robotistan

Robot Kollu Araç Proje Kitabı

4WD Robot Kollu Pro Platforma

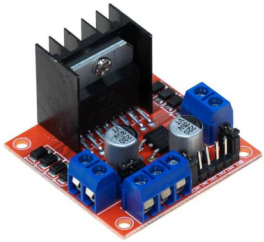
Platformumuz temelde 4 DC Motoru ve koyu pleksiglass malzemeden oluşmakta. Eklenti olarak ise yine koyu pleksiglass malzemeden üretilmiş mekanik kol parçaları ve güçlü servo motorları ile donatılmıştır. Platform üzerine Arduino başta olmak üzere bir çok kontrol birimi, sensör, kablosuz haberleşme modülleri ve kamera gibi bir çok elektronik donanım Yerleştirilebilir.

Arduino Nano

Arduino Nano; Atmega328 temelli bir mikrodenetleyici kartıdır. Üzerinde 14 adet dijital giriş/çıkış pini (6 tanesi PWM çıkışı olarak kullanılabilir), 8 analog giriş, 16Mhz kristal, usb soketi, ICSP konektörü ve reset tuşu bulundurmaktadır. Kart üzerinde mikrodenetleyicinin çalışması için gerekli olan her şey bulunmaktadır. Kolayca usb kablosu üzerinden bilgisayara Bağlanabilir, adaptör veya pil ile çalıştırılabilir.

Arduino Nano Shield

Arduino Nano için tasarlanmış bu shield ile Arduino Nano'nun pinlerini 3'lü pin formunda (GND-5V-Sinyal) kolayca bağlantı yapılabilecek şekilde sunmuştur. Ayrıca kart tasarımı standart arduino shield yapısına göre tasarlanmıştır. Bu sayede kart üstündeki boş bırakılmış olan yerlere header Lehimleyerek diğer Arduino Uno, Leonardo gibi kartlarla da kullanabilirsiniz.



L298N Motor Sürücü

24V'a kadar olan motorları sürmek için hazırlanmış olan bu motor sürücü kartı, iki kanallı olup, kanal başına 2A akım vermektedir. Kart üzerinde L298N motor sürücü entegresi kullanılmıştır.

Bluetooth Modülü

Bluetooth SSP(Serial Port Standart) kullanımı ve kablosuz seri haberleşme uygulamaları için tasarlanmıştır. Hızlı prototiplemeye imkan sağlaması, breadboard, arduino ve çeşitli devrelerde rahatça kullanılabilmesi için gerekli pinler devre kartı sayesinde dışarıya alınmıştır. Standart pin yapısı sayesinde istenilen ortamlarda rahatça kontrol Edilebilir.

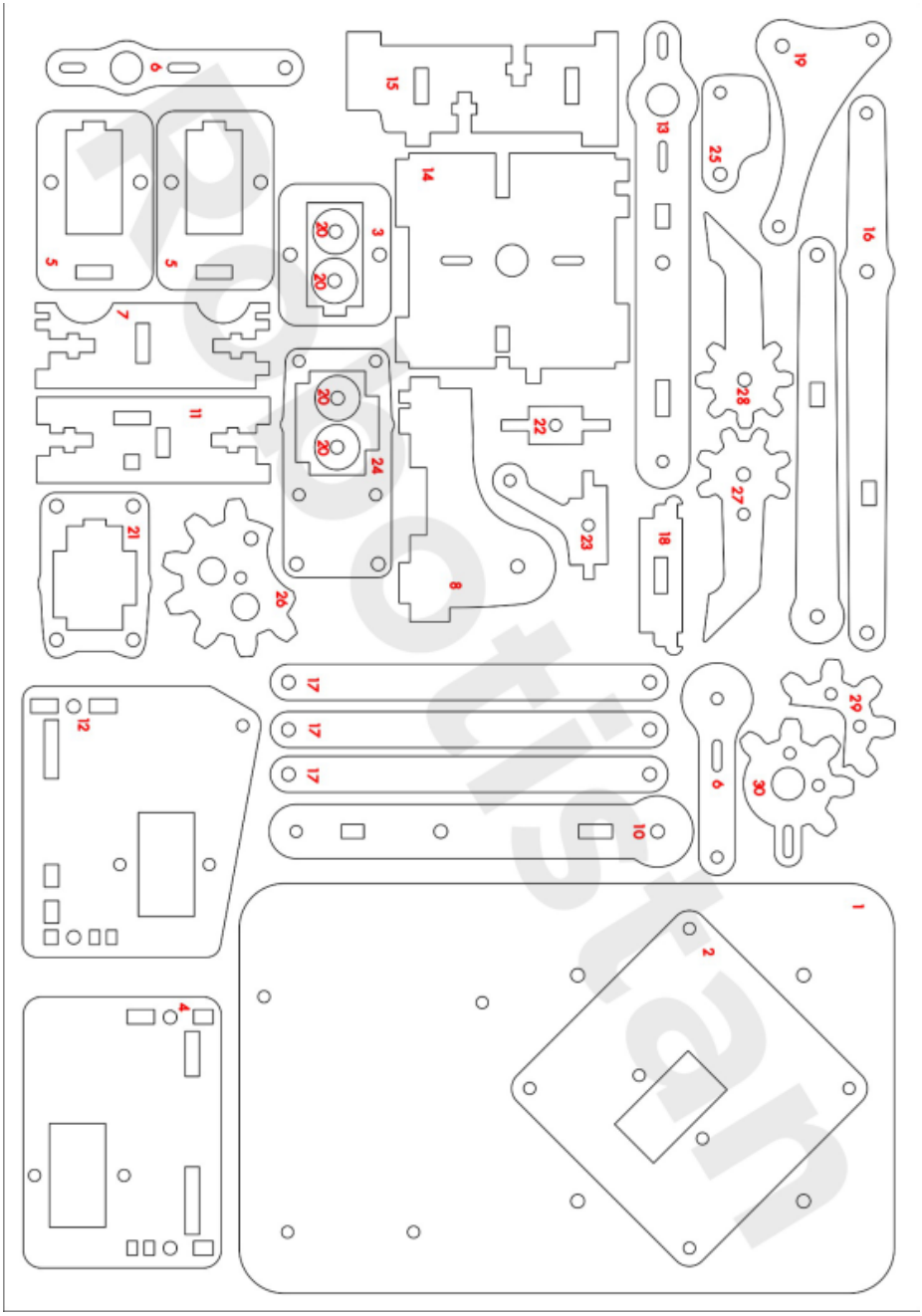
Jumper Kablo

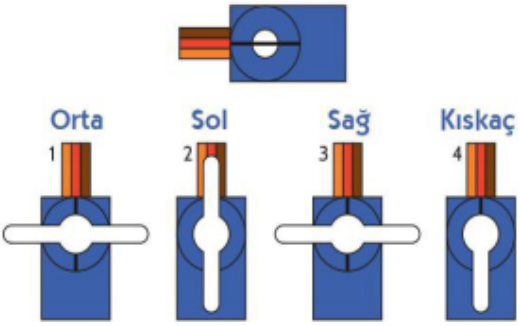
Kısaca bir çeşit bağlantı kabloları diyebiliriz. Breadbord ve arduino arasında bağlantı kurmak için oldukça kullanışlıdır. Uçlarında erkek ve dişi girişlerin bulunmasına göre 3 çeşit jumper kablo Bulunmaktadır.

