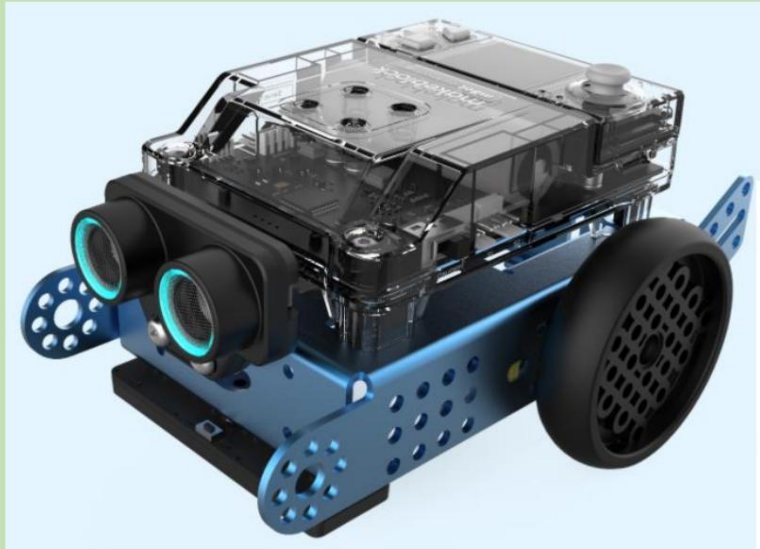


Dijital teknoloji

MakeBlock mBot2 / CyberPi Blok Kodlama



Sürüm 1.0

Şubat 2022

Barry Uşak

bbutl58@eq.edu.au

İçerik ve Zorluklar

Bölüm	İçerik
A	mBot2 Aracı
B	Giriş ve Kurulum
C	İlk Programımız – Merhaba
D	Düğmelere Bas
e	Motorları Çalıştır
F	Kaçın veya Ara
G	Hattı Algılama ve Takip Etme
H	SumoBot
-	Servoları, Sensörleri ve Motorları Bağlayın
Ek 1 CyberPi Ekstraları	

Dokümantasyon

<https://www.yuque.com/makeblock-help-center-en/mblock-5>

CyberPi Blokları

<https://www.yuque.com/makeblock-help-center-en/cyberpi>

(Pocket Shield, mBot2 Shield ve mBuild Modülleri dahil)

Yazılım güncellemesi

CyberPi ürün yazılımını güncellemek için:

1. <https://ide.mblock.cc/#/> adresindeki çevrimiçi ide'yi açın.
2. Cihazlar'a tıklayın ve halihazırda mevcut değilse CyberPi cihazını listeye ekleyin.
3. Bağlan'a tıklayın ve CyberPi'yi bağlayın (istenirse aygıt sürücüsünü indirip yükleyin)
4. Ayarlar'a tıklayın ve Firmware Güncelleme'yi seçin

A. mBot2 Aracı

Dokümantasyon

MBot2 Giriş

<https://education.makeblock.com/help/cyberpi-series/cyberpi-series-cyberpi-serisi-packages-and-extensions/mbot2-introduction/>

Kullanım Kılavuzu

<https://education.makeblock.com/help/cyberpi-series/cyberpi-series-cyberpi-serisi-packages-and-extensions/mbot2-operational-guide/>

Python Referansı

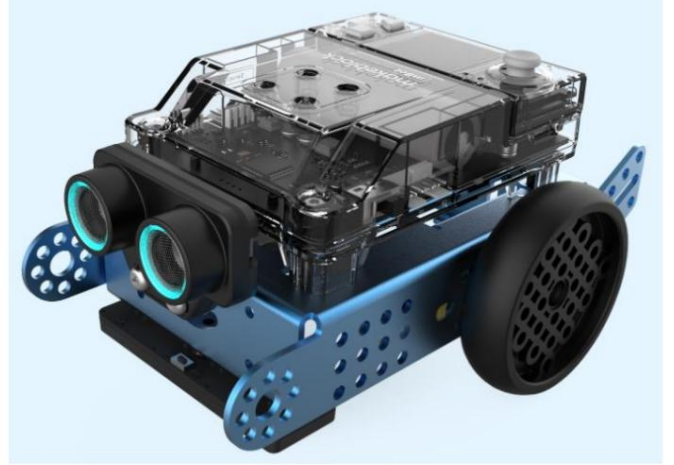
<https://www.yuque.com/makeblock-help-center-en/mcode/cyberpi-api-shields#9eo89>

mBuild Modülleri (Ultrasonik Sensör 2, Dörtlü RGB Sensör)

