

REX

REX EVOLUTION SERIES
SUPER STAR TRANSFORMERS
8 IN 1

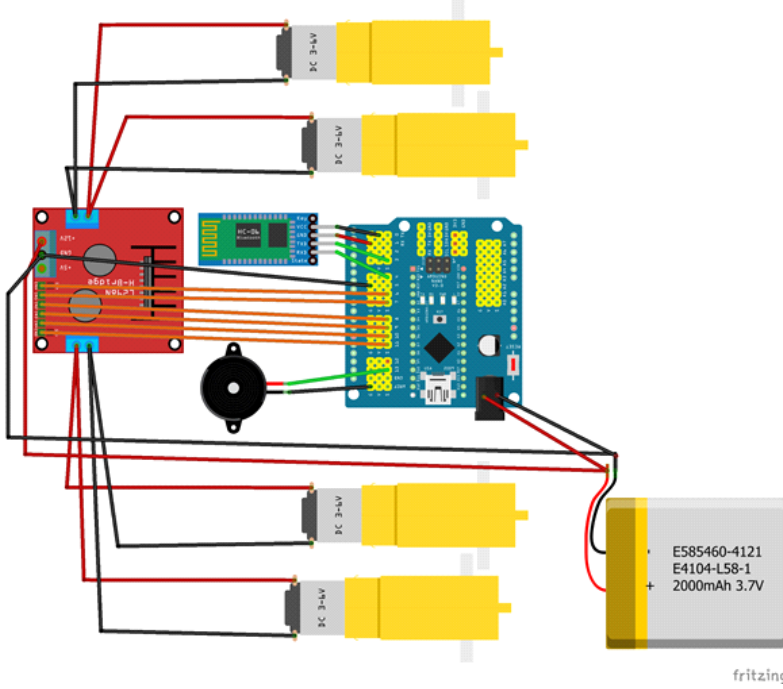
Ses
Kontrollü
Survivor
Robot

V-Tracker

Yazar:Mustafa Kemal AVCI

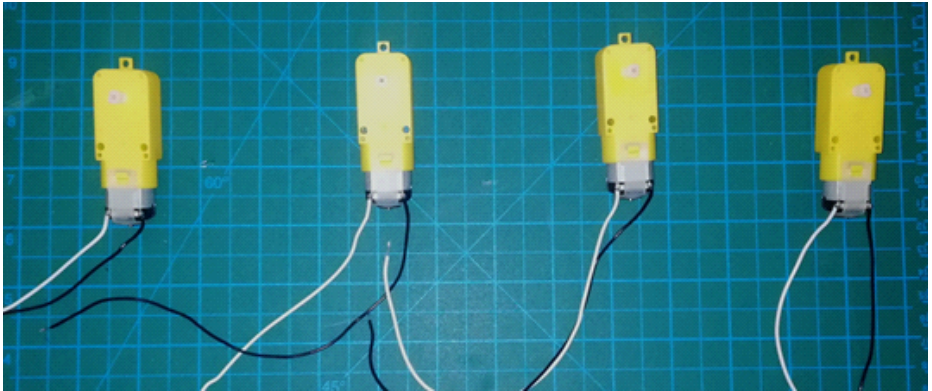
Ses Kontrollü Survivor Robot

Survivor robotumuzun kurulumunu ve elektronik bileşenlerinin montajını tamamladıktan sonra aşağıdaki devre şemasına göre kablo bağlantılarını yapmalıyız.



fritzing

Sağ Motor (+) kutupları Out 1'e (-) kutupları Out 2'ye , sol motor (+) kutupları Out 3'e (-) kutupları ise Out 4'e bağlayın. Motor sürücü (L298N) üzerindeki out1, out2, out3 ve out4 çıkışlarını sırasıyla IN1,IN2,IN3 ve IN4 pinleriyle kontrol edeceğiz. Sağ motor yön kontrolü için IN1 ve IN2 pinlerini sensör shield üzerindeki sırasıyla D7 ve D8 dijital pine bağlayın. Sol motor yön kontrolü için IN3 ve IN4 pinlerini ise D9 ve D10 dijital pine bağlayın. Sağ motor hız kontrolü için ENA pinini D6 pine, sol motor hız kontrolü için ENB pinini D11 pinine bağlayın.