7.4V 2S lipo pil

Model uçak, tank ve çeşitli robotlarınız için kullanabileceğiniz ideal bir Li-po Pildir. 7.4V 850mAh kapasiteye sahiptir.

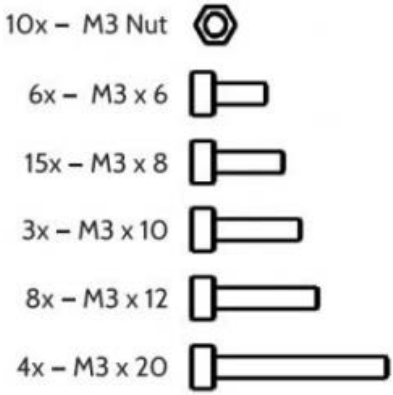
Robot Kol Parça Numaraları



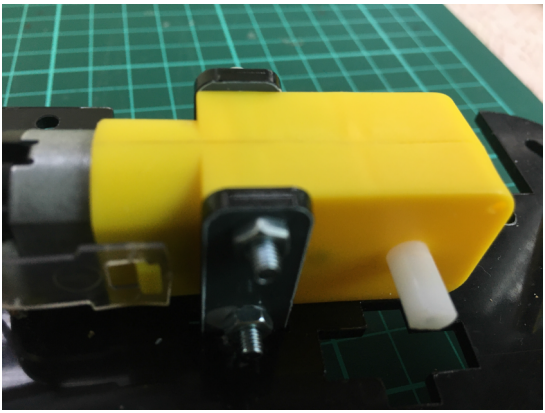


Uyarı 1:
Montaj kısmında geçmeden önce hem servo motorlarımızın sağlamlığını test etmek için hemde montaj yapıldıktan sonra en ufak kalibrasyon için uğraşmamak için servo motorlarımızı gerekli konumlara getiriyoruz.

Uyarı 2:
Paçaları numaralandırdığımız görseldeki 1 numara ile gösterilen parça aracımızın üst şasesini temsil etmektedir !

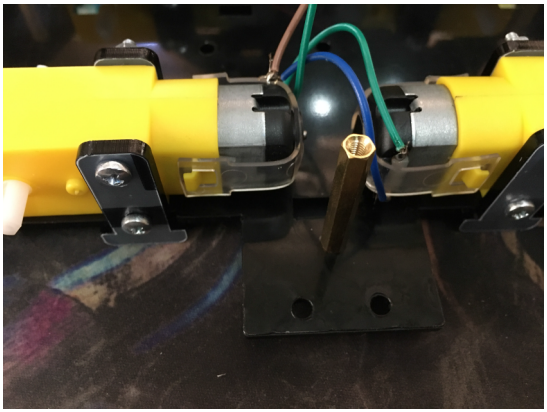


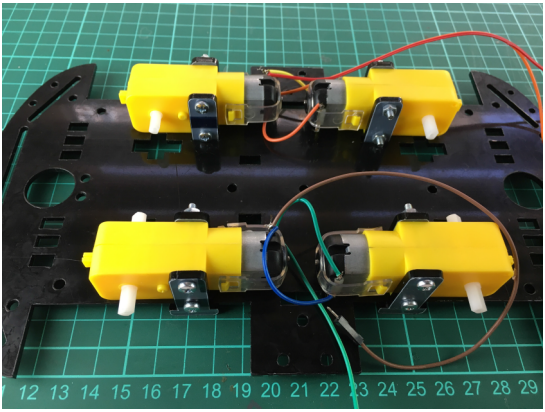
Uyarı 2:
Paçaları numaralandırdığımız görseldeki 1 numara ile gösterilen parça aracımızın üst şasesini temsil etmektedir !



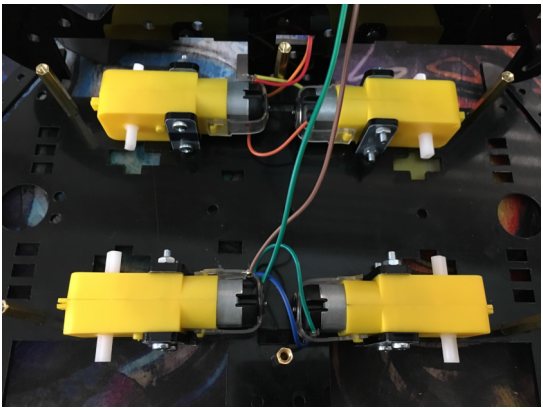
Ilk önce aracımızın montajı ile başlayalım motorlarımızı şasemize sabitleyerek ilk işlemi gerçekleştirelim.

Motorlarımızın kutuplarını bir birlerine ters gelicek şekilde lehimliyoruz. Amacımız aynı yöndeki motorlara enerji verdiğimizde aynı yöne dönmesini sağlamaktır.



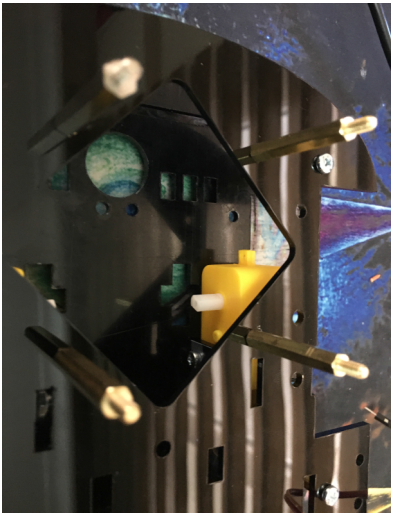


4 motorumuzun şaseye montajını ve lehimleme işlemlerini bitirdiğimizde Görseldeki gibi görünecektir.



