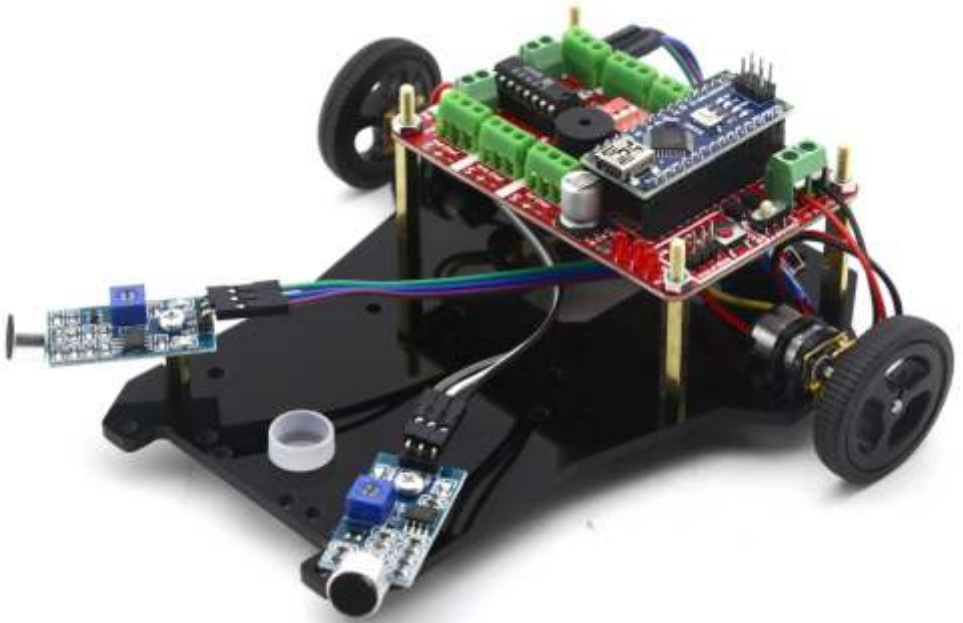


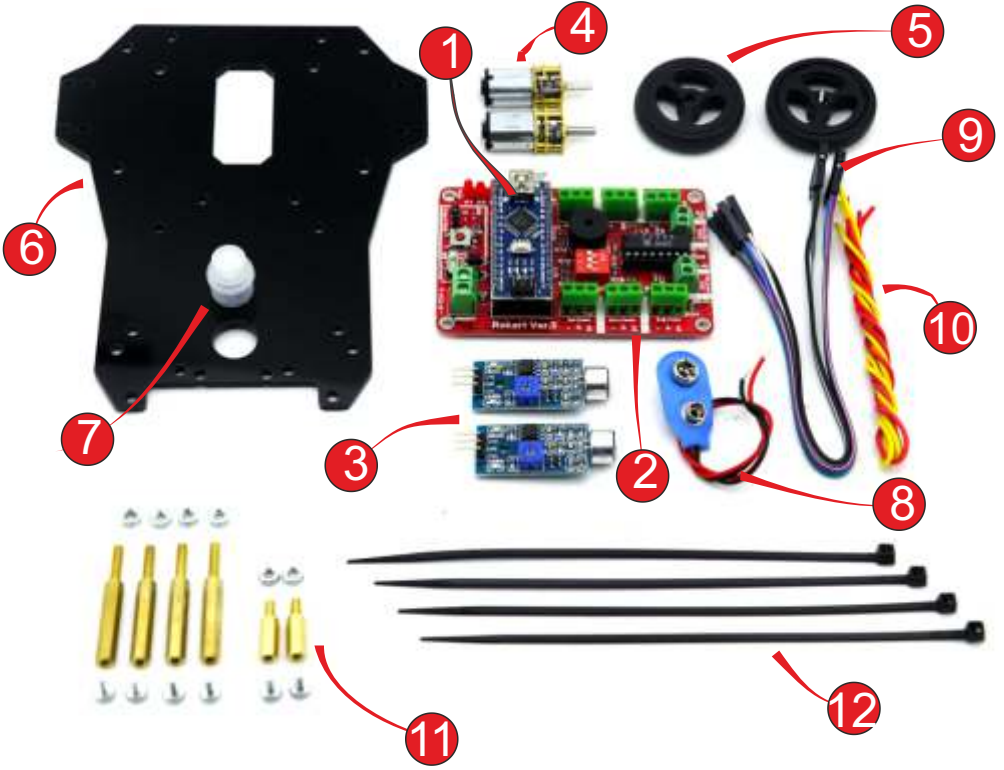


Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu



Demonte & Basit Montajlı!