Ses Kontrollü Survivor Robot

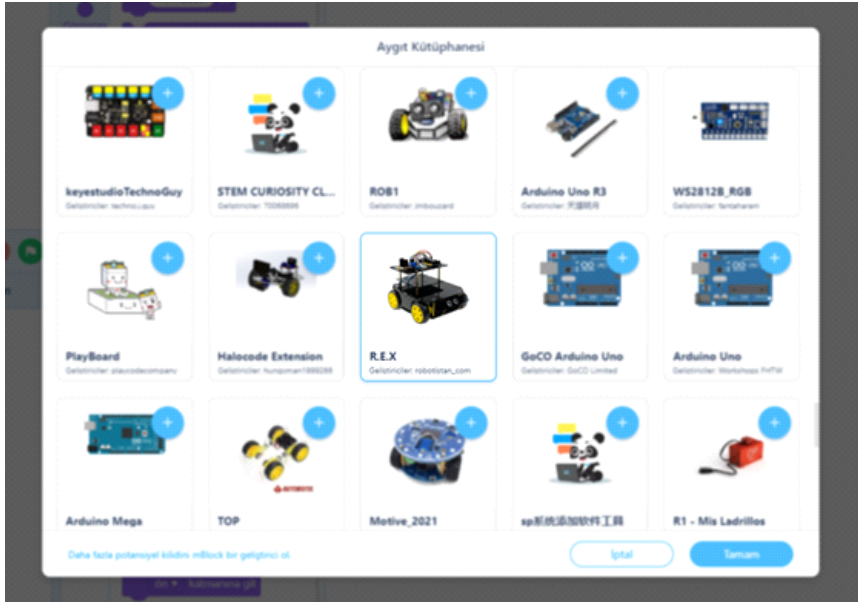
Motorları fotoğraftaki gibi 25- 30 cm'lik kablo ile lehimlemelisiniz. Beyaz uçları (+), siyah uçları (-) kutup olarak kullanacağız. Bu halde motorların beyaz kablolarına (+) siyah kablosuna (-) kutbu bağladığımızda tekerlekler saat yönünde dönmektedir.

Klakson (korna) için kullanacağımız buzzer'ın uzun bacağını D13 pinine, diğer bacağını ise sensör shield üzerinde G olarak belirtilen herhangi bir GND pinine bağlayın.

HC06 bluetooth modülümüz “BT Voice Control For Arduino” mobil uygulaması ile iletişim kuracaktır. Bluetooth modülünün RX pinini D4 pinine TX pinini ise D3 pinine bağlayalım. VCC pinini shield üzerindeki 5V çıkışına, GND pinini ise shield üzerindeki herhangi bir G pinine bağlayalım.

Kodlama

mBlock 5 yazılımını başlatıp aygıt kütüphanesinden R.E.X ekleyerek kodlama aşamasına geçelim.



Algoritmamız şu şekilde olacak;

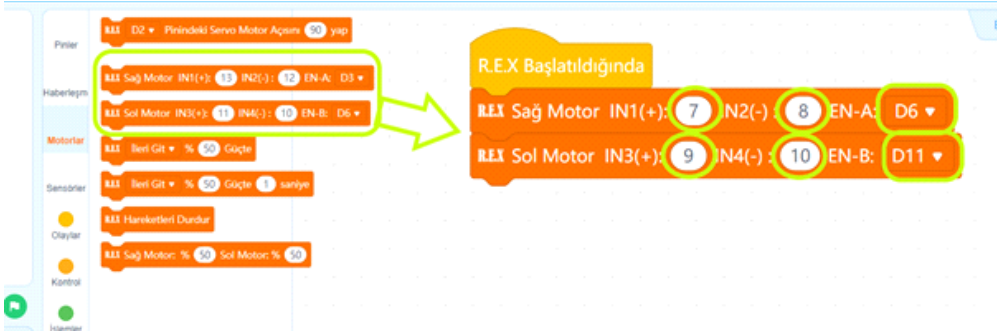
1. Başla
2. Motorları tanımla
3. Bluetooth'u tanımla
4. Bluetooth bağlantısı varsa iletiyi oku
5. İletiyi göre tepki ver
6. Dur

Ses Kontrollü Survivor Robot



Olay bloklarından “REX Başlatıldığında” bloğunu kodlama alanına sürükleyip bırakın.

“Motorlar” kategorisindeki Sağ ve Sol Motor kontrol pinlerini tanımladığımız blokları sırasıyla görseldeki gibi “REX Başlatıldığında” bloğunun altına sürükleyip bırakın. Devre şemasındaki pin tanımlamalarını gerekli yerlere görseldeki gibi yazınız.



“Haberleşme” kategorisindeki Bluetooth tanımlama bloğunu görseldeki gibi bulup motor tanımlama bloklarının altına yerleştiriyoruz. Ardından pin numaralarını devre şemasındaki numaralarla aynı olacak şekilde görseldeki gibi değiştiriyoruz. “Önbelleği temizle” bloğu ile bağlantımızdaki olası ön bellek sorunlarını kaldırıyoruz.

Ses Kontrollü Survivor Robot

The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

- Pinler:** NRF24L011 Gönderen Yap: KANAL1
- Haberleşim:** 1 elemanı SAYI listesi oluştur
- Motorlar:** Listenin 0 .elemanına 1 değeri
- Sensörler:** Sayı listesini Gönder
- Olaylar:** NRF24L011 Alıcı Yap: KANAL1
- Kontrol:** Gelen Veri Var mı?
- İşlemler:** Metin Verisi Oku
- Değişkenler:** Okunan metin verisi
- Değişkenler:** Sayı Listesi Oku
- Değişkenler:** Okunan sayı listesinin 0 .değeri
- Bloklarım:** Bluetooth RX Pini: 4 Tx Pini: 5
- Bloklarım:** Bluetooth Bağlantısı Var
- Bloklarım:** BT ile RX verisini gönder
- Bloklarım:** BT'den Gelen KARAKTER verisi
- Bloklarım:** BT ile Okunan KARAKTER verisi
- Bloklarım:** Önbelleği temizle