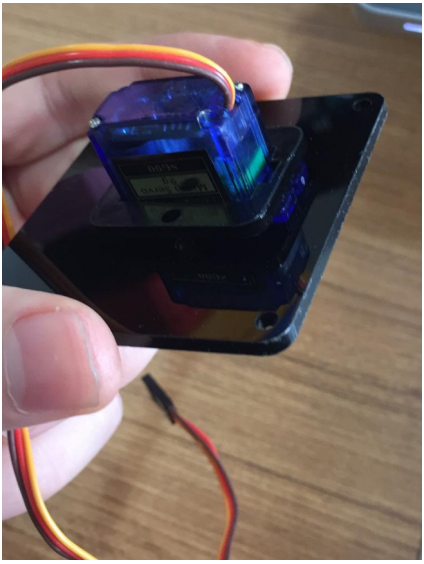
Aralayıcılarımızı uygun yerlere montajlıyoruz aracımızın üst şasesini supportlara daha sonra vidalayacağız.

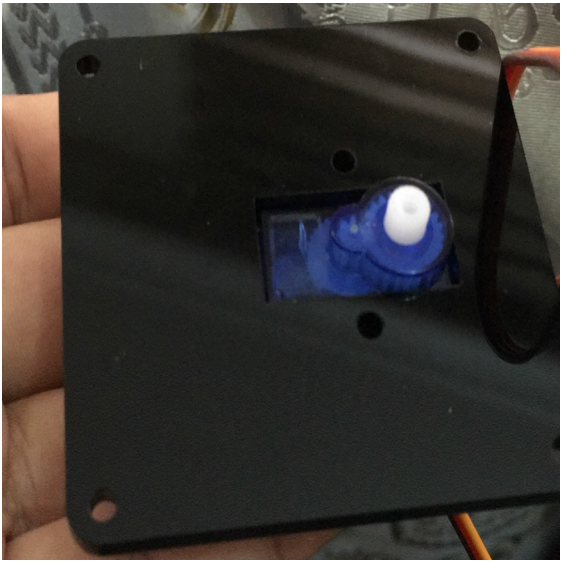
Vidalarımızla şasemizi sabitliyoruz. Ürünümüz Plexiglasstan oluştuğu için vidaları aşırı sıkmamaya özen gösterelim. Hem balans ayarı için hemde plexi parçaların çatlamaması için dikkat etmeliyiz.



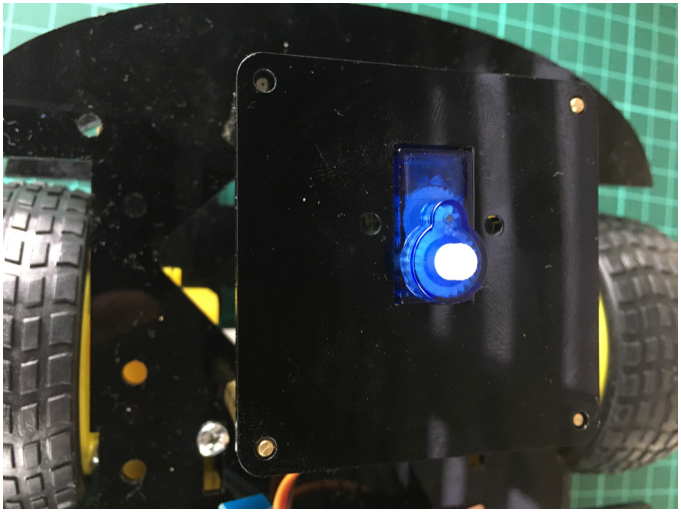
Aracımızın montajı bitti robot kol kısmına zemin hazırlamak için şasemize aralıyıcıları görseldeki gibi montajlayalım.

Robot kolumuzu sağa sola oynatacak parçamızı inşa etmeye başlayalım. 2 ve 3 numaralı parçalarımızı 8mm vidalarımız ile birleştiriyoruz. Servo motorumuzu yaka dediğimiz 3 numaralı parçadan geçirin. Vidaları deliklerin içinden itin ve ardından bunları 2 numaralı parçaya vidalayın. Vidalar 2 numaralı parçaya kendiliğinden geçer, bu da kendi dişlerimi kestikleri anlamına gelir.



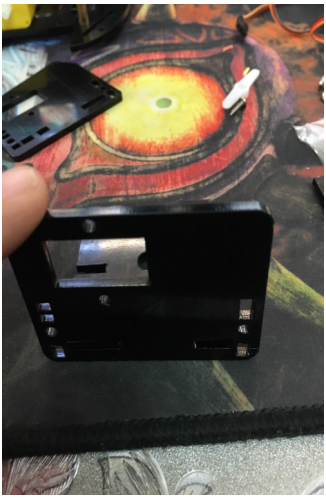


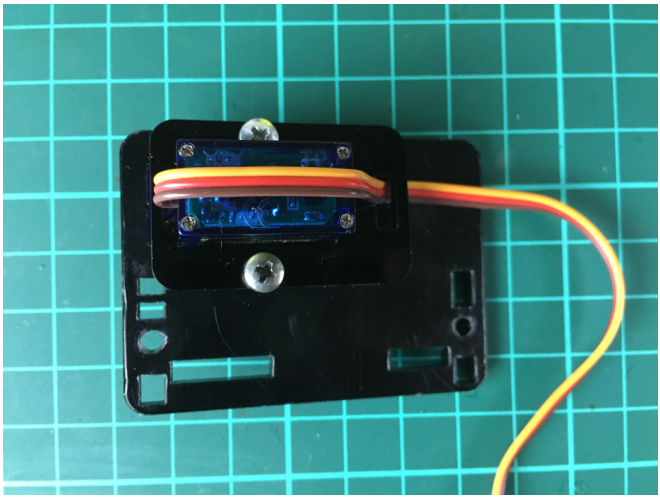
Birleştirdiğimiz parçamızı şasemize sabitlediğimiz aralayıcılara oturtuyoruz robot kolumuzu bu yapı üzerine inşa edeceğiz.



Sol Kısım

Robot kolumuzu 3 ayrı parça olarak düşünüp daha sonra birleştireceğiz. İlk önce sol tarafı oluşturalım. Servo motoru 5 nolu parçadan geçirip kablosunu kablo düzenleme deliğinden geçirin. Bu delikler kabloları daha düzenli durmasını sağlayacaktır. Bileziği 4 nolu parçaya 8mm'lik vidaları kullanarak birleştirelim.

