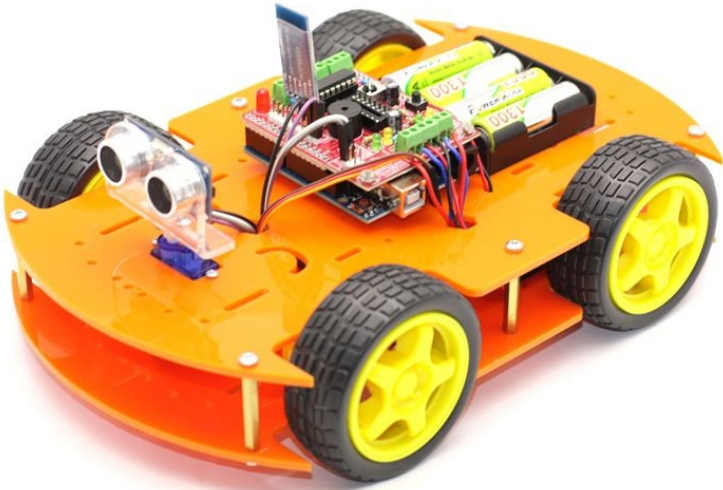
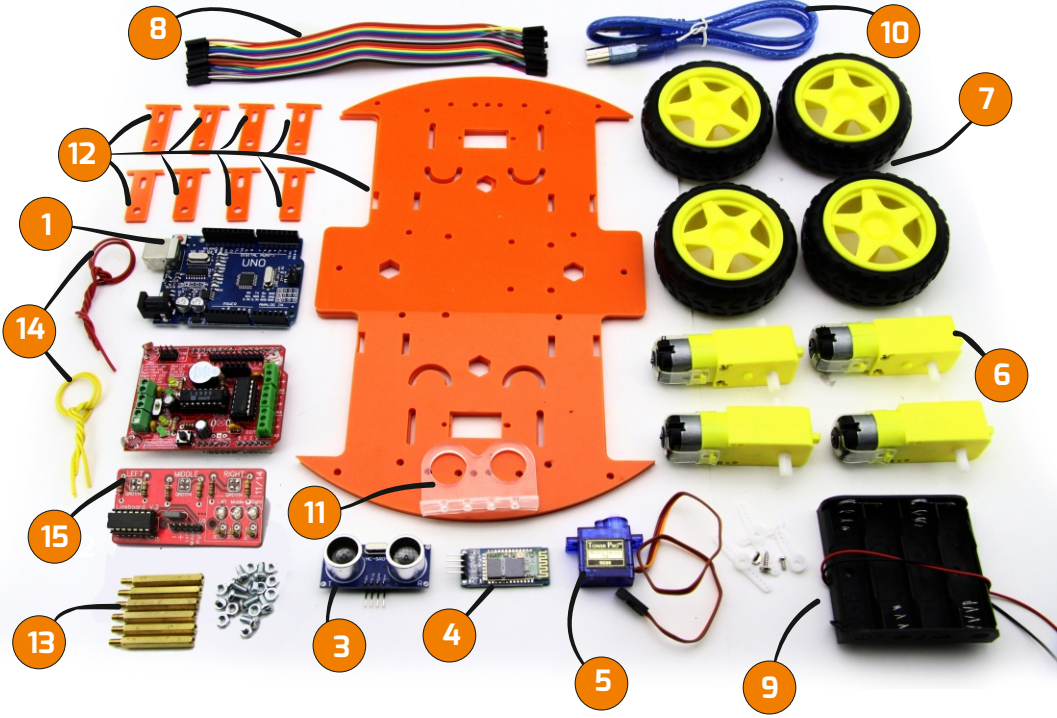


Robomod 4WD Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu



Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu



Robomod , üzerinde bulunan Hc06 Bluetooth Modülü sayesinde bluetooth ile kontrol edilebilen robot kitidir.

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)-Robotshield Robotik Kartı: Arduino Uno uyumlu temel robotik shield.

