

Arduino Dijital Termometre

ÖĞRETMEN KILAVUZU

Kategori	Robotik ve Kodlama	Süre	2–3 ders saati
Seviye	Orta	Hedef	Temel bilgisi olan orta seviye lise öğrencileri

Amaç

- Ham sensör verisini fiziksel birime dönüştürme ve model bağımlı kalibrasyonu anlamak.

Problem durumu

- Bir ortam sıcaklığı sayısal olarak izlenmeli ve ölçüm yöntemi kullanılan sensöre göre doğrulanmalıdır.

Kazanımlar

- Ham analog veriyi volta çevirir.
- TMP36 formülünü açıklar.
- Sensör model farklarını ayırt eder.

Hazırlık

- Arduino Dijital Termometre için örnek girdileri, güvenlik sınırlarını ve test ölçütlerini dersten önce kontrol etmek.

Araç / malzemeler

- Arduino
- TMP36 veya öğretmenin seçtiği belgeli sensör
- Breadboard

Uygulama

- Sensör modelini doğrula.
- Pin dizilimini veri sayfasından kontrol et.
- Ham değeri oku.
- Dönüşümü uygula ve karşılaştır.

Test aşaması

- Oda sıcaklığı
- Ardışık beş ölçüm
- Sensör sökülü durum

Olası hatalar ve çözümler

- Yanlış sensör modeli: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- Pin dizilimi karışmış: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- 5 V/3,3 V varsayımı yanlış: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.

Güvenlik

- Sensörü ısı kaynağına doğrudan temas ettirmeyin.
- Modelin çalışma gerilimini kontrol edin.

Öğretmen yönergeleri

- Hazır çözümü vermeden önce öğrenciden tahminini ve denediği adımı açıklamasını isteyin.
- Sonucu yalnız çalışıyor/çalışmıyor olarak değil; test kanıtı ve açıklamayla değerlendirin.

Geliştirme önerileri

- OLED ekran
- Ortalama filtre
- Sıcaklık alarmı

TMP36 örnek kodu

Kod yalnız TMP36 içindir. DHT11 ve DS18B20 dijital protokol/kütüphane kullanır; bu formül onlara uygulanmaz.

// Bu örnek analog TMP36 içindir; DHT11/DS18B20 farklı kütüphane ve bağlantı ister.

```
const int sensorPin = A0;
void setup() { Serial.begin(9600); }
void loop() {
  int ham = analogRead(sensorPin);
  float volt = ham * (5.0 / 1023.0);
  float sıcaklikC = (volt - 0.5) * 100.0;
  Serial.println(sıcaklikC); delay(1000);
}
```