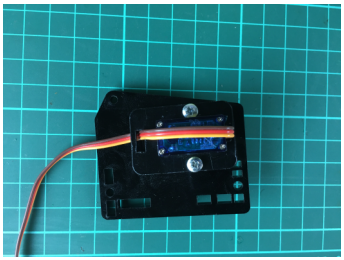




Sol kısımın son parçasını birleştirmek için servo motorumuzun paketinden çıkan keskin vidaları kullanarak servo başlığını 6 numaralı parçaya sabitleyip vidalayalım.

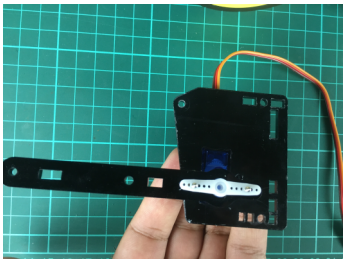
Sağ Kısım

Sağ kısımı oluşturmak için hemen bir kenara 5, 12, 13, 17 numaralı parçaları 8 ve 6 mm vidaları ve sağ servomuzu kenara ayıralım.

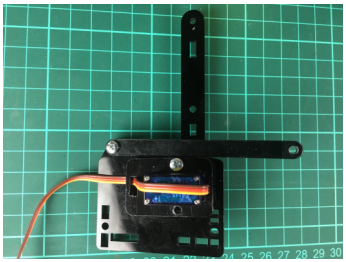


Servo motoru manşondan geçirin ve kabloyu daha önce olduğu gibi 8mm vidalar yan plakaya montajlayın.

13 numarları parçaya servo aparatını keskin vidalar aracılığıyla birleştirip montajlayın.



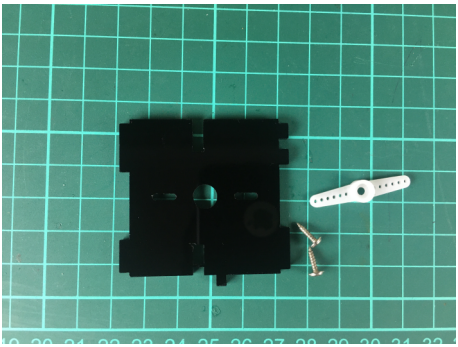
Kol yan plakanın en uzun kenarına 90 derece olacak şekilde servo motoru takın.

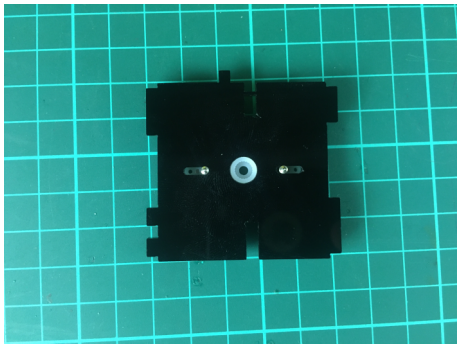


17 numaralı parçayı 6mm vida ile şekildeki gibi sabitleyip montajlayalım.

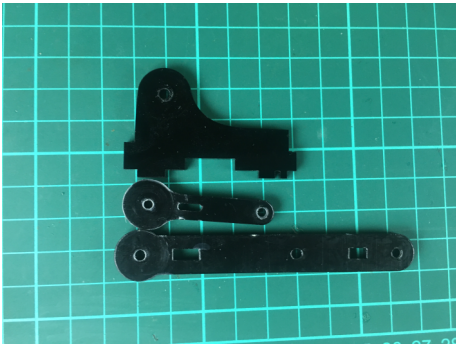
Orta Kısım

Sol ve sağ kısımların denge mekanizmasını oluşturacak yapıyı inşa edelim.
Taban için 14 numaralı parçayı ve bir servo sabitleme paketini kenara ayıralım.
Montaja başlayabliriz.



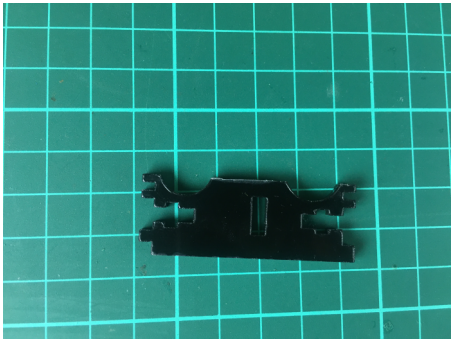


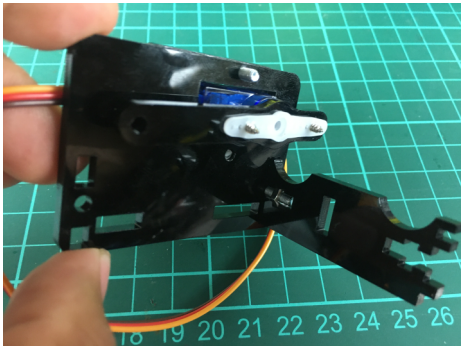
Omuz için 8, 9, 10 numaralı parçaları ve 10mm'lik bir vidayı kenara ayıralım. Bu parçaları sırayla 9, 10, 8 şeklinde birleştirip vidayı 8 numaralı parçanın olduğu yerden takalım.



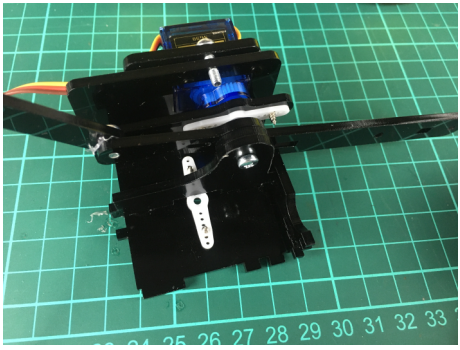
Soldan Ortaya

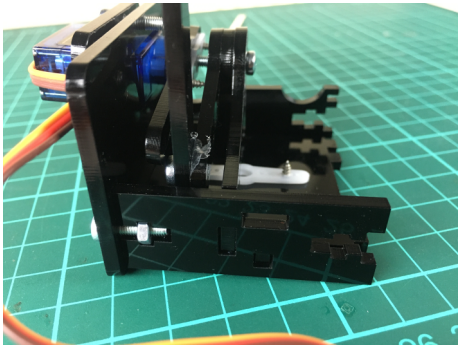
Şimdi orta kısımları kullanarak sol ve sağ kısımlar için bir köprü inşa edeceğiz.
Önce sol kısmı 12 mm'lik bir vida ve somun ile 7 numaralı parçaya takın. Bunu yapmanın en kolay yolu somonu koyup parmağınızın ucu ile desteklerken vidayı yarım tur kadar döndürmek somonun içerisine girdikten sonra sıkma işlemini gerçekleştirebilirsiniz.