The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

- R.E.X Başlatıldığında:** R.E.X Sağ Motor IN1(+): 7 IN2(-): 8 EN-A: D6
- R.E.X Başlatıldığında:** R.E.X Sol Motor IN3(+): 9 IN4(-): 10 EN-B: D11
- Bluetooth RX Pini: 4 Tx Pini: 3 olarak başlat**
- Önbelleği temizle**

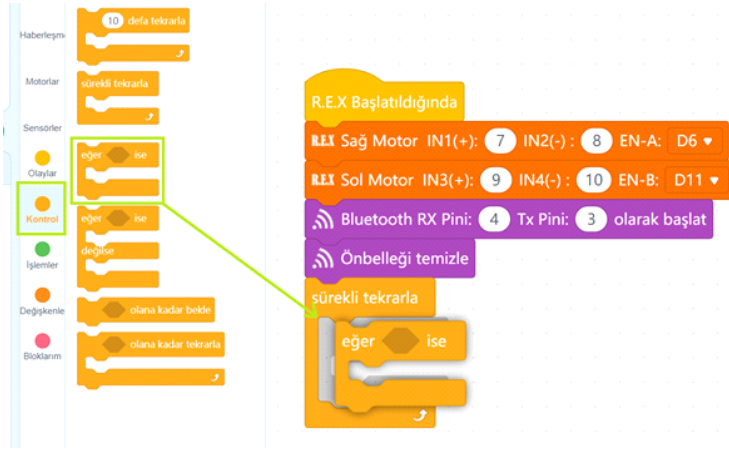
Şimdi sırada sürekli olarak bluetooth bağlantısını kontrol edip, gelen veri olduğunda, bunu belirli karakterlerle karşılaştırarak, robotumuzun istediğimiz tepkilerini vermesini sağlamak var. Bu işlemleri "Kontrol" kategorisindeki "sürekli tekrarla" bloğunun içinde yapacağız.

The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

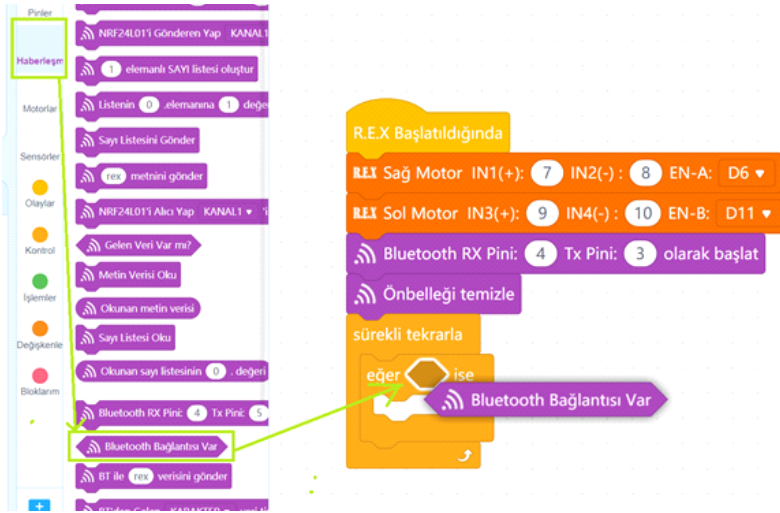
- Pinler:** 1 sn bekle
- Haberleşim:** 10 defa tekrarla
- Motorlar:** sürekli tekrarla
- Sensörler:** eğer ise
- Olaylar:** eğer ise
- Kontrol:** değişse
- Değişkenler:** olana kadar bekle
- Değişkenler:** olana kadar tekrarla
- Bloklarım:** sürekli tekrarla

Ses Kontrollü Survivor Robot

Robotumuz sürekli olarak bluetooth bağlantısından veri geldiğinde, bunu okuyup tepki vermelidir. Bunun için “Kontrol” kategorisinden “Eğer ise” bloğunu “Sürekli tekrarla” bloğunun içine sürükleyip bırakalım.



“Eğer ise” bloğunun koşul alanına “Haberleşme” kategorisindeki “Bluetooth bağlantısı var” durum bloğunu yerleştirelim. Koşul ifademizin tam anlamıyla bluetooth bağlantısı var ise şekline gelmiş olacaktır.



Bağlantı sağlandığında öncelikle gelen iletinin okunmasını sağlamalıyız. Bunun için “Haberleşme” kategorisindeki “BT’den gelen KARAKTER veri tipini oku” bloğundaki KARAKTER alanını listesine tıklayarak STRING yapalım. String karakter dizisi demektir.

Ses Kontrollü Survivor Robot

Yani birden çok karakterden oluşabilecek metin anlamındadır. Bluetooth iletileri birden çok karakter içerebileceği için okunacak veri tipini STRING olarak belirlemeliyiz. Ardından Eğer ise bloğunun içine aşağıdaki görseldeki gibi "BT'den gelen STRING veri tipini oku" bloğunu yerleştirelim.

The image shows the Scratch environment with the 'Haberleşim' (Communication) category selected. The 'BT ile' (Bluetooth) block is chosen, and the 'BT'den Gelen' (Data Received) block is set to 'STRING' (String). A zoomed-in view of the 'BT'den Gelen' block is shown on the right, with the 'STRING' option highlighted in a red box.