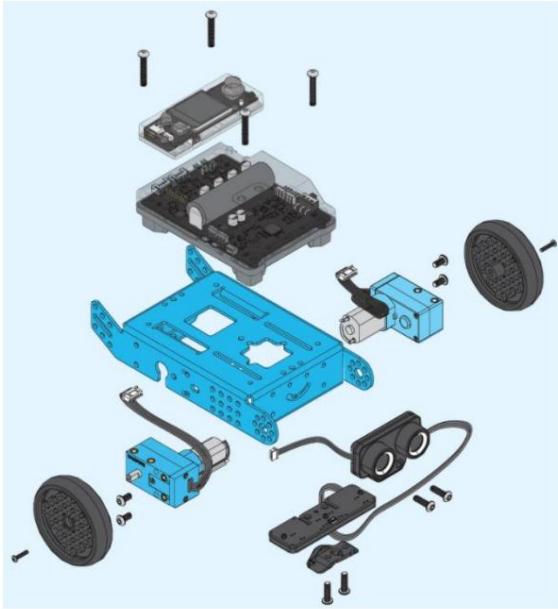
<https://www.yuque.com/makeblock-help-center-en/mcode/cyberpi-api-mbuild>

veya

<https://education.makeblock.com/help/mblock-python/mblock-python-editor-python-api-documentation-for-devices/mblock-python-editor-python-api-document-for-cyberpi/mblock-python-editor-apis-for-mbuild-modülleri/>

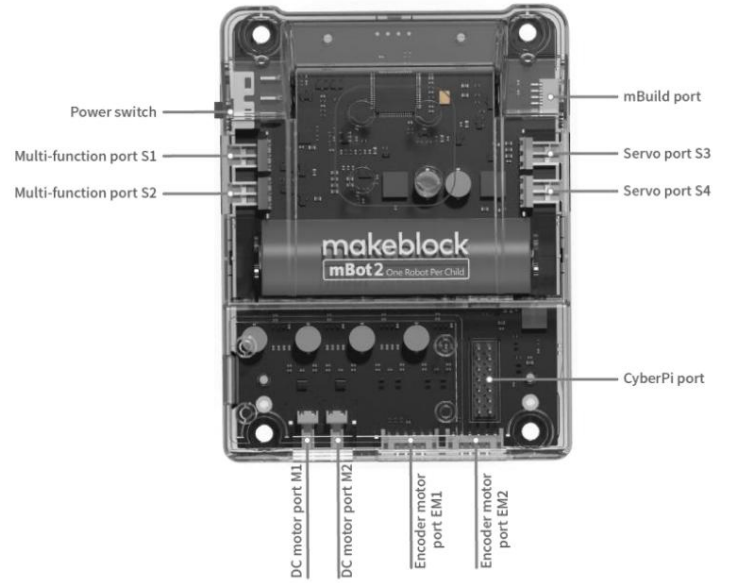


Yapı



Bağlantılar

(mBuild bağlantı noktasına ultrasonik, motorlar EM1/EM2'ye)