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu



Malzemeleri Tanıyalım

(1)-Arduino Nano: Robotumuzun beyni yani kararları veren kontrol kısmıdır. Bilgisayardan USB kablo ile Arduinonun kendi dilini kullanarak (temel İngilizce komutlar) programlıyoruz. Arduino Nano en popüler ve yaygın bulunan kontrol kartlarından biridir.

(2)-Rokart v5 Robot Kartı: Arduino Nano kullanan gelişmiş özellikli robot kartıdır. Küçük boyutu ve yüksek gücüyle Arduino kullanan bir çok projenizde güvenle kullanabilirsiniz.

(3)- Ses Sensör Kartı: Üzerinde mikrofon bulunan ve ortamdaki ses seviyesine göre dijital çıkış veren bir karttır.

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

(4)-Redüktörlü DC Motor : 6V ile sürülmektedir.

(5)-Tekerlekler: 32x7mm Pololu Tekerleklerdir.

(6)-Robot Gövdesi Robotumuzun üzerine devresini kurduğumuz gövdesidir.

(7)- Mini Sarhoş Tekerlek: Robotumuzun dengesini sağlayan mini plastik sarhoş tekerleğidir.

(8)-Redüktörlü DC Motor 6V ile sürülmektedir.

(9)-Tekerlekler: 32x7mm Pololu Tekerleklerdir.

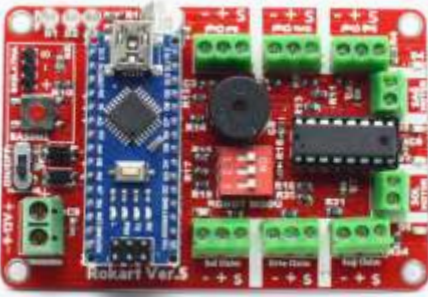
(10)-Bağlantı Kabloları Motor için gerekli olan kablolardır.

(11)-Distans-Vida-Somun Robotumuzun iskeletini oluşturan komponentler.

(12)-Plastik Kelepçe Motorları sabitlemek için kullanılan plastik kelepçeler.

Kullanacağımız malzemeleri öğrendik.Şimdi Rokart Temel Robotik kartına daha da yakından bakalım.

ROKART TEMEL ROBOTİK KARTI



Mini Sumo Robot, Çizgi İzleyen Robot, Engelden Kaçan Robot, Işık Takipçi Robot gibi projelerde kullanım amacıyla tasarlanmış Robotik kartıdır.Sensör, motor ve güç klemensleriyle ek ünitelerle kolay bağlantı yapılabilir.Buzzer ve Led çıkışlarıyla (3 Ayrı Led) program takibi yapılabilir.7 V - 14 V arasında güvenle kullanabilir. Ters voltaj girişi koruması bulunmaktadır.

Farklı projeleri aynı kart üzerinden program değiştirmeden sadece dip switch ayarıyla değiştirebilirsiniz.

Şimdi Arduino Nano'ya bakalım

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

Nasıl Programlayacağız ?

Bir çok robotun ana kontrolcüsü Arduino nano olması nedeniyle kolayca programlanabilir.Arduino nano, Arduino.cc sitesinden indirebileceğiniz Arduino programı ile programlanmaktadır.Bu nedenle önce arduino programını bilgisayarınıza kurmanız gerekmektedir. Kurulum esnasında Arduino driverları da bilgisayara yüklenecektir.Kartı bilgisayarınıza taktıktan sonra Araçlar yada Tools sekmesinden kart modelinizi(Arduino Nano) ve bağlantı portunuzu seçtikten sonra Arduinonuzu programlayabilirsiniz.Eğer arduino konusunda kendinizi geliştirmek isterseniz, **Arduinoyu 25 Proje ile Keşfet** kitabını tavsiye ederiz.