Omuzun yuvasını 7 numaralı parçada (ön destek) görmelisiniz. Omuzu yuvaya yerleştirin, ardından taban parçasını sol tertibat üzerindeki yuvalara yerleştirin ve omuzdaki yuvaları birleştirmek için yukarı doğru kaldırın.

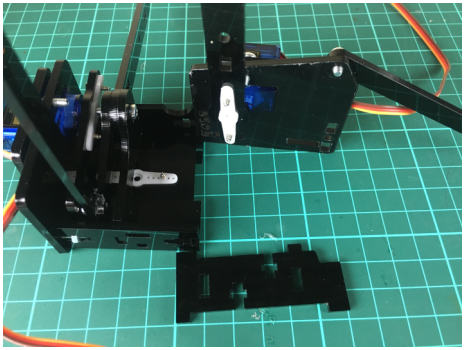


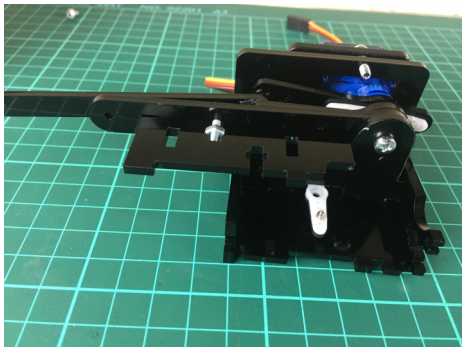


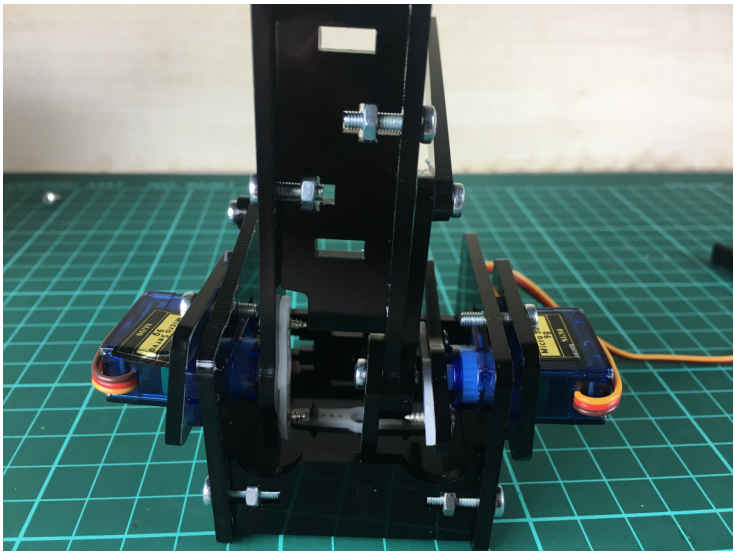
Sağa Ekleme

Sol kısımla orta kısımı birleştirdik robot kolumuzun gövde kısımının sağlamlaşması için sağ kısımında orta kısıma montajlanması gerekmektedir.

15 numaralı parçayı, 12 mm vida ve somon kullanarak 10 numaralı parça takıyoruz.



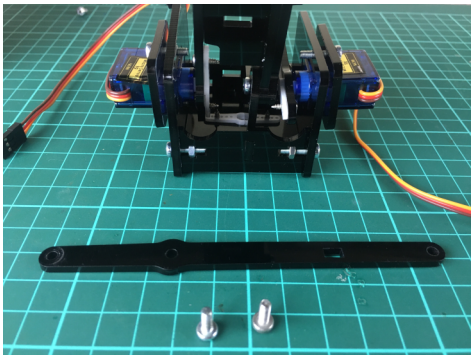


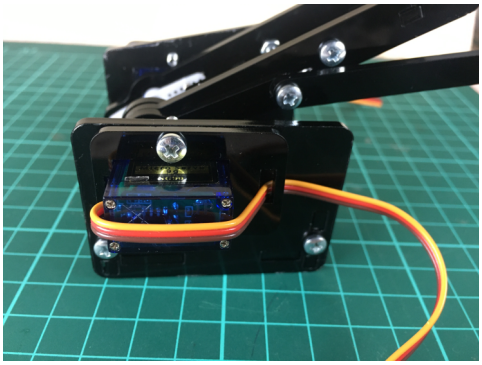


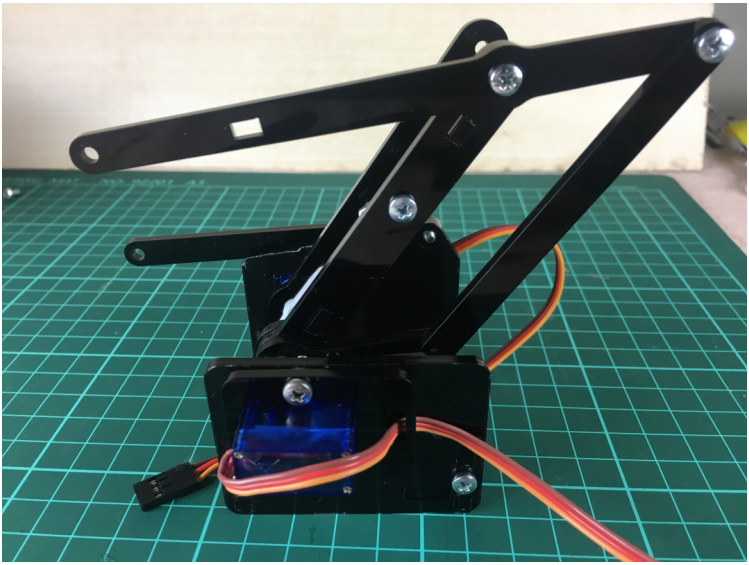
Sol Önkol

Şimdi iki adet 6 mm'lik vida kullanarak 16. parçayı ekleyebiliriz. Bu parça 10 ve 17 numaralı parçaya vidalanacaktır. Bu yeni parça ile servo motoru kolay hareket ettirebilmelisiniz.

Sevvo motorlara asla fazla güç uygulamayın içerisindeki plastik dişliler zarar görür ve servo motoru bozabilirsiniz.