Güç Anahtarı açık olmalıdır

kodu yükleyebilmeniz için önce

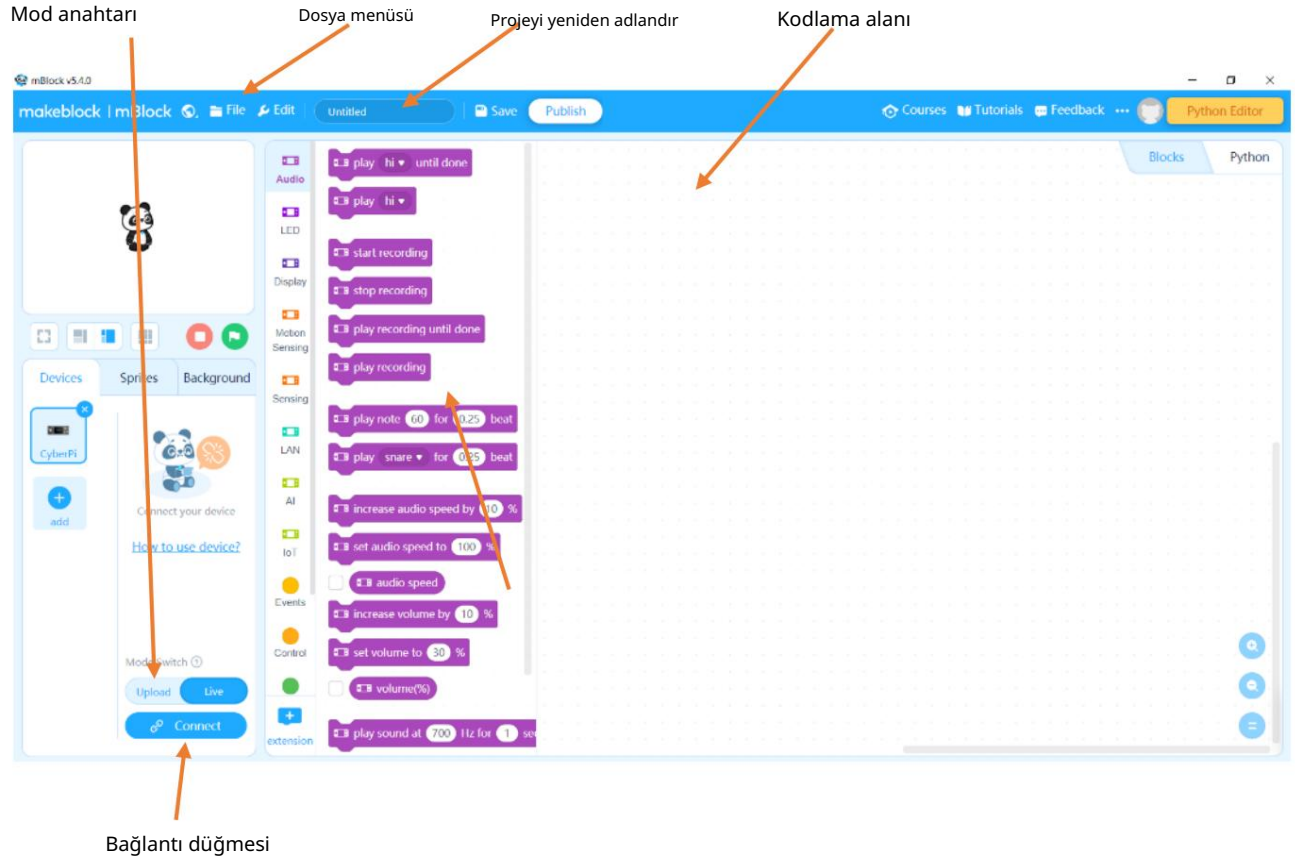
B. Giriş ve Kurulum

Yazılımı İndirin ve Yükleyin

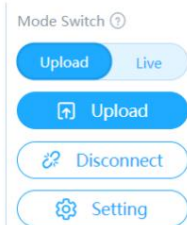
mBlock Windows veya Mac yazılımını <https://mblock.makeblock.com/en-us/download/> adresinden indirip yükleyin.

(PC yazılımı <https://python.mblock.cc/> adresinde bulunan web sürümünden daha kararlı görünüyor.)