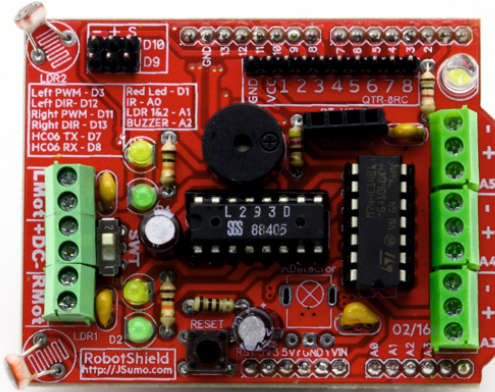
(3)-Ultrasonik Sensör:Mesafe ölçümü yapmamızı sağlayan sensördür.3 cm ile 3 metre arasında yüksek frekansla sesin yankılanma süresine göre veri çıkarır.

(4)-HC-06 Bluetooth Modülü:Bluetooth 2.0'ı destekleyen bu kart, 2.4GHz frekansında haberleşme imkanı sağlayıp açık alanda yaklaşık 10 metrelik bir haberleşme mesafesine sahiptir.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

- (5)-**Mini Servo Motor:** 180 Derece dönüş açısına sahiptir .Robotumuzun ultrasonik sensörünün dönüşünde kullanacağız.
- (6)-**6V 250 Rpm DC Motor:** Dakikada 250 devir dönüşü sahiptir.
- (7)-**Tekerlek:** 6V 250rpm dc motorlar ile uyumlu tekerleklerdir.
- (8)-**Jumper Kablo :** Sensör bağlantılarını yapacağınız jumper kablolar.
- (9)-**4'li Kalem Pil Yuvası:** Robotumuzun kalem pil yuvasıdır.
- (10)-**USB Kablo :** Bilgisayarınız ile arduino arasındaki veri aktarımını sağlayacağınız USB kablo.
- (11)-**Ultrasonik Sensör Aparatı:** Mesafe sensörümüzün sabitleme aparatı.
- (12)-**Gövde:** Robotumuzun Gövdesi ve motor sabitleme aparatları.
- (13)-**Distance:**Robot devremizin gövdeye sabitlenmesi için gerekli aparatlar.
- (14)-**Motor Bağlantı Kabloları:**Motorlar ile roboshield robotik Kartı arasındaki bağlantıları sağlayacağımız kablolar.
- (15)-**Çizkon 3'lü Çizgi Sensörü:**Çizgi izlemek için robotumuzda kullandığımız sensör. Kullanacağımız malzemeleri öğrendik.Şimdi Roboshield Robotik Kartına daha da yakından bakalım.

ROBOSHIELD ROBOTİK KARTI



Pin	Kullanım Yeri	Pin	Kullanım Yeri
D0	Boş	D10	Boş - QTR Sensör Soketi 1 Numara
D1	Kırmızı Led	D11	Sağ Motor PWM (Hız Kontrol)
D2	Boş - QTR Sensör Soketi 8 Numara	D12	Sol Motor Yön (İleri Geri Kontrol)
D3	Sol Motor PWM (Hız Kontrol)	D13	Sağ Motor Yön (İleri Geri Kontrol)
D4	Boş - QTR Sensör Soketi 7 Numara	A0	40Khz IR Dedektör Girişi
D5	Boş - QTR Sensör Soketi 6 Numara	A1	LDR1 & LDR2 Analog Giriş
D6	Boş - QTR Sensör Soketi 5 Numara - Hc06 RX	A2	Buzzer
D7	Boş - QTR Sensör Soketi 4 Numara - Hc06 TX	A3	Boş - Vidalı Terminal Çıkışı
D8	Boş - QTR Sensör Soketi 3 Numara	A4	Boş - Vidalı Terminal Çıkışı
D9	Boş - QTR Sensör Soketi 2 Numara	A5	Boş - Vidalı Terminal Çıkışı

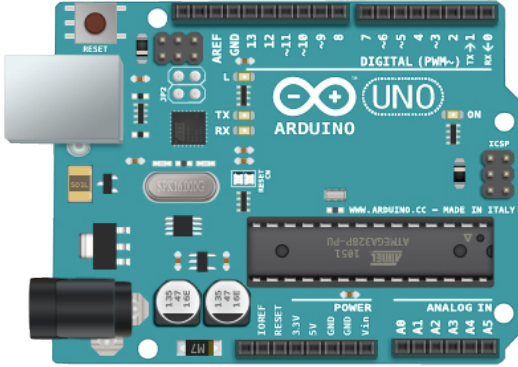
RoboShield üzerinde robot yapmaya yardımcı klemensler, motor sürücü, giriş çıkış elemanları barındıran bir yardımcı shielddir. Motorlarımızı, pilimizi ve sensör kartımızı bu shieldde yani katmana bağlıyoruz

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

Nasıl Programlayacağız ?