Arduino Nedir ve Nasıl Kurulur ?



Arduino, açık kaynak kodlu bir mikrodenetleyici kartıdır. Ana MCU(Microprocessor Control Unit - Mikroişlemcili Kontrol Ünitesi), Atmel tabanlıdır.

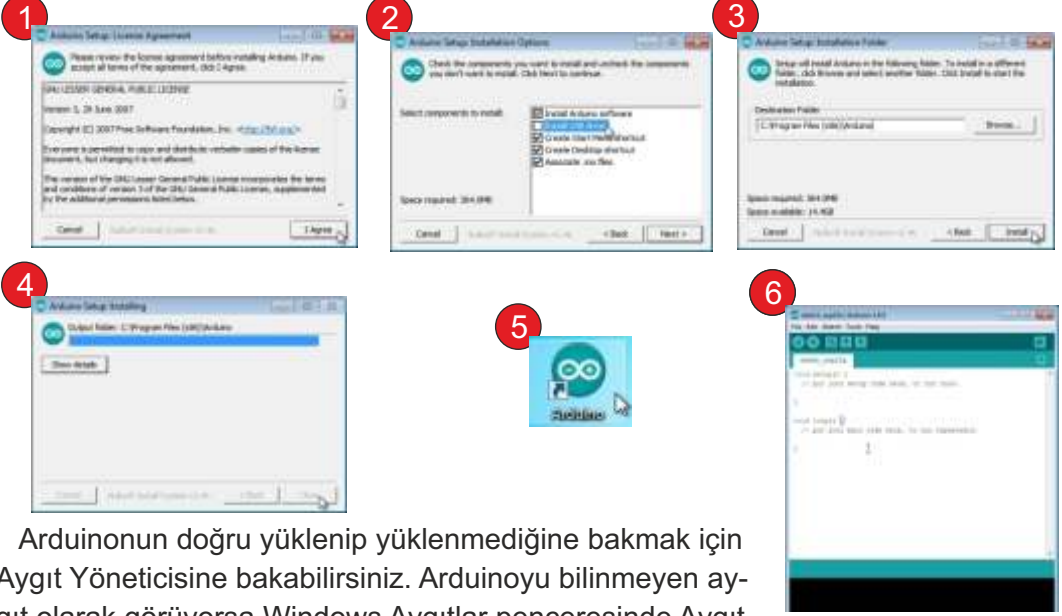
(MCU ya önceden bir mini program - bootlader yüklenmiştir). Kart ile robotik ve elektronik uygulamalarınızı kolayca gerçekleştirebilirsiniz.

Bu kadar popüler olmasının bir kaç nedeni vardır. Bunlar:

- Açık kaynak kodludur.(Devre şemasından, programlama arayüzüne kadar...)
 - Program geliştirmek basittir. Gerçekten çok basittir. Aynı kart üzerinden hem programlanır hem test edilebilir.
 - Arduinoda kullanılan programlama dili de basittir. Bolca örneği mevcuttur.
 - Ve en önemlisi çok yaygın kullanıcısı mevcuttur. Yani büyük olasılıkla yapmak istediğiniz projelerin benzerleri de önceden yapılmıştır. Diğer proje yapımcılarıyla daha kolay bilgi alışverişinde bulunabilirsiniz.
- İsterseniz şimdi Arduino IDE programını inceleyelim.

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

Arduinonun IDEsini <http://arduino.cc/en/Main/Software> linkinden işletim sisteminize göre en son versiyon programını indirebilirsiniz. Programı indirdikten sonra Arduinoyu bilgisayarımıza aşağıdaki adımları takip ederek kuruyoruz.



Arduinonun doğru yüklenip yüklenmediğine bakmak için Aygıt Yöneticisine bakabilirsiniz. Arduinoyu bilinmeyen aygıt olarak görüyorsa Windows Aygıtlar penceresinde Aygıt üzerine sağ tıklayın, özelliklere gidin sonrasında, Donanım sekmesine ve sonra da özellikler butonuna tıklayıp sürücü güncelleştirmesi yapın. Soru büyük olasılıkla çözülecektir.