1. MakeBlock yazılımını çalıştırın



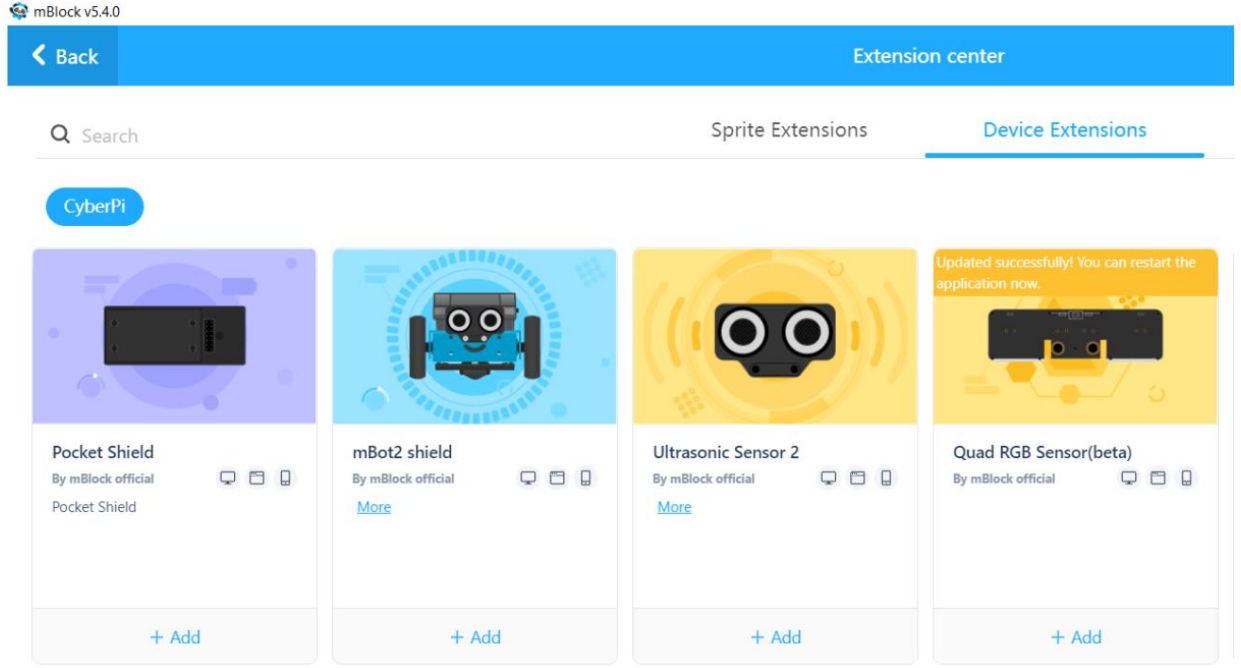
Bağlandığınızda ve Yükleme moduna geçtiğinizde , mBot2'ye kod yüklemek için Yükle düğmesi görünür.



Ürün yazılımı güncellemesi gerçekleştirmek ve bir Wi-Fi bağlantısı kurmak için Ayar düğmesine tıklayın.

2. BLOK MODÜLLERİNİ KURUN VE GÜNCELLEYİN

mBot2, Ultrasonic Sensor 2 veya Quad RGB Sensor resimlerinin üzerinde artı veya güncelleme sembolü varsa bu blokları eklemek veya güncellemek için bu sembole tıklayın.



Bu blok setlerini yazılımınıza eklemek için Ekle düğmelerini tıklayın .

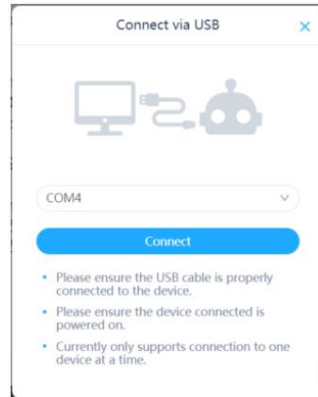
3. YAN ÜZERİNDEKİ ANAHTARI KULLANARAK MBOT2'Yİ AÇIN

Hem ultrasonik sensör hem de çizgi takip sensöründeki ışıklar yanmalıdır. Değilse, kablolama yanlışır veya fişi çekilmiştir ve düzeltilmesi gerekmektedir.

