

Ultrasonik Sensörlü Mesafe Alarmı

ÖĞRETMEN KILAVUZU

Kategori	Robotik ve Kodlama	Süre	2–3 ders saati
Seviye	Başlangıç	Hedef	Başlangıç seviye lise öğrencileri

Amaç

- Ölçüm, birim dönüşümü ve güvenli eşik uyarısını uygulamak.

Problem durumu

- Görüşün sınırlı olduğu bir durumda yakındaki engel sesle bildirilmelidir

Kazanımlar

- Yankı süresini ölçer.
- Santimetre hesabını açıklar.
- Uyarı eşikğini test eder.

Hazırlık

- Ultrasonik Sensörlü Mesafe Alarmı için örnek girdileri, güvenlik sınırlarını ve test ölçütlerini dersten önce kontrol etmek.

Araç / malzemeler

- Arduino
- HC-SR04
- Buzzer
- Breadboard

Uygulama

- Sensörü bağla.
- Seri monitörde ölç.
- Buzzer'ı ayrı dene.
- Eşik kararını ekle.

Test aşaması

- 10, 20 ve 40 cm ölçümleri
- Sensör önünde nesne yok
- Eğik yüzey

Olası hatalar ve çözümler

- Echo/trig karışmış: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- Yanıt yokken sıfır ölçüm: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- Buzzer tipi uyumsuz: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğrula; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.

Güvenlik

- Buzzer sesini rahatsız edici düzeyde uzun çalıştırmayın.

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

- Kademeli ses
- LED göstergesi
- OLED

Mesafe alarm kodu

pulseIn zaman aşımı sensör yanıt vermediğinde yanlış alarmı önlemeye yardım eder.

```
const int trig = 9, echo = 10, buzzer = 6;
void setup() { pinMode(trig, OUTPUT); pinMode(echo, INPUT); pinMode(buzzer, OUTPUT); }
void loop() {
  digitalWrite(trig, LOW); delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trig, HIGH); delayMicroseconds(10); digitalWrite(trig, LOW);
  long sure = pulseIn(echo, HIGH, 30000);
  float cm = sure * 0.0343 / 2;
  if (sure > 0 && cm < 20) tone(buzzer, 1000); else noTone(buzzer);
  delay(100);
}
```