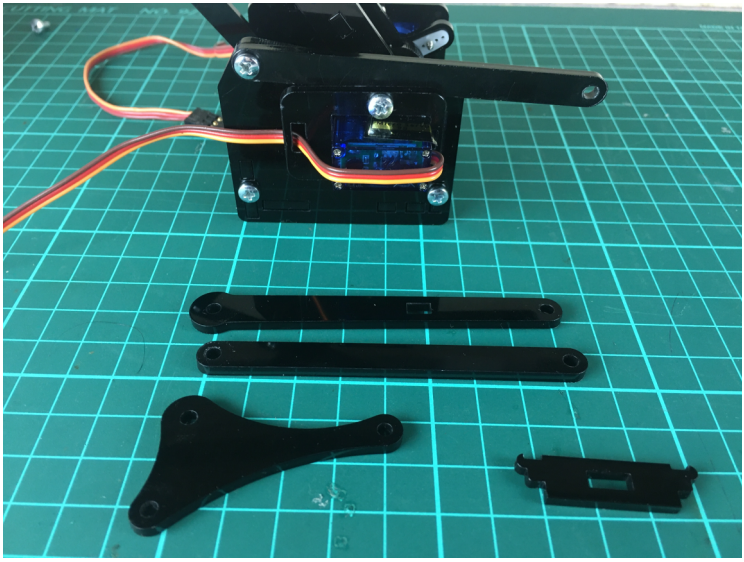






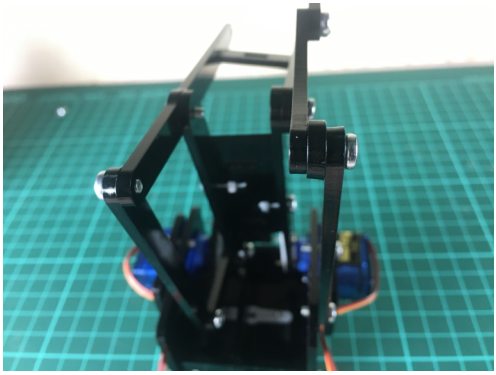
Sağ Önkol

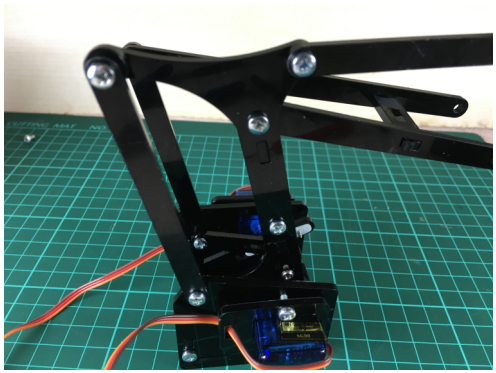
İlk yamanız gereken, 18 numaralı parçayı yeni taktığınız sol ön kol kısmına ve ardından 31 numaralı parçayı sağ ön kola asmaktır. Bir nevi oluşturduğumuz köprünün balansını yapıyoruz yani sağlam durmasını sağlayacaktır.



19 numaralı üçgen parçayı 31 numaralı parçaya ve 13 numaralı parçaya 10 mm'lik bir vidayla takın. Serbestçe hareket edebilmemiz için tüm bu parçalara ihtiyacımız olduğundan fazla sıkmayın.

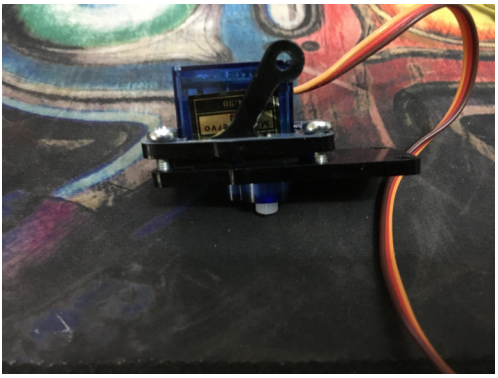
Ardından, son kalan 17 numaralı parçayı 6 mm'lik bir vidayla 19 numaralı parçanın ön tarafına takın.





Pençeyi Birleştirin

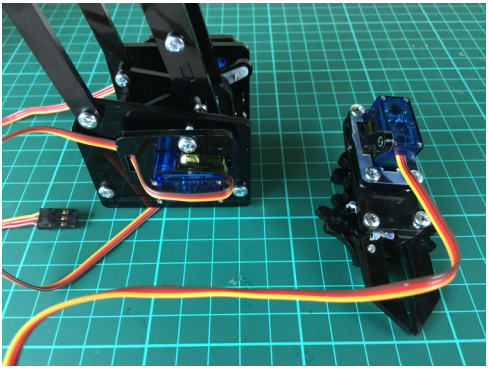
Servo motoru 21 numaralı parçadan geçirin. 22 ve 23 numaralı parçaları servo motorun ve 21 numaralı parça tarafından yapılan yan yuvalara yerleştirin ve ardından 24 numaralı parçayı kullanarak dört adet 8 mm'lik somun ile sabitleyin.

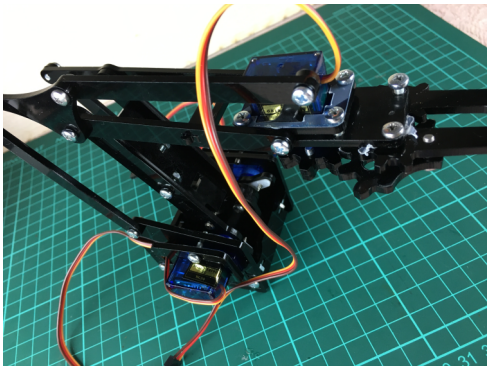


30 numaralı parçaya bir servo motor ucu takın ve makine vidası kullanarak bunu servo motora sabitleyin. İki adet 6 mm!lik vida kullanarak 29 nolu parçayı 30 nolu parçaya takın.

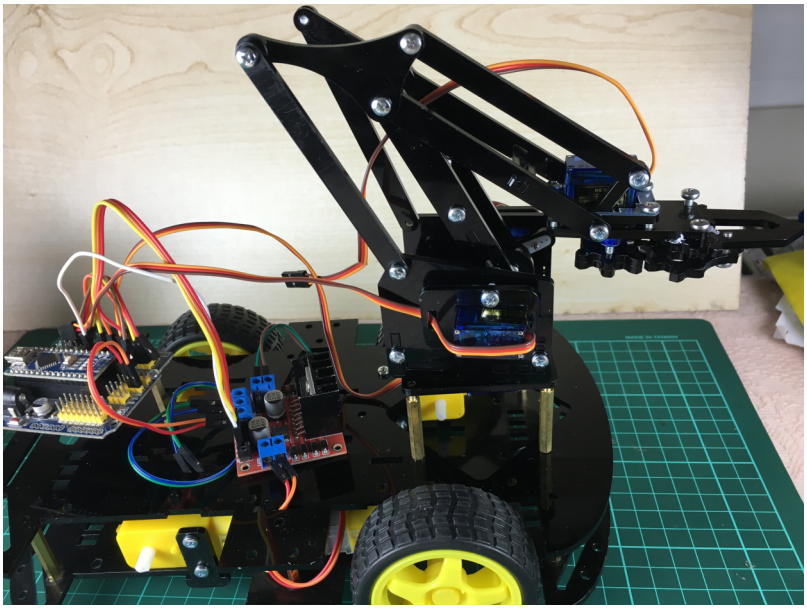
Şimdi 26 numaralı parçayı 12 mm'lik gevşek vidaya takabilir ve 8 mm'lik bir vida ile 27 numaralı parçadaki ekstra daliğe sabitleyebilirsiniz.

