

Servo Motorlu Otomatik Bariyer

ÖĞRETMEN KILAVUZU

Kategori	Robotik ve Kodlama	Süre	3–4 ders saati
Seviye	Orta	Hedef	Temel bilgisi olan orta seviye lise öğrencileri

Amaç

- Sensör girdisini kontrollü mekanik harekete dönüştürmek.

Problem durumu

- Bir geçiş bariyeri nesne yaklaştığında açılmalı ve alan boşalınca kapanmalıdır

Kazanımlar

- Servo açısını kontrol eder.
- Mesafe kararını harekete bağlar.
- Mekanik sınırları test eder.

Hazırlık

- Servo Motorlu Otomatik Bariyer için örnek girdileri, güvenlik sınırlarını ve test ölçütlerini dersten önce kontrol etmek.

Araç / malzemeler

- Arduino
- HC-SR04
- Mikro servo
- Harici uygun besleme
- Karton bariyer kolu

Uygulama

- Servo'yu yüksüz test et.
- Sensörü doğruya.
- Açık/kapalı açıları belirle.
- Sistem kodunu birleştir.

Test aşaması

- 15 cm altında açılma
- Nesne sabitken açık kalma
- Nesne çekilince kapanma

Olası hatalar ve çözümler

- Servo titriyor: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğruya; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- Yetersiz besleme: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğruya; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.
- Açı mekanik sınırı aşıyor: Girdiyi veya bağlantıyı tek tek doğruya; değişiklikten sonra aynı testi yeniden çalıştır.

Güvenlik

- Parmakları hareketli koldan uzak tutun.
- Besleme sınırlarını veri sayfasından 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

- Butonlu acil durdurma
- LCD sayaç
- RFID araştırması

Sensör-servo kodu

Servo akımı kartı etkileyebilir; kullanılan servoya uygun besleme ve ortak GND gerekir.

```
#include <Servo.h>
Servo bariyer;
const int trig = 9, echo = 10;
void setup() { bariyer.attach(6); bariyer.write(0); pinMode(trig, OUTPUT); pinMode(echo, INPUT); }
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;
  bariyer.write(sure > 0 && cm < 15 ? 90 : 0); delay(250);
}
```