستم خنک‌کننده است. اگر دما از مقدار مشخصی بیشتر شود، LED روشن شده و نشان‌دهنده فعال شدن خنک کننده خواهد بود.

قطعات و تجهیزات مورد استفاده

1. میکروکنترلر Arduino مدل Uno
2. سنسور دما LM35
3. LED به همراه مقاومت محدودکننده جریان (330)
4. پتانسیومتر
5. سیم جامپر

شرح مدار

- پایه خروجی سنسور LM35 به پایه آنالوگ A0 برد Arduino متصل شده است.
- LED به پایه دیجیتال شماره 9 از طریق مقاومت 330 اهم متصل شده است.
- پایه‌های VCC و GND به پایه‌های 5V و GND برد Arduino متصل شده‌اند.



fritzing

شرح برنامه

کد نوشته شده شامل سه بخش اصلی است:

1. تعریف پایه‌ها و تنظیمات اولیه:
 - سنسور LM35 به پایه A0 متصل شده است.
 - LED به پایه دیجیتال 9 متصل شده و به صورت خروجی تعریف شده است.
2. خواندن داده‌ها از سنسور LM35:
 - ولتاژ خروجی سنسور خوانده شده و به مقدار دما تبدیل می‌شود. از رابطه زیر برای تبدیل مقدار آنالوگ به دما استفاده شده است:

```
voltage=sensorValue*(5.0/1023.0);  
temperatureC=voltage*100;
```

3. کنترل LED بر اساس دما:

- اگر دما بیشتر از 27 درجه سانتیگراد باشد، LED روشن می‌شود.
- در غیر این صورت، LED خاموش می‌ماند.

کد برنامه

```
const int lm35pin=A0;  
int led=9;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(led,OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  int sensorValue=analogRead(lm35pin);  
  float voltage=sensorValue*(5.0/1023.0);  
  float temperatureC=voltage*100;  
  
  Serial.print("temperature:");  
  Serial.print(temperatureC);  
  Serial.println("*c");  
  if(temperatureC>27){  
    Serial.print("cooler on");  
    digitalWrite(led,HIGH);  
  }  
  else{  
    digitalWrite(led,LOW);  
  }  
  delay(1000);  
}
```

نتیجه‌گیری

این پروژه با موفقیت توانست دمای محیط را اندازه‌گیری کرده و در صورت افزایش دما از 27 درجه سانتیگراد، LED را روشن کند. این سیستم می‌تواند به عنوان بخشی از یک پروژه بزرگتر برای کنترل خودکار دما در محیط‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