Gelen veriyi okuduğumuza göre artık kıyaslama yaparak robotumuzun vereceği tepkileri kodlamaya başlayabiliriz. Bunun için "Kontrol" kategorisindeki "Eğer ise değilse" bloğunu kullanacağız. Aşağıdaki görseldeki gibi "Eğer ise değilse" bloğunun BT'den gelen STRING veri tipini oku bloğunun hemen altına yerleştirelim.

The image shows the Scratch environment with the 'Kontrol' (Control) category selected. The 'Eğer ise değilse' (If-Then-Else) block is chosen, and the 'BT'den Gelen' (Data Received) block is set to 'STRING' (String). A zoomed-in view of the 'Eğer ise değilse' block is shown on the right, with the 'BT'den Gelen' block highlighted in a red box.

Ses Kontrollü Survivor Robot

Eğer ise değilse bloğunun koşul alanına Metinsel karşılaştırma yapmamız gerekiyor. Bunun için çalışma alanına aşağıdaki görseldeki gibi “İşlemler” kategorisindeki “elma a içeriyor?” durum bloğunu sürükleyip bırakalım. Bu blok bize doğru ya da yanlış şeklinde değer vermektedir. Okunan değer içinde istediğimiz karakter ya da karakter dizilerinin olup olmadığını bu blok ile anlayabiliyoruz.

The image shows the Scratch environment. On the left, the 'İşlemler' (Operations) category is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'elma a içeriyor?' (apple contains 'a'?) block in the 'İşlemler' category to the same block in the code area. The code area shows a sequence of blocks: 'R.E.X Başlatıldığında' (When R.E.X starts), 'R.E.X Sağ Motor IN1(+): 7 IN2(-): 8 EN-A: D6' (Set right motor), 'R.E.X Sol Motor IN3(+): 9 IN4(-): 10 EN-B: D11' (Set left motor), 'Bluetooth RX Pini: 4 Tx Pini: 3 olarak başlat' (Initialize Bluetooth), and 'Önbelleği temizle' (Clear cache). Below these is a 'sürekli tekrarla' (Repeat) loop containing an 'eğer Bluetooth Bağlantısı Var ise' (If Bluetooth connection exists) block, a 'BT'den Gelen STRING veri tipini oku' (Read BT data) block, and an 'eğer ise' (If-then) block. The 'eğer ise' block has 'elma a içeriyor?' as the condition.

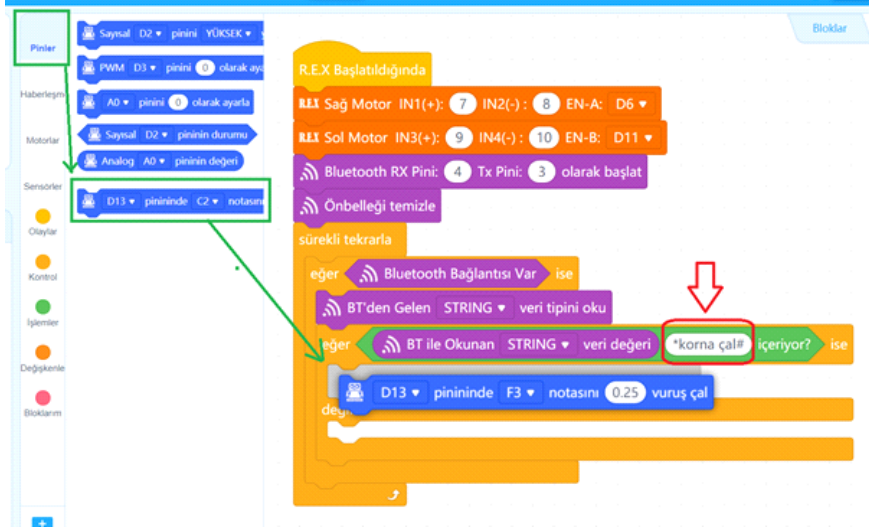
Yeşil renkli metinsel karşılaştırma operatörü bloğunun “elma” yazan kısmına BT'dan okuduğumuz STRING veriyi yerleştireceğiz. Çünkü karşılaştırılacak veri O. Aşağıdaki görseldeki gibi “Haberleşme” kategorisinden “BT ile okunan STRING veri değeri” bloğunu alıp elma yazan yere takıyoruz.

The image shows the Scratch environment. On the left, the 'Haberleşme' (Communication) category is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'BT ile Okunan STRING veri değeri' (Read BT data) block in the 'Haberleşme' category to the 'elma a içeriyor?' block in the code area. The code area shows a sequence of blocks: 'R.E.X Başlatıldığında' (When R.E.X starts), 'R.E.X Sağ Motor IN1(+): 7 IN2(-): 8 EN-A: D6' (Set right motor), 'R.E.X Sol Motor IN3(+): 9 IN4(-): 10 EN-B: D11' (Set left motor), 'Bluetooth RX Pini: 4 Tx Pini: 3 olarak başlat' (Initialize Bluetooth), and 'Önbelleği temizle' (Clear cache). Below these is a 'sürekli tekrarla' (Repeat) loop containing an 'eğer Bluetooth Bağlantısı Var ise' (If Bluetooth connection exists) block, a 'BT'den Gelen STRING veri tipini oku' (Read BT data) block, and an 'eğer ise' (If-then) block. The 'eğer ise' block has 'BT ile Okunan STRING veri değeri a içeriyor?' as the condition.