4. Yükleme modunu seçin .

5. mBot2'yi bir USB bağlantı noktasına takın ve Bağlan düğmesine tıklayın

[Connect](#)



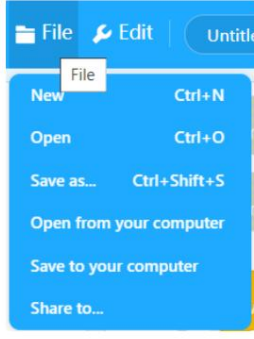
Bağlantı Noktanızı Bulun

Öncelikle mBot'unuzu fişten çekerek cihazınızı kolayca bulabilirsiniz . Bağlan'a tıklayın ve USB bağlantı noktaları listesine bakın.

Bağlantı penceresini kapatın ve ardından fişi takın mBot2'niz. Tekrar Bağlan'a tıklayın ve yeni eklenen bağlantı noktasını arayın.

Listeden USB bağlantı noktanızı seçin ve Bağlan'a tıklayın.

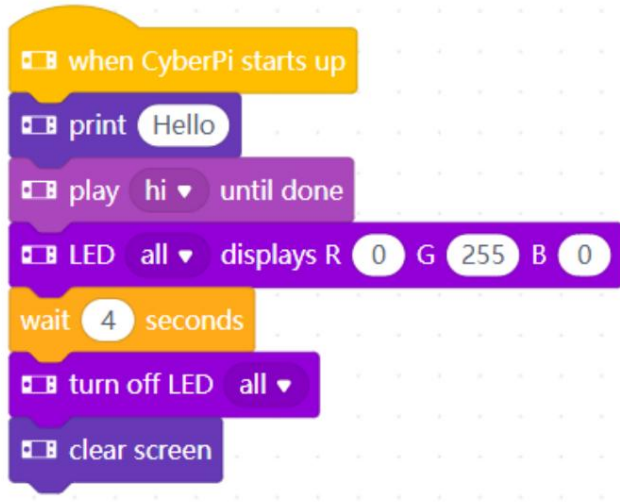
6. Dosya menüsüne tıklayın ve Yeni Proje'yi seçin.



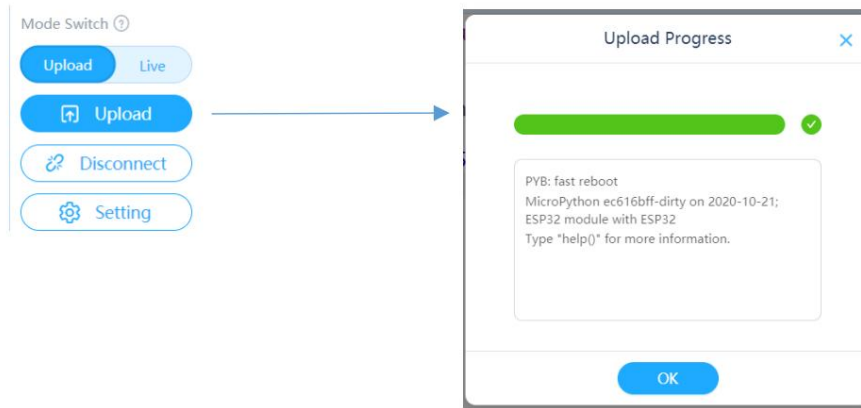
7. Kodlamaya başlayın

C. İlk Programımız – Merhaba

İlk programımız konsola 'merhaba' yazacak, bunu ses hoparlöründe söyleyecek ve tüm LED'leri 2 saniye boyunca yeşile çevirecektir.



Kodunuzu mBot2'ye göndermek için Yükle düğmesine tıklayın .



Kod yüklendiği anda çalışmaya başlayacaktır.