Başlığı Birleştirme
Neredeyse bitti robotumuzun montajı.
Ön kollardan geçen iki 8 mm'lik vida ile kafadaki 22 ve 23 numaralı parçalara sabitleyelim.

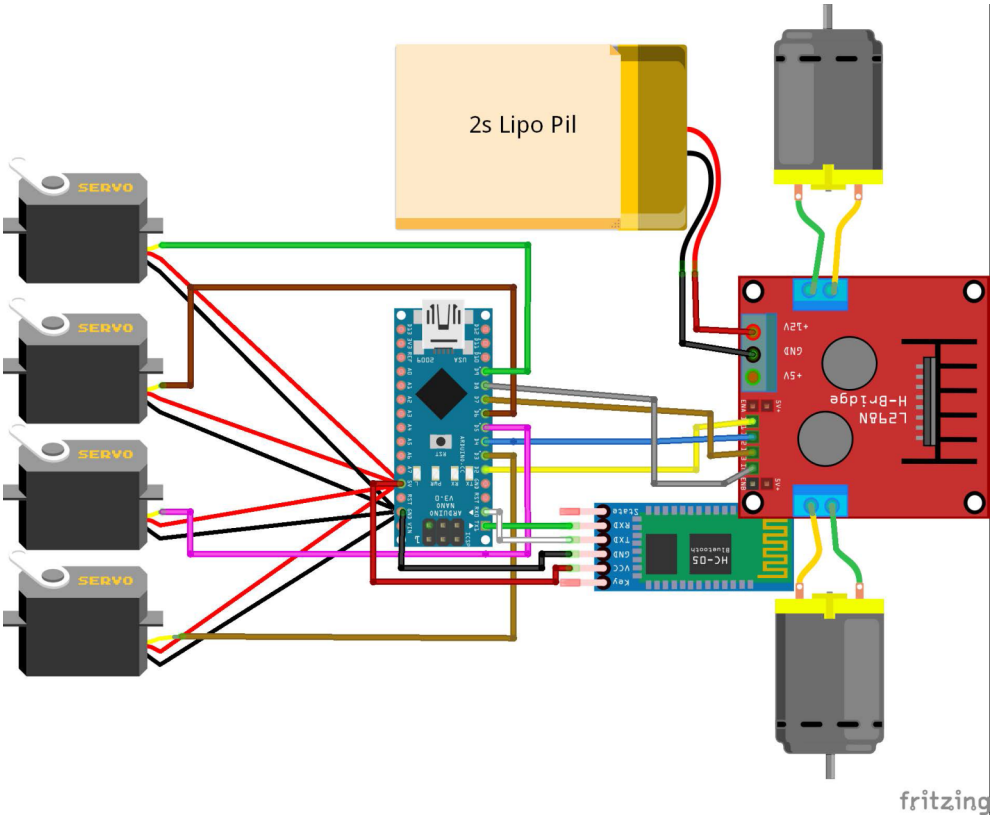




Robot kol kısmını tamamladığımıza göre aracımızın üzerinde bulunan robot kolun sağa sola dönmesini sağlayacak olan servo motorumuzun üzerine robot kolumuzu yerleştiriyoruz.



Montajımızı bitirdiğimize göre devreyi kurmaya başlayabiliriz.



Bağlantılarımızı şemaya bakarak yapalım. Biraz fazla bağlantı olduğu için şema biraz karmaşık gelebilir bunun için bağlantıları aşağıya yazıyorum.

Motor Sürücü:
IN1 => 2
IN2 => 4
IN3 => 7
IN4 => 8

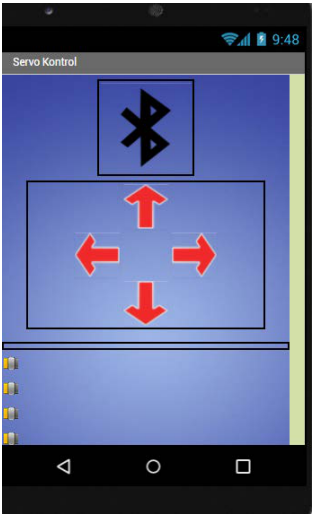
Servo motorlar:
Servo1 => 3
Servo2 => 5
Servo3 => 6
Servo4 => 9

Hem aracımızı kullanmak hemde üzerindeki robt kolu hareket ettirmek için kendi mobil uygulamamızı App incentor kullanarak yapalım.

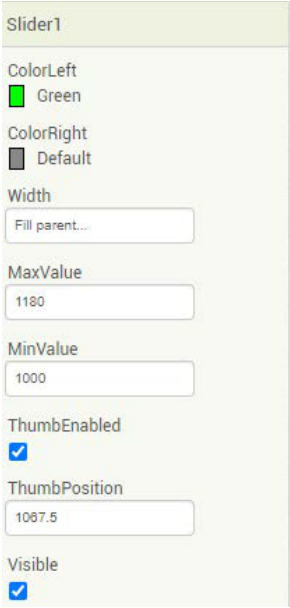
App Inventor Nedir?

MIT tarafından geliştirilen ve bloklar ile "sürükle-bırak" mantığında programlanabilen Android uygulama geliştirme programıdır. Kullanmanız için Android programlamaya dair hiçbir bilginiz olmasına ve bilgisayarımıza herhangi bir program indirmemize gerek yoktur.Projeden kısaca bahsetmek gerekirse önce MIT App Inventor 2 isimli bir uygulama geliştirme programında arayüz oluşturuyoruz. Oluşturduğumuz uygulama yoluyla Android cihazımızı Arduino'ya bağladığımız Bluetooth modülü ile eşleştiriyoruz. Bu eşleşme sayesinde Robotumuzu Android cihaz üzerinden kontrol edebiliyoruz.

Hadi uygulamamızı oluşturalım !