Arduino IDE Programı

Bu program ile Arduinoya yükleyeceğimiz yazılımları oluşturuyoruz. Program görüntüsü yan tarafta yer almaktadır. Son derece basit bir arayüzü vardır. Arduino kartınıza program yüklemeyen önce (Upload) Tool / Board seçeneğinden doğru kartı seçtiğimize emin olunuz. Karta programın derlenip yüklenmesi için Yatay okun yanındaki Tick butonu programımızı derler bu şekilde herhangi bir sorun olup olmadığını yüklemeyen önce görebilirsiniz

Montaja Başlayalım

1



2



Sese yönelen robotumuzun motorlarına Resim 1'deki gibi motor kablolarını lehimliyoruz. Daha sonrasında motorları gövdemize plastik kelepçe yardımı ile sabitliyoruz. Plastik kelepçeyi Resim 2'deki gibi montaj deliklerinden geçirip motorları taktıktan sonra iyice sıkıştırıp Resim 3'deki gibi fazlalık kısmı yankeski yardımı ile kesebilirsiniz. Sonrasında robotumuzun ön kısmında bulunan montaj deliğine sarhoş tekerleğimizi takıyoruz.

3



4



Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

5

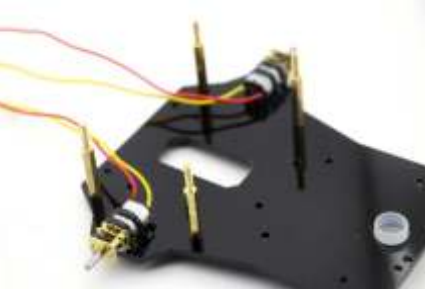


6



Rokart Temel Robotik Kartını sabitlemek için distansları vida yardımı ile Resim 5,6,7 deki montaj deliklerine takıyoruz. 4 adet distansımızı sabitledikten sonra üzerine Rokart V5. Temel Robotik Kartımızı takıp somunlar ile sıkıştırıyoruz.

7



8



Gövdemizin ön kısmında bulunan deliklere Resim 8 deki gibi kısa distansları vida ile takıp sabitliyoruz. Daha sonrasında üzerine ses sensörü takacağız.

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

9

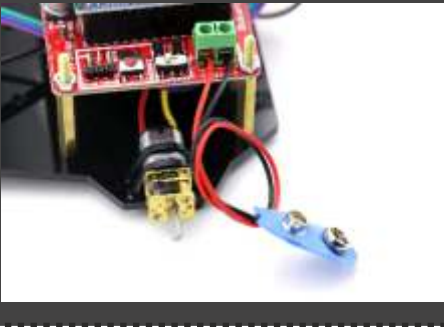


10



Ön tarafa taktığımız distansların üzerine ses sensör kartlarını vidalıyoruz. Sonrasında sensör kartlarının pinlerine jumper kabloları takıp kabloların erkek uçlarını Rokart v5 Temel Robotik Kartında bulunan sensör klemenslerine sıkıştırıyoruz. Sol sensör klemensine sol sensör, sağ sensör klemensine sağ sensör gelecek şekilde takıyoruz. (vcc) pini klemenslerin (+)sına, (-) pini klemenslerin (-)sine ve (out)pini klemenslerin (S) yuvasına denk gelmelidir.

11



12



Son olarak motor kablolarımızı da sol ve sağ motor klemenslerine takıp sıkıştırıyoruz. Artık robotumuz kullanıma hazırdır. Şimdi robotumuzun prgramlamasına geçebiliriz.

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

```
int RSens = A5; //Sağ sensörü A5 pinine tanımladık.
int LSens = 1;   // Sol sensörü 1 pinine tanımladık.

int LDir1 = A4; //Sol motor LDir1 A4 pinine tanımladık.
int LDir2 = A3; //Sol motor LDir2 A3 pinine tanımladık.
int LPwm = 9;   // Sol motor pwmi 9 pinine tanımladık.

int RDir1 = A1; //Sağ motor RDir1 A1 pinine tanımladık.
int RDir2 = A2; //Sağ motor RDir2 A2 pinine tanımladık.
int RPwm = 10; ///Sağ motor pwmi 10 pinine tanımladık.

int Led3 = 11; //Ledler tanımlandı.
int Led2 = 12;
int Led1 = 13;

int Buzzer = 8; //buzzer tanımlandı.

int DSwitch1 = 4; //switch pinleri tanımlandı.
int DSwitch2 = 3;
int DSwitch3 = 2;

int Button = A0 ; //buton tanımlandı.
void setup() { //Giriş çıkış elemanları tanımlandı.
    pinMode(LSens, INPUT);
    pinMode(RSens, INPUT);

    pinMode(LDir1, OUTPUT);
    pinMode(LDir2, OUTPUT);
    pinMode(LPwm, OUTPUT);
```