Başarısız Yükleme

Yükleme başarısız olursa üç şeyi kontrol edin:

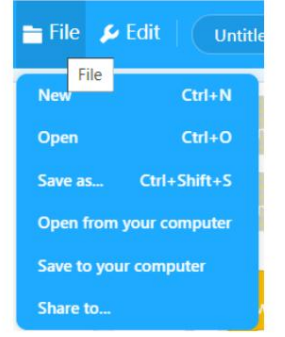
1. mBot2 açılır (sol taraftaki güç anahtarı).
2. Kablo takıldı ve bağlantı kuruldu (bkz. bölüm B4).

Projeyi Kaydedin ve CyberPi'ye Yükle

Dosya menüsüne tıklayıp Bilgisayarınıza kaydet seçeneğini seçerek projeyi bilgisayarınıza kaydedin.

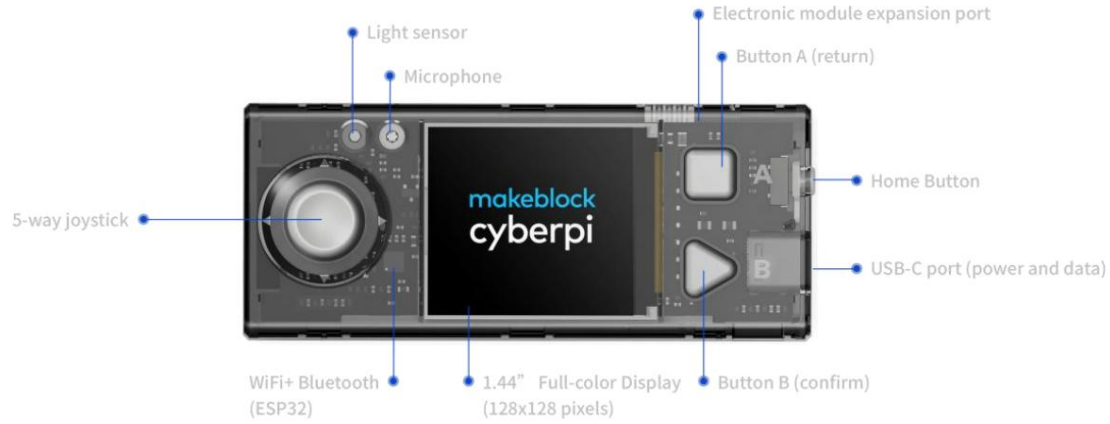
Tüm projelerinizi içerecek bir klasör oluşturmak iyi bir fikirdir.

Dosyanız için açıklayıcı bir ad yazdığınızdan emin olun.

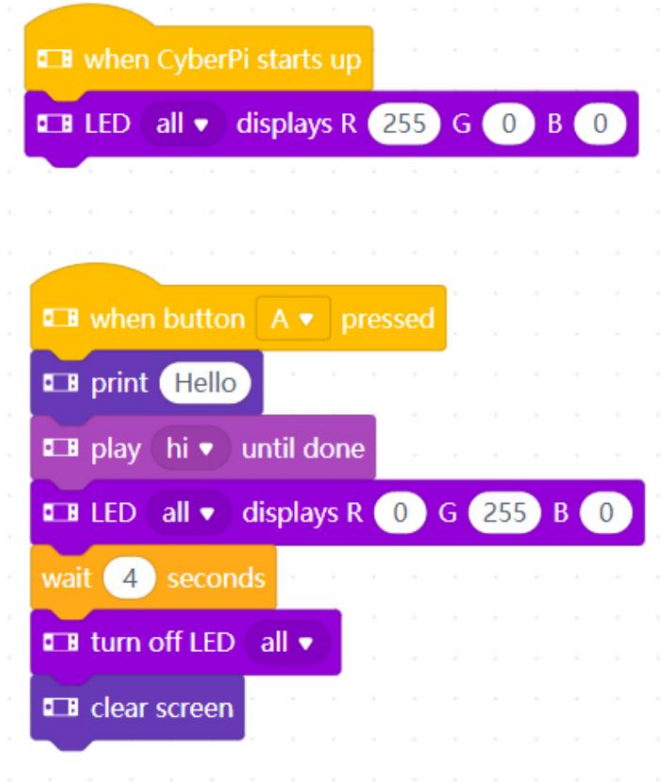


D. Düğmeler

mBot2, cyberpi adı verilen bir modül tarafından kontrol edilir. Bunda bir joystick, bir ana sayfa düğmesi ve iki basma düğmesi (A ve B) bulunur. Kodumuzda joystick ve butonları kullanabiliriz. Ayrıca kullanabileceğimiz bir ışık sensörü ve mikrofonu da var.



