Deney 13: Engelden Kaçan Robot (Basit)

Bu deneyde, ultrasonik sensör kullanılarak engel algılayan ve yön değiştiren basit bir robot yapılacaktır. Gerekli malzemeler arasında Arduino Uno, HC-SR04 ultrasonik mesafe sensörü, iki adet DC motor, motor sürücü (L293D veya L298), tekerlekler, robot şasisi, 7–9V batarya ve jumper kablolar bulunmaktadır. Öncelikle şasiyi monte ederek DC motorları ve tekerlekleri sabitleyin. Ardından motorları motor sürücünün çıkış pinlerine bağlayın; motor sürücünün IN1–IN4 giriş pinlerini Arduino'nun dijital 3, 4, 5 ve 6 numaralı pinlerine bağlayın. HC-SR04 sensörünün Trig pini Arduino'nun dijital 7, Echo pini ise dijital 6 numaralı pine bağlanmalıdır. Motorların enerji beslemesi harici bataryadan sağlanmalı ve Arduino ile motor sürücünün GND uçları ortaklanmalıdır. Tüm bağlantılar tamamlandıktan sonra Arduino'ya engel algılama kodu yüklenir. Çalışma sırasında robot, önündeki engeli algıladığında geri hareket eder ve ardından sağa dönerek yoluna devam eder; böylece engellerden kaçınarak ilerleyebilir.

Arduino Kodu

```
// Deney 13: Basit Engelden Kaçan Robot (örnek pinler)
const int trigPin = 7;
const int echoPin = 6;
int enA = 3; // PWM
int in1 = 4;
int in2 = 5;
int in3 = 8;
int in4 = 9;

long duration;
int distance;

void setup() {
pinMode(trigPin, OUTPUT);
pinMode(echoPin, INPUT);
pinMode(enA, OUTPUT);
pinMode(in1, OUTPUT);
pinMode(in2, OUTPUT);
pinMode(in3, OUTPUT);
pinMode(in4, OUTPUT);
Serial.begin(9600);
}

void loop() {
// mesafe ölç
digitalWrite(trigPin, LOW);
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
```

```
digitalWrite(trigPin, LOW);
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
distance = duration * 0.034 / 2;
Serial.println(distance);

if (distance > 0 && distance < 20) {
// geri git
digitalWrite(in1, LOW);
digitalWrite(in2, HIGH);
digitalWrite(in3, LOW);
digitalWrite(in4, HIGH);
analogWrite(enA, 200);
delay(500);
// sağa dön
digitalWrite(in1, HIGH);
digitalWrite(in2, LOW);
digitalWrite(in3, LOW);
digitalWrite(in4, HIGH);
delay(400);
} else {
// ileri git
digitalWrite(in1, HIGH);
digitalWrite(in2, LOW);
digitalWrite(in3, HIGH);
digitalWrite(in4, LOW);
analogWrite(enA, 200);
}
delay(100);
}
```