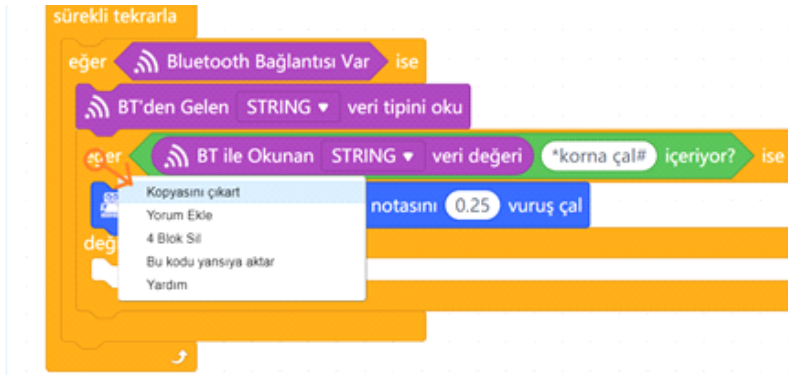
Ses Kontrollü Survivor Robot

BT Voice Control For Arduino uygulaması Google Ses tanıma hizmetini kullanarak konuşmanızı tanır. Tanımlanan kelimeleri alır ve başına "*" karakterini sonuna da "#" karakterini ekleyerek bluetooth yoluyla ileti olarak gönderir. Örneğin mobil uygulamada mikrofon ikonuna tıklayıp merhaba dersanız bu ileti robotumuza *merhaba# olarak gelmektedir.

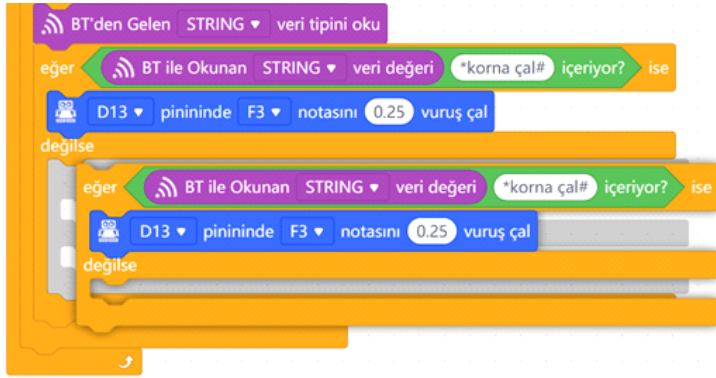
İlk olarak korna çalmak anlamında "korna çal" dendiğinde buzzer dan nota çalacak bir komut hazırlayalım. Bunun için yeşil blok içindeki a alanına *korna çal# yazmalıyız. Ardından koşul doğruysa "Pinler" kategorisinden D13 pininde F3 notasını 0.25 vuruş çal bloğu ile robotumuzun ses çıkartma tepkisini vermesini sağlayalım.



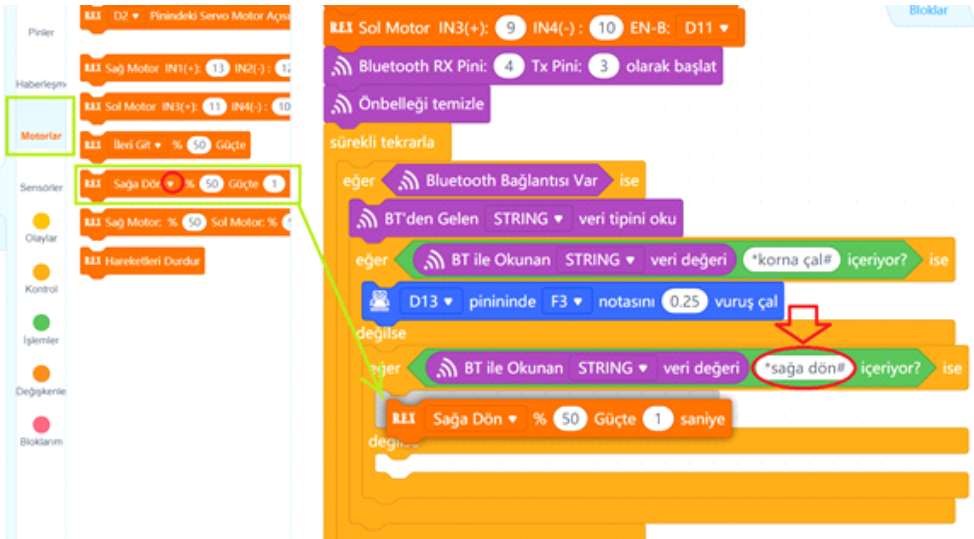
Bundan sonra ekleyeceğimiz her metinsel karşılaştırma ifadeleri için kullanacağımız "Eğer ise değilse" bloğunu bir öncekinin "değilse" alanına yerleştirmeliyiz. "Eğer ise değilse" bloğunun üzerinde sağ tıklayarak "kopyasını çıkart" komutu veriyoruz. O anda oluşacak blokların kopyasını değilse alanına takıyoruz.