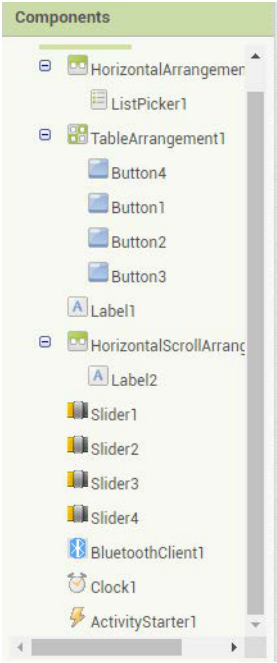


Uygulamamızın arayüzünü bu şekilde tasarladım. Sizler Dilediğiniz gibi yapabilirsiniz.

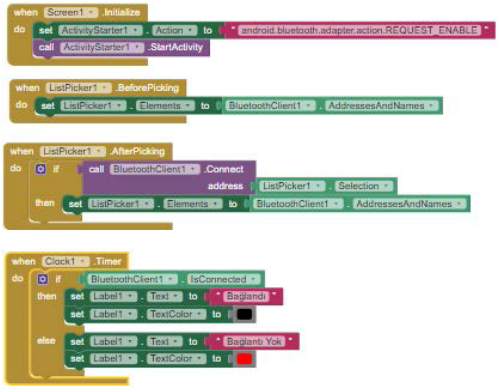


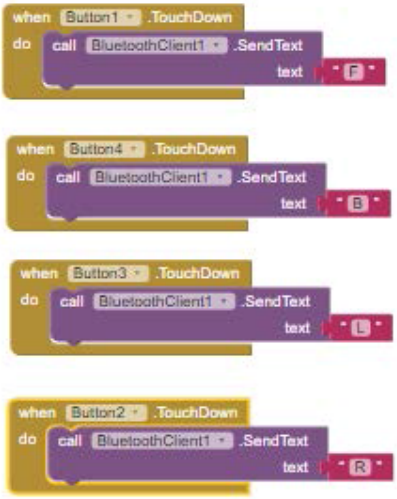
Servo motorlarımız için kullandığımız Slider değerlerini giriyoruz. Slider Max değerleri sırayla 1180, 2180, 3180, 4180 min değerleri sırayla 1000, 2000, 3000, 4000 şeklindedir.

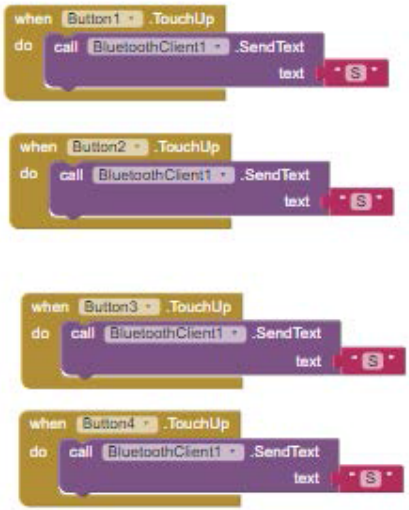
ThumbPasition değeri sliderin başlangıç pozisyonunu belirlemektedir. Dilerseniz min değerini girerek en soldan (baştan) başlatabilir dilersenizde max+min / 2 yapıp ortalamasını alıp ortadan da başlatabilirsiniz.



Kullandığım kompenantler şekildeki gibidir.







Dilerseniz kendi uygulamanızı yapın dilerseniz benim yaptığım uygulamayı linkten indirin.
https://www.kisa.link/OO3y

Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.
https://www.kisa.link/OO3y

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Servo.h>
Servo myservo1, myservo2, myservo3, myservo4;
int bluetoothTx = 0;
int bluetoothRx = 1;

SoftwareSerial bluetooth(bluetoothTx, bluetoothRx);

int pinileri = 2; int pingeri = 4;  int pinsol = 7;   int pinsag = 8;
char dataIn = 'S'; char determinant; char det;

void setup()
{
  myservo1.attach(3);
  myservo2.attach(5);
  myservo3.attach(6);
  myservo4.attach(9);
  Serial.begin(9600); bluetooth.begin(9600);
}

void loop()
{
det = check(); // determinantı kontrol et
while (det == 'F') //İLERİ
{
digitalWrite(pinileri, HIGH);
digitalWrite(pinsol, HIGH);
det = check();
}
while (det == 'B') //GERİ
{
digitalWrite(pingeri, HIGH);
digitalWrite(pinsag, HIGH);
det = check();
}

while (det == 'L') //SOL
{
digitalWrite(pinileri, HIGH);
digitalWrite(pinsag, HIGH);
det = check();
}
while (det == 'R') //SAĞ
{
digitalWrite(pingeri, HIGH);
digitalWrite(pinsol, HIGH);
det = check();
}

while (det == 'S') //Telefondaki programda atanmış olan durma fonksiyonun harf eşdeğeri
```

```
66    if (realservo >= 1000 && realservo <1180) {
67      int servo1 = realservo;
68      servo1 = map(servo1, 1000, 1180, 0, 180);
69      myservo1.write(servo1);
70      Serial.println("Servo 1 ON");
71      delay(10);
72    }
73    if (realservo >= 2000 && realservo <2180) {
74      int servo2 = realservo;
75      servo2 = map(servo2, 2000, 2180, 0, 180);
76      myservo2.write(servo2);
77      Serial.println("Servo 2 ON");
78      delay(10);
79    }
80    if (realservo >= 3000 && realservo <3180) {
81      int servo3 = realservo;
82      servo3 = map(servo3, 3000, 3180, 0, 180);
83      myservo3.write(servo3);
84      Serial.println("Servo 3 ON");
85      delay(10);
86    }
87    if (realservo >= 4000 && realservo <4180) {
88      int servo4 = realservo;
89      servo4 = map(servo4, 4000, 4180, 0, 180);
90      myservo4.write(servo4);
```

```
101 if (dataIn == 'F')
102 {
103 determinant = 'F';
104 }
105 else if (dataIn == 'B')
106 {
107 determinant = 'B';
108 }
109 else if (dataIn == 'L')
110 {
111 determinant = 'L';
112 }
113 else if (dataIn == 'R')
114 {
115 determinant = 'R';
116 }
117
118 else if (dataIn == 'S')
119 {
120 determinant = 'S';
121 }
122
123 }
124 return determinant;
125 }
```

YouTube

youtube.com/robotistan

FORUM

robotistan

forum.robotistan.com

BLOG

robotistan

maker.robotistan.com

Robotistan Elektronik Ticaret AŞ

Muhammed Ali ÖZEN (İçerik) - Mehmet AKÇALI (Editör) - (Mehmet Nasır KARAER (Grafik)
info@robotistan.com - www.robotistan.com
Phone: 0850 766 0 425