Kodun yüklendiğinde otomatik olarak çalışması yerine A tuşuna bastığımızda ekranı açalım.



E. Motorları Çalıştırın

mBot2'yi taşımak isteyebileceğimiz çeşitli yollar vardır. İhtiyacımız olan bloklar mBot2 Şasi grubundadır.

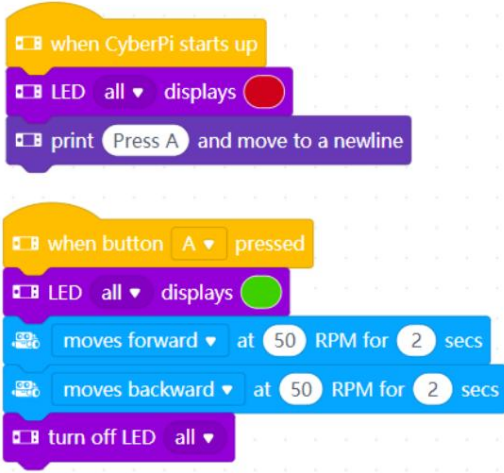
Hareket		Komutlar
İleri veya geri sonsuz kadar. (Yalnızca ultrasonik sensör veya renkli sensör kullanıldığında kullanılmalıdır. kontrol etmek için sensörler kullanılır motorların ne zaman durması gerektiği)		
Belirli bir süre ileri veya geri		
Sabit bir mesafe için ileri veya geri		
Noktayı uzun bir süre açın (tekerlekler farklı yönlerde dönüyor)		
Birkaç derecelik yön için çevirin		
Belirli bir süre boyunca kademeli dönüş (tekerlekler aynı yönde dönüyor veya bir tekerlek durduruldu)		
Motorları durdur		

Kod Şablonları

Motorları çalıştırırken kullandığımız iki temel kod şablonu vardır. Her iki durumda da eylemleri başlatmak üzere mBot2'yi açmak için A düğmesini kullanırız.

Kodu bölümlere ayırmak, kodu anlamayı ve üzerinde değişiklik yapmayı çok daha kolaylaştırır. Daha sonra ihtiyaç duydukça daha fazla bölüm ekleyeceğiz.

1. Tek Eylemler. mBot2 eylemlerinin yalnızca bir kez gerçekleşmesi gerektiğinde bunu kullanın.



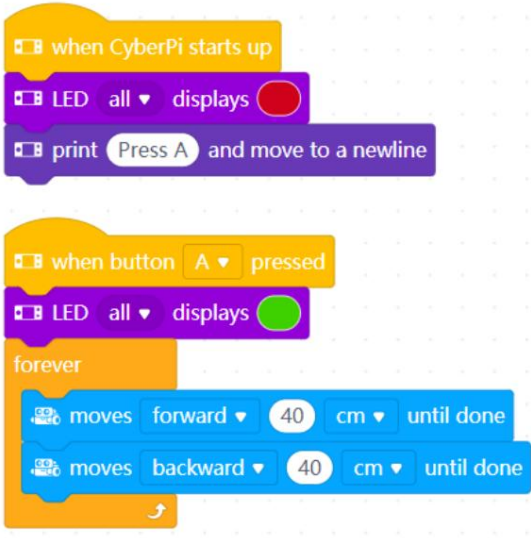
Tekrarlanan eylemlerimiz varsa for döngüsünü kullanabiliriz . Örneğin bir meydanda hareket etmek için:



ZORLUKLAR

1. Yere bir veya daha fazla büyük nesne yerleştirin. mBot2'yi bunların arasında ve/veya çevresinde gezdirin.
2. RoboRAVE yarışmalarından biri AMAZE-ing. Bir labirent oluşturan bir dizi tahtadan oluşur. Yarışmaya kadar labirentin şeklini bilmiyorsunuz. Robotu tahtaların üzerinde tutan ve en hızlı süreye sahip olan kişi kazanır.