Ses Kontrollü Survivor Robot



Kopyalamış olduğumuz bloklardaki metinsel karşılaştırma ifadesini değiştirerek *sağa dön# yapıyoruz. Koşul doğruysa çalışacak kod alanındaki mavi renkli Nota çalma bloğunu üzerine sağ tıklayarak siliyoruz. Yerine “Motorlar” kategorisinden “Sağa dön %50 güçte 1 saniye” bloğunu takıyoruz.



Bir sonraki koşulumuz *sola dön# olsun. Bunun için en son yerleştirdiğimiz “Eğer ise değilse” bloğunun üzerinde sağ tıklayıp kopyasını çıkart komutu veriyoruz.

Ses Kontrollü Survivor Robot

The screenshot shows the Scratch IDE with the following code blocks:

- Pinler: D2 - Pinindeki Servo Motor Açık
- Haberleşim: Sol Motor IN3(+): 9 IN4(-): 10 EN-B: D11
- Motörler: İleri Git - % 50 Güçte
- Sensörler: İleri Git - % 50 Güçte
- Olaylar: Hareketleri Durdur
- Kontrol: Sürekli tekrarla
- İşlemci: eğer Bluetooth Bağlantısı Var ise
- BT'den Gelen STRING veri tipini oku
- eğer BT ile Okunan STRING veri değeri '*korna çağ#' içeriyor? ise
- D13 pininde F3 notasını 0.25 vuruş çal
- değilse
- eğer BT ile Okunan STRING veri değeri '*sağa dön#' içeriyor? ise
- Kopyasını çıkart
- Yorum Ekle
- 4 Blok Sil
- Bu kodu yansıya aktar
- Yardım

Kopyası çıkan blokları değilse alanına yerleştiriyoruz.

The screenshot shows the Scratch IDE with the following code blocks:

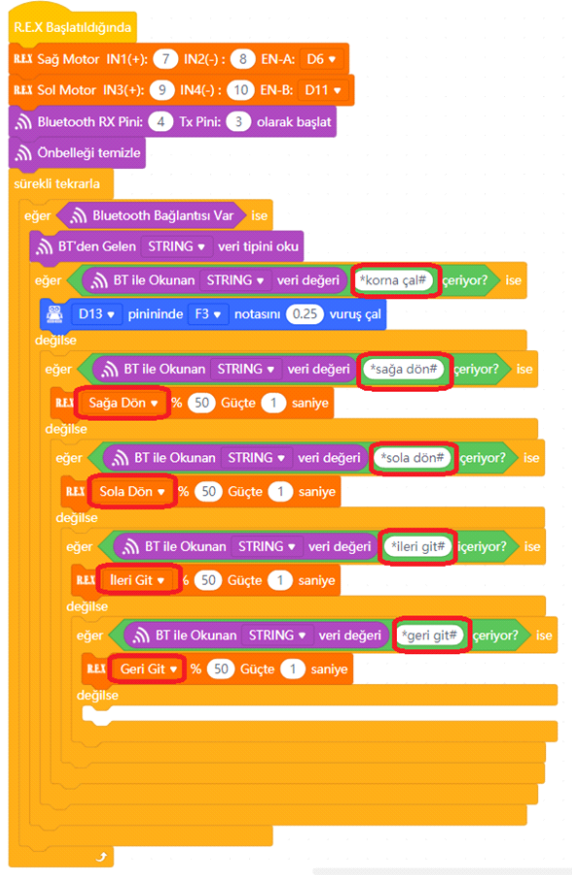
- Pinler: D2 - Pinindeki Servo Motor Açık
- Haberleşim: Sağ Motor IN1(+): 13 IN2(-): 12
- Motörler: İleri Git - % 50 Güçte
- Sensörler: İleri Git - % 50 Güçte
- Olaylar: Hareketleri Durdur
- Kontrol: Sürekli tekrarla
- İşlemci: eğer Bluetooth Bağlantısı Var ise
- BT'den Gelen STRING veri tipini oku
- eğer BT ile Okunan STRING veri değeri '*korna çağ#' içeriyor? ise
- D13 pininde F3 notasını 0.25 vuruş çal
- değilse
- eğer BT ile Okunan STRING veri değeri '*sağa dön#' içeriyor? ise
- Sağa Dön - % 50 Güçte 1 saniye
- değilse
- eğer BT ile Okunan STRING veri değeri '*sağa dön#' içeriyor? ise
- Sağa Dön - % 50 Güçte 1 saniye
- değilse

Son yerleştirdiğimiz '*sağa dön#' ifadesini '*sola dön#' ile değiştiriyoruz. Ayrıca Motor bloğundaki sağa dön ifadesini sola dön olarak değiştiriyoruz.

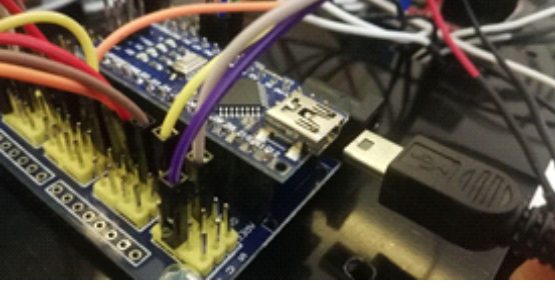
Ses Kontrollü Survivor Robot



Bu şekilde kopyasını çıkartıp koşul ifadesini ve motor yönünü değiştirerek *ileri git# ve *geri git# koşullarını da aşağıdaki gibi oluşturup kodlamamızı bitirelim.