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

```
pinMode(Led1, OUTPUT);
pinMode(Led2, OUTPUT);
pinMode(Led3, OUTPUT);

pinMode(RDir1, OUTPUT);
pinMode(RDir2, OUTPUT);
pinMode(RPwm, OUTPUT);

pinMode(DSwitch1, INPUT);
pinMode(DSwitch2, INPUT);
pinMode(DSwitch3, INPUT);

pinMode(Button, INPUT);
pinMode(Buzzer, OUTPUT);
//
digitalWrite(DSwitch1, HIGH);
digitalWrite(DSwitch2, HIGH);
digitalWrite(DSwitch3, HIGH);
digitalWrite(Button, HIGH);
//
}
void loop() {

    if (digitalRead(DSwitch1) == 0 && digitalRead(DSwitch2) == 0 &&
digitalRead(DSwitch3) == 0) {

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            digitalWrite(Led3, HIGH);
            digitalWrite(Led2, HIGH);
            digitalWrite(Led1, HIGH);
            noTone(Buzzer);
```

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

```
digitalWrite(Led3, HIGH);
  digitalWrite(Led2, HIGH);
  digitalWrite(Led1, HIGH);
Ses:
  noTone(Buzzer);
  if (digitalRead(Button) == 1)
  {
    for (int i = 0; i < 4; i++) {
      noTone(Buzzer);

      tone(Buzzer, 800);
      delay(600);
      noTone(Buzzer);
      delay(200);
    }
    while (1) {

      if (digitalRead(LSens) == 1)
      {
        digitalWrite(LDir1, LOW);
        digitalWrite(LDir2, HIGH);
        analogWrite(LPwm, 75);

        digitalWrite(RDir1, HIGH);
        digitalWrite(RDir2, LOW);
        analogWrite(RPwm, 75);
        delay(500);
      }
    }
  }
}
```

Diano Sese Yönelen Robot Montaj Kılavuzu

```
else if (digitalRead(RSens) == 1)
{
    digitalWrite(LDir1, HIGH);
    digitalWrite(LDir2, LOW);
    analogWrite(LPwm, 75);

    digitalWrite(RDir1, LOW);
    digitalWrite(RDir2, HIGH);
    analogWrite(RPwm, 75);
    delay(500);
}
else {
    digitalWrite(LDir1, HIGH);
    digitalWrite(LDir2, LOW);
    analogWrite(LPwm, 70);

    digitalWrite(RDir1, HIGH);
    digitalWrite(RDir2, LOW);
    analogWrite(RPwm, 70);
}
}
} else {
    goto Ses;
}

goto Ses;
} else {
    digitalWrite(Led1, LOW);
    digitalWrite(Led2, LOW);
    digitalWrite(Led3, LOW);
}
}
```

Tebrikler !

Robotun programını tamamladınız.
Artık USB kablo ile arduino ya yükleyebilir, robotu çalıştırabilirsiniz.



Arduino Programı

Resmi arduino yazılımını arduinonun web sitesinden ücretsiz bir şekilde indirip bilgisayarınıza kurabilirsiniz.

Kurulum dosyası driver yüklemek istediğinde onaylayınız.

Download sayfası <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> linkindedir.

Robotunuzu Nasıl Geliştirebilirsiniz ?

- 1) Sese göre dönüş sürelerini değiştirin.
- 2) Kararlılığın artması için gecikmeli kontrol filtresi kullanın.
(Sensör kontrolünde belirli aralıkla 2 ya da daha çok if döngüsüyle sinyal geldiğinden emin olup robot çalışabilir)
- 3) Sensörlerin doğrusal ses alması için etrafını kapatarak silindiri içine geçirin.