Robotların ana kontrolcüsü Arduino Uno olması nedeniyle kolayca programlanabilir. Arduino Uno, 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 Uno-Geniuno) 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:

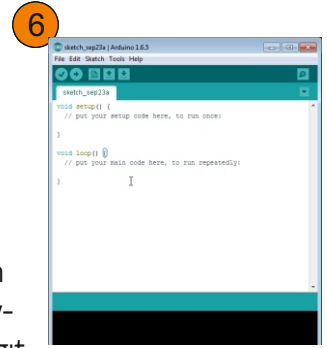
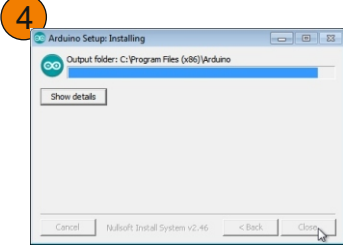
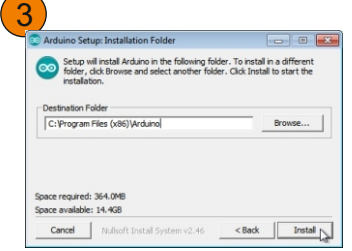
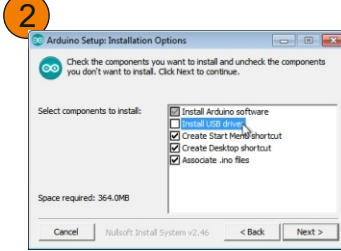
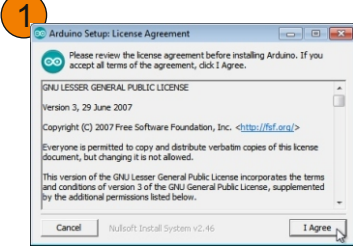
- Açık kaynak kodludur. (Devre şemasından, programlama arayüzüne kadar...)
- Program geliştirmek basittir. Gerçekten çok basittir. Aynı kart üzerinden hem programlanır hem test edilebilir.
- Arduinoda kullanılan programlama dili de basittir. Bolca örneği mevcuttur.
- Ve en önemlisi çok yaygın kullanıcısı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

Arduino hakkında temel bilgileri de aldık.

Sıra Arduino yazılımının bilgisayarımıza kurulumuna bakalım.

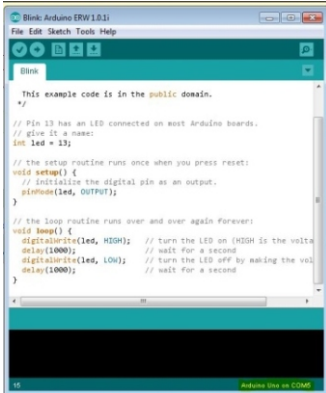
Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

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

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

- Montaj Araç ve Gereç**
- Lehim Teli
 - Havya
 - Yan Keski
 - Tornavida
 - Silikon

Montaja Başlayalım

1

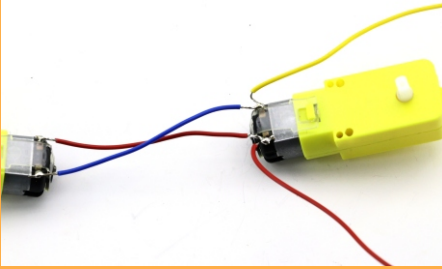


2

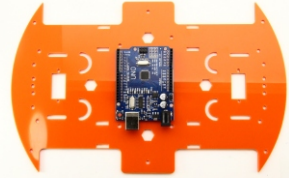


Öncelikle robotumuzun sağ tarafında kullanacağımız motorları, birlikte çalışması için birbirine çapraz bir şekilde lehimliyoruz.