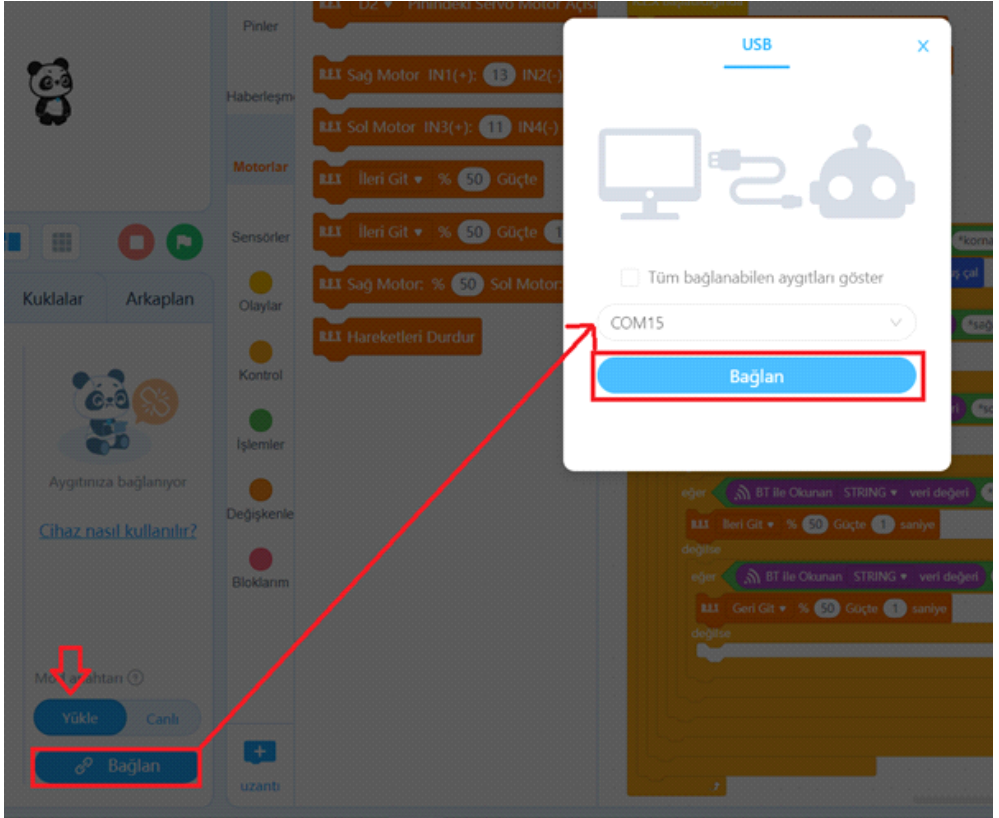


Ses Kontrollü Survivor Robot



Hazırladığımız kodları artık robotumuza yükleyebiliriz. Usb kablosunun bir ucunu Arduino nano'ya diğer ucunu ise bilgisayarımıza bağlıyoruz.

Yükleme modu aktifken bağlan butonuna tıklayarak tüm bağlanılabilir aygıtları göster seçeneğini işaretliyoruz. mBlock yazılımı otomatik olarak CH340 çipli kartımızın bağlı olduğu COM port numarasını oraya getirecektir. Bağlantı sağlanamaz ise açılır listeden diğer COM port numaralarını seçebilirsiniz.



Bağlantı sağlandığında, "bağlantıyı kes", "ayarlar" ve "Yükle" butonları aktif olur. Yükle butonuna basarak kodu robotumuza yükleyelim.



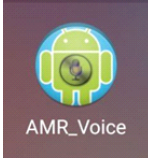
Kodların Çalıştırılması

Robotumuzu kontrol etmek için "BT Voice Control For Arduino" uygulamasını uygulama mağazamızdan indiriyoruz.

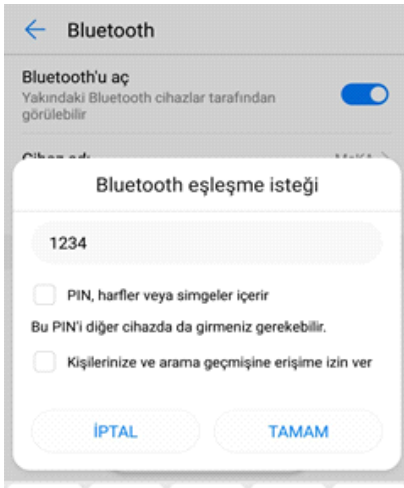


BT Voice Control for Ardu...
SimpleLabsIN

Aç

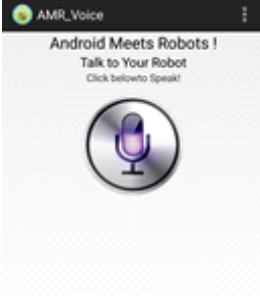


Cihazımıza indirilip kurulumu yapılan uygulamamızı başlatıyoruz.