2. Sonsuza Kadar Eylemler. Bu kod, eylemleri sonsuza kadar veya siz ana sayfaya basana kadar tekrarlayan bir while True döngüsüne sahiptir. USB bağlantısının yanındaki düğmeye basın .



Bu kod esas olarak joystick ve düğmelerle veya mBot2'nin sensör değerlerindeki değişikliklere yanıt vereceği ultrasonik ve çizgi takip sensörleriyle birlikte kullanılır.

ZORLUKLAR

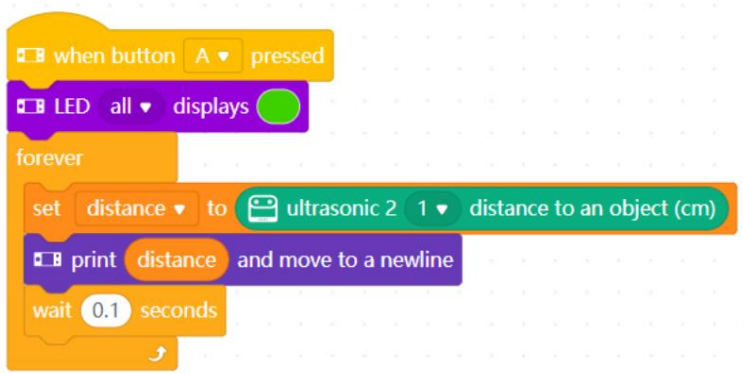
- İki küçük nesneyi en az 1 m aralıklarla yere yerleştirin. Bunların etrafında 8 rakamı şeklinde birçok kez dolaşın. dönüşlerinizi belirtmek için ledleri kullanın.
- Yere büyük bir nesne yerleştirin ve nesnenin etrafında büyük, düzgün bir daire şeklinde 3 kez çevirin.

F. Kaçının veya Arayın

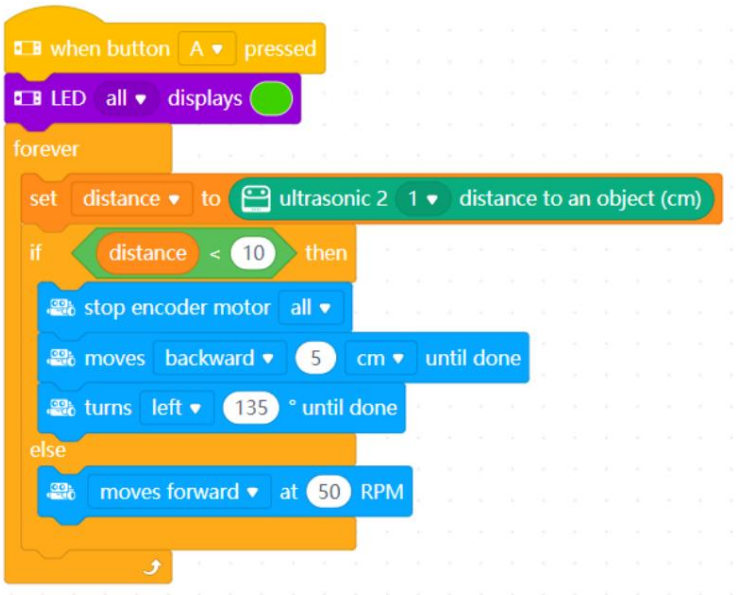
Ultrasonik Sensör, mBot2 ile önündeki herhangi bir şey arasındaki mesafeyi (yaklaşık 200 cm'ye kadar) ölçmek için kullanılır. Engellerden kaçınmak veya bir nesneyi arayıp ona doğru hareket etmek için kullanılabilir.

Algılanan minimum mesafe yaklaşık 4 cm'dir. Daha küçük mesafeler 300 değerinde bir okuma verir.