3



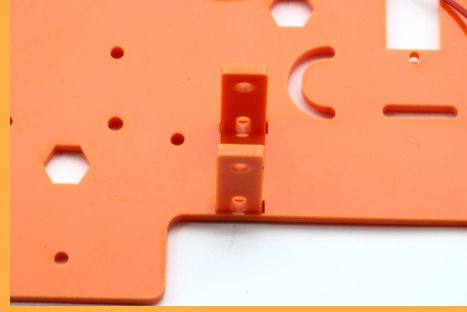
1



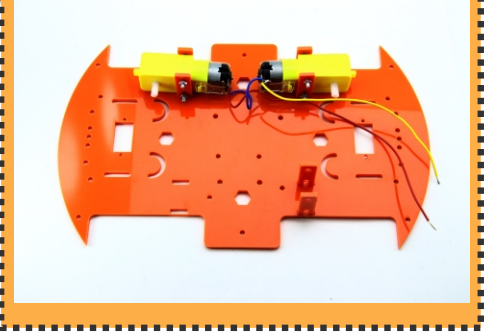
Ardından birbirine lehimlediğimiz motorlardan robotshieldde bağlantısı için ek bağlantı kabloları lehimleyerek uzatıyoruz. Daha sonrasında motorlarımızı gövdemize sabitleyeceğiz. Burada dikkat etmemiz gereken nokta gövdemizin ön yüzüne sabitlemek. Bunun için arduinomuzu sağ üst resimdeki gibi robotumuzun montaj deliklerine tam oturması gerekmektedir.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

4

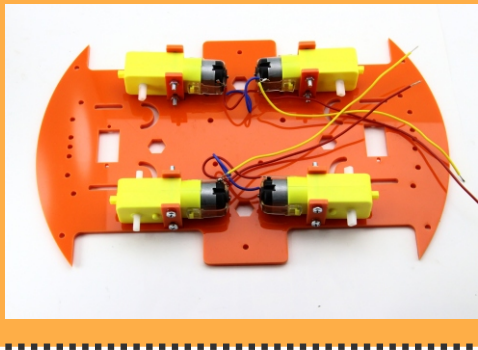


5

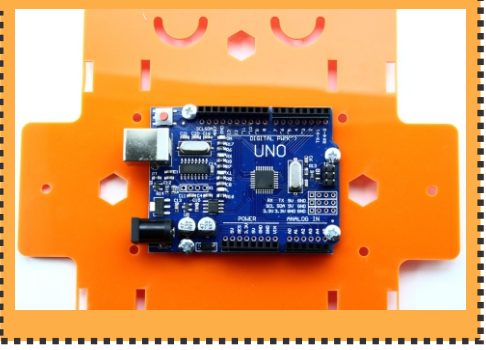


Gövdemizin ön yüzünü belirledikten sonra motor aparatlarını gövdedeki yerlerine geçiriyoruz. Sonrasında motorlarımızı aparatlara takip vida ve somun yardımı ile sıkıştırıyoruz.

6



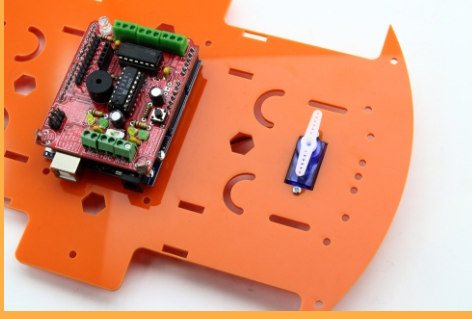
7



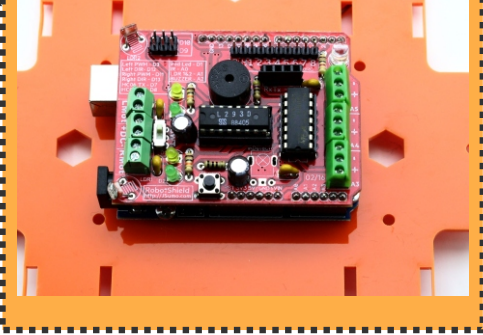
Dört motorumuzu da Resim 6'daki gibi gövdemize sabitledikten sonra arduino unomuzu üst gövdemizdeki montaj deliklerine sabitliyoruz.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

8

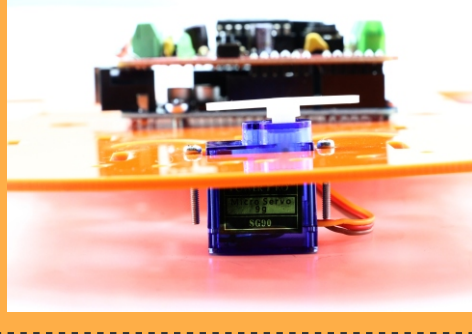


9

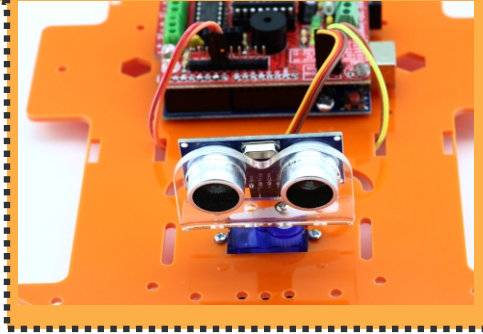


Üst gövdemizin ön kısmında bulunan servo motor boşluğuna mini servo motorumuzu yerleştirip sıkıştırıyoruz.Daha sonra servo motorun beyaz aparatını dışıye takalım.Robotshieldimizin arduinomuza takılmış hali Resim 9'daki gibi olmalıdır.

10



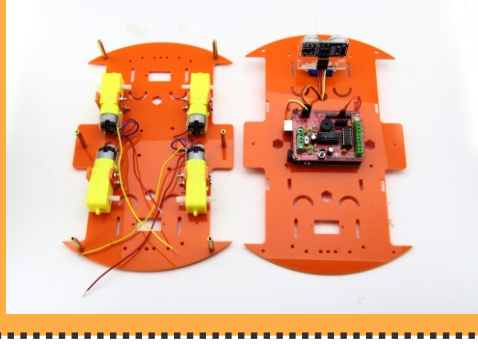
11



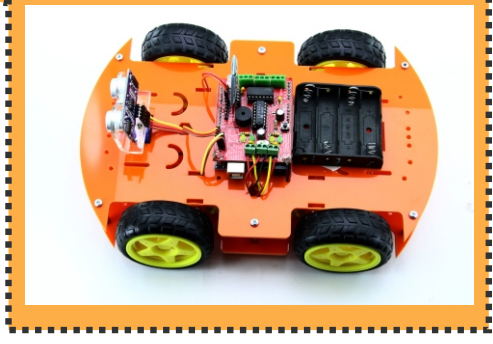
Servo motorumuzun önden görünümü Resim 10'daki gibi olmalıdır. Sabitlediğimiz servo motorumuza Ultrasonik bağlantı aparatımızı vidalıyoruz.Ardından aparat deliklerinden ultrasonik sensörü geçirelim.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

12

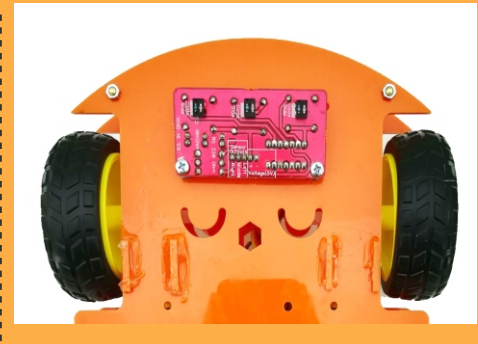


13

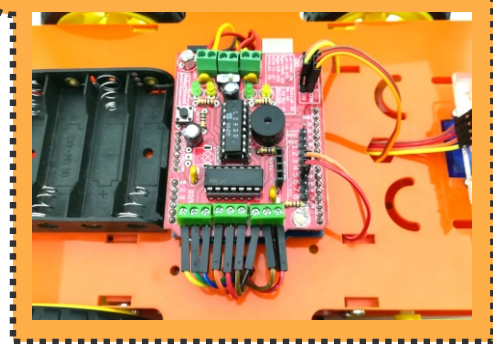


Alt gövdemizin üst gövdemizle bağlantısı için distansları takıyoruz. Ardından üst gövdeyi alt gövde ile birleştiriyoruz. Sonrasında tekerlekleri takıyoruz. Sonrasında çizkon çizgi sensörümüzü robotumuzun altına vida ve somun yardımı ile yerleştiriyoruz.

14



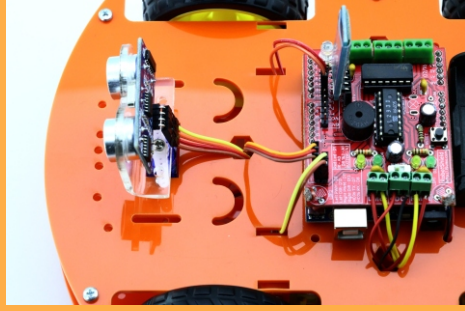
15



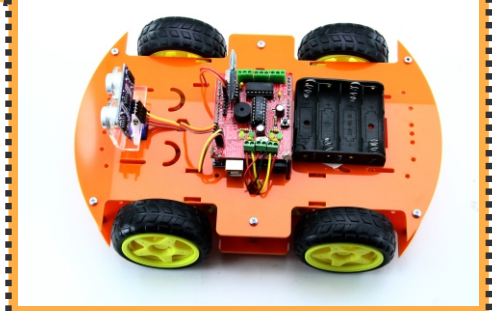
Sonrasında Çizkon kartının + ve - pinlerini kablo ile kartın A3-A4-A5 pinlerinden herhangi birisine + ve - pinlerine takıyoruz. Sensörün Left pinini A3, Right pinini A4, Middle pinini ise A5 pinine bağlıyoruz.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu

16

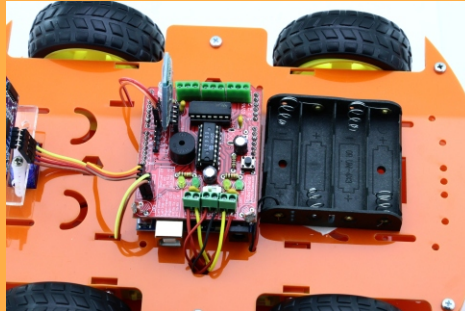


17

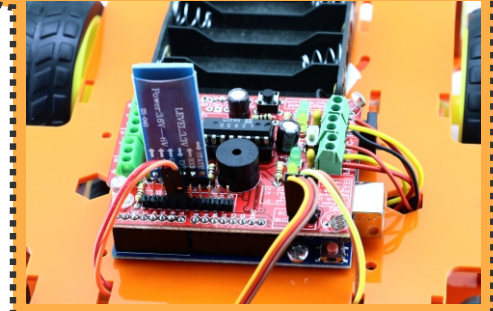


Servo motorun montajını yaptıktan sonra servo motorun plastik parçasını motora takıyoruz ve ultrasonik sensör tutucusunu plastik parçaya vidalıyoruz. Ultrasonik sensör tutucusuna sensörümüzü takıyoruz. Ultrasonik sensörün VCC pinini, kartın herhangi bir vcc pinine, sensörün gnd pininide kartın herhangi bir gnd pinine takıyoruz. Sensörün trig pinini arduinonun 4 numaralı pinine, echo pinini de 5 numaralı pinine takıyoruz.

18

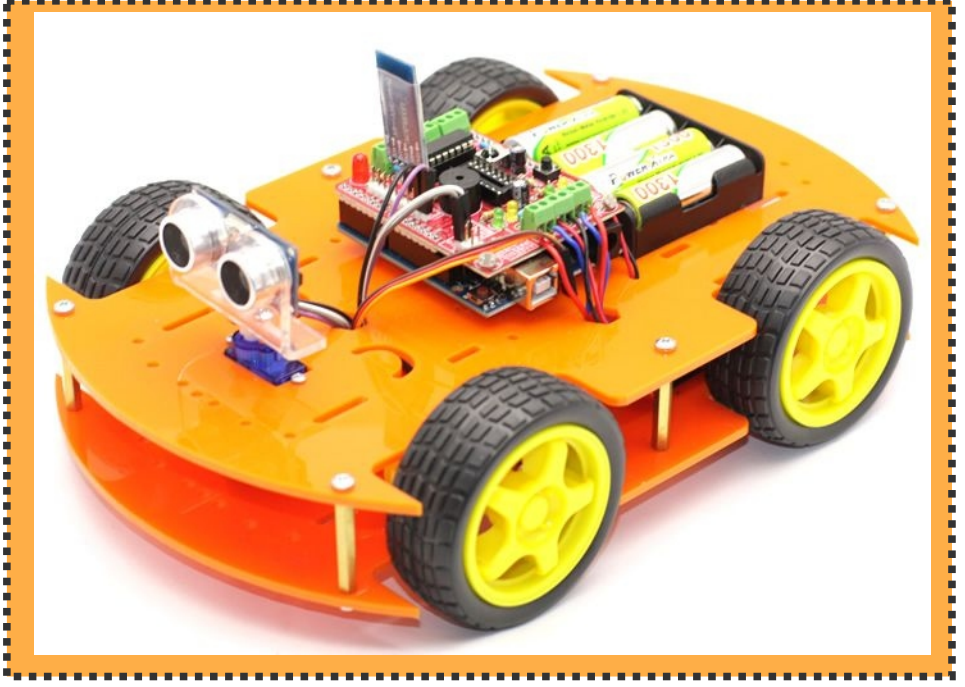


19



4'lü pil yuvasını vida ile gövdeye sabitliyoruz veya çift taraflı bant ile de gövdeye sabitleyebilirsiniz. Pil yuvasının kırmızı kablosunu kartın DC klemensinin + olan yerine, siyah kabloyu da diğer pine bağlıyoruz. Sağ motorumuzu Rmot pinine, sol motorumuzu Lmot klemensine bağlıyoruz. Son olarak bluetooth sensörümüzü 13.Şekilde ki gibi takıyoruz.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu



Tebrikler !

Robotumuzun montajını başarı ile tamamladınız. Şimdi robotumuzun program kısmına bakalım.

Şimdi Kodlamayı Öğrenelim!

```
#include <SoftwareSerial.h> //SoftwareSerial kütüphanesi dahil edildi.  
SoftwareSerial BT(7, 8); //BT adlı değişken 7,8 pinlerine tanımlandı.
```

```
int LDIR = 12; //LDIR adlı değişken 12 numaralı pine tanımlandı.  
int LPWM = 3; //LPWM adlı değişken 3 numaralı pine tanımlandı.  
int rDIR = 13; //rDIR adlı değişken 13 numaralı pine tanımlandı.  
int rPWM = 11; //rPWM adlı değişken 11 numaralı pine tanımlandı.
```

```
String readString; //
```

```
void setup()  
{
```

```
  Serial.begin(9600); //Serial iletişim başlatıldı.  
  pinMode(LDIR,OUTPUT); //LDIR pini çıkış olarak ayarlandı.  
  pinMode(LPWM,OUTPUT); //LPWM pini çıkış olarak ayarlandı.  
  pinMode(rDIR,OUTPUT); //rDIR pini çıkış olarak ayarlandı.  
  pinMode(rPWM,OUTPUT); //rPWM pini çıkış olarak ayarlandı.  
  BT.begin(9600); //Bluetooth iletişimi başlatıldı.
```

```
}
```

```
String a;
```

```
void loop()  
{
```

```
  while (BT.available()) //Gelen komutu alıyoruz
```

```
  {
```

```
    delay(3);
```

```
    char c = BT.read();
```

```
    readString += c;
```

```
  }
```

Şimdi Kodlamayı Öğrenelim!

```
if (readString.length() >0) // komut var ise
{

if (readString == "ileri") //eğer ileri komutu okunuyorsa
{ //aşağıdaki kod bloğu çalışacak.
  analogWrite(LPWM,255);
  analogWrite(rPWM,255);
  digitalWrite(LDIR,LOW);
  digitalWrite(rDIR,LOW);
}
if (readString == "geri") //eğer geri komutu okunuyorsa
{ //aşağıdaki kod bloğu çalışacak.
  digitalWrite(LDIR,HIGH);
  digitalWrite(rDIR,HIGH);
  analogWrite(LPWM,255);
  analogWrite(rPWM,255);
}
if (readString == "sol") ///eğer sol komutu okunuyorsa
{ //aşağıdaki kod bloğu çalışacak.
  digitalWrite(LDIR,HIGH);
  digitalWrite(rDIR,LOW);
  analogWrite(LPWM,255);
  analogWrite(rPWM,255);
}
```

Şimdi Kodlamayı Öğrenelim!

```
if (readString == "sag") //eğer sag ifadesi okunuyorsa
{ //aşağıdaki kod bloğu çalışacak.
  digitalWrite(LDIR,LOW);
  digitalWrite(rDIR,HIGH);
  analogWrite(LPWM,255);
  analogWrite(rPWM,255);
}
if (readString == "dur") //eğer dur ifadesi okunuyorsa
{ //aşağıdaki kod bloğu çalışacak.
  digitalWrite(LDIR,LOW);
  digitalWrite(rDIR,LOW);
  analogWrite(LPWM,0);
  analogWrite(rPWM,0);
}
readString=""; //gelen mesajı sıfırla
}
}
```

Tebrikler ! Bluetooth Kontrollü Arabamızın kodlamasını tamamladınız. Şimdi programı arduino unomuza yükleyelim. Ve ardından pillerimizi takıp telefon uygulamamızdan bağlantıyı başlatıp Aracımızı sürmeye başlayalım.

Program Sözlüğü

void setup(); - Reset butonuna bastıktan sonra rutin bir şekilde bir kez çalışır. Bazı ayarlar ve tanımlar burada yapılır.

void loop(); - Programımızın çalıştığı döngüdür.

int değişkenismi; - Oluşturulan değişken boyutu 4 byte'tır ve virgülden sonrasını da kapsar. Program ondalık değişkenler için kullanılır ve aynı zamanda pin tanımlamada kullanılır.

pinMode(pinadı,OUTPUT/INPUT); - Kullanacağımız pinin çıkış(OUTPUT) yada giriş (INPUT) olarak ayarlamamızı sağlar.

while(); - Aynı işlem grubunu belirli bir koşul sağlanana kadar tekrar tekrar yapmak için yönlendirir

Serial.begin(9600); - Serial haberleşmeyi başlatır.

Serial.print(); - Serial monitöre yanyana yazı yazdırdığımız komut.

Serial.println(); - - Serial.pint ile tek farkı bu komutla ekrana yazdırma işlemi bittikten sonra alt satıra geçer.

delay();Parantez içine yazılan süre boyunca bekletir. Mili saniye cinsinde yazılır. (1000 milisaniye 1 saniye);

digitalWrite(pinadı,HIGH/LOW); - Çıkış olarak tanımlanan pine 5V() veya 0V () yapmamızı sağlar.

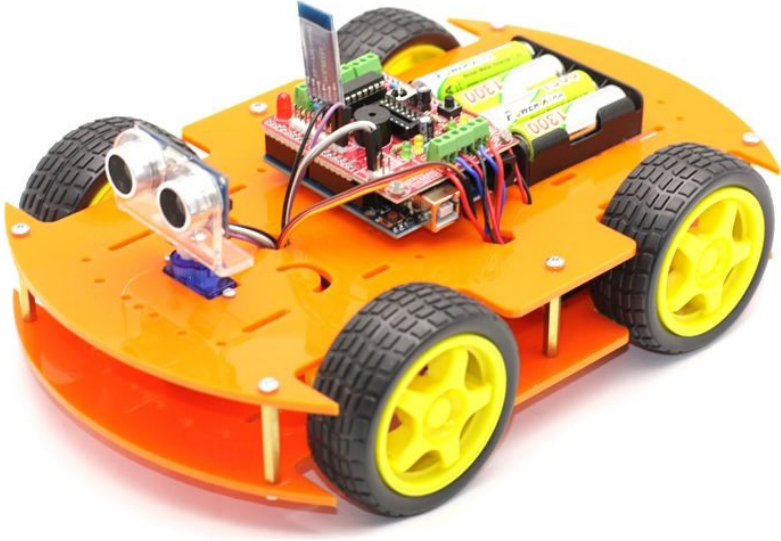
analogWrite(pinadı,değer); - Pwm pinlerinde yazılan değere göre çıkış sağlar. Değer aralığı 0-255dir.

if(koşul){} - **else**{}

 - İf karşılaştırmak için kullanılan bir operatördür. İf in içindeki koşul sağlanır ise o süslü parantez arasındaki kodlar çalışır. Koşul sağlanmaz ise elsenin süslü parantez içindeki kodu çalışır.

for(int i;girilen şart;döngü koşulu); - işlemlerin tekrar sayısının önceden belli olduğu durumlarda kullanılır.

Bluetooth Kontrollü Araba Montaj Klavuzu



Arduino Programı

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

Kurulum dosyası drier yüklemek istediğinde onaylayınız.

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

Aşağıdaki Qr kodunu okutarak arduino ile ilgili daha fazla bilgi alabilirsiniz.

Robotunuzu Nasıl Geliştirebilirsiniz ?

Robotunuza isterseniz kamera modülü ekleyerek anlık olarak bluetooth üzerinden telefonunuzdan görüntüleyebilirsiniz. Bu bizim size verebileceğimiz bir örnek, gerisi sizin hayal dünyanıza kalmış :)