Mobil cihazımızın bluetooth ayarlarına girerek aygıt aratıyoruz. HC-06 olarak robotumuzu görmesini bekleyelim. Cihazımız HC-06 yı gördükten sonra üzerine tıkladığımızda şifre olarak 1234 girip eşleşme işlemi tamamlıyoruz.

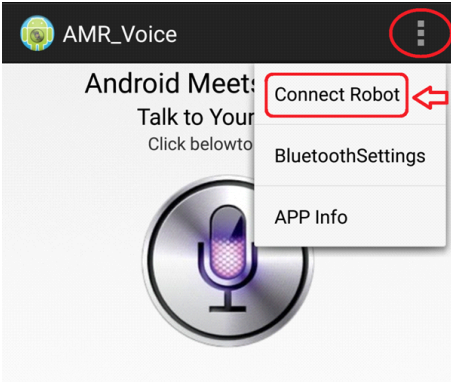
Ses Kontrollü Survivor Robot



Uygulamamızı artık açabiliriz. Telefonumuzun Bluetooth bağlantısı aktif değilse uygulama açılırken otomatik olarak bluetooth bağlantınızı aktifleştirecektir. Uygulama açılınca yandaki ekran görüntüsüyle karşılaşmalısınız.

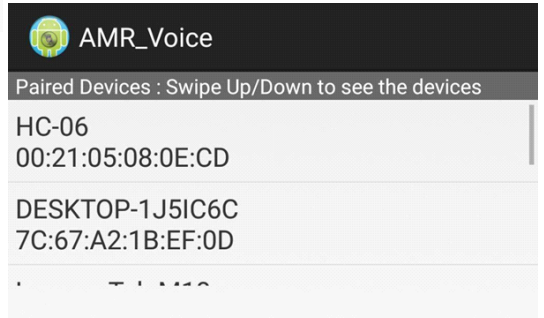
Tam ekran görünümü

Şimdi uygulamamıza robotumuzu bağlayacağız. Robotumuzun güç bağlantılarını yapmalıyız. Sensör shield'in jag girişine ve motor sürücüyü güç bağlantılarını yaptıktan sonra HC06 modülünün üzerindeki kırmızı led yanıp sönmeye başlayacaktır. Yanıp sönmeye tepkisi bluetooth cihazına bağlı olunmadığı anlamındadır. Bağlantıyı yapabilmek için sağ üst köşedeki 3 nokta üst üste ikonuna tıklayıp "Connect Robot" komutunu veriyoruz.



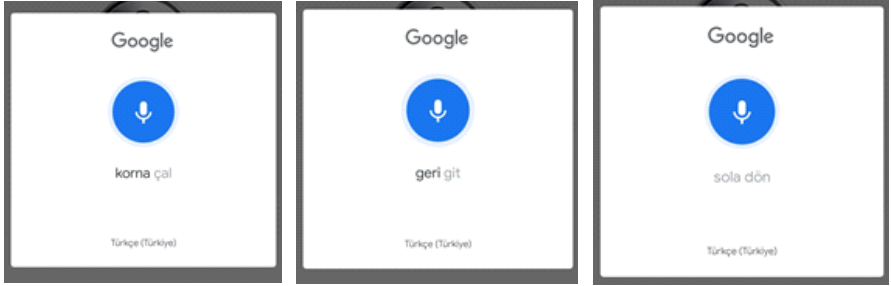
Karşımıza cihazımızla eşleştirilmiş bluetooth aygıtları listesi çıkacaktır. Listeyi kaydırıp HC-06 yı bulup üzerine tıklayın.

Üzerine tıkladığınızda Ekranın alt kısmında "Connected to HC-06" bildirimini 1-2 saniyelikliğine belirecektir.



Connected to HC-06

Uygulamamız robotumuza bağlandı bildirimini aldıktan sonra robotumuzun üzerindeki HC06 modülünün ledi sürekli kırmızı yanar şekilde olmalı. Artık uygulamamızdan sesli komutlar verebiliriz. Mikrofon simgesine tıklayıp kodlama esnasında belirlediğimiz sözcükleri söylüyoruz.



Sesli komut algılanıp metne dönüştürüldüğünde cihazımızdan kısa bir bip sesi duyarız. bu sestten 1 -2 saniye sonra ise konuşmamız ileti olarak robotumuza gönderilir ve robot iletiyi alır almaz tepkisini verir.

Sizlerde robotunuzu farklı sözcüklere farklı tepkiler verecek şekilde kodlayabilirsiniz.

Kılavuzun içerisinde bulunan tüm kodlara,
alt tarafta bulunan QR kodu akıllı
cihazınıza okutarak, ya da kısa linki
tarayıcınızda aratarak projenin örnek
kodlarına erişebilirsiniz.



<http://rbt.ist/superstar>

 YouTube



[youtube.com/robotistan](https://www.youtube.com/robotistan)

FORUM



forum.robotistan.com

BLOG



maker.robotistan.com

Robotistan Elektronik Ticaret AŞ

Mustafa Kemal AVCI (İçerik) - Fadıl PALA - Mehmet AKÇALI (Editör) - (Mehmet Nasır KARAER (Grafik)
info@robotistan.com - www.robotistan.com
Phone: 0850 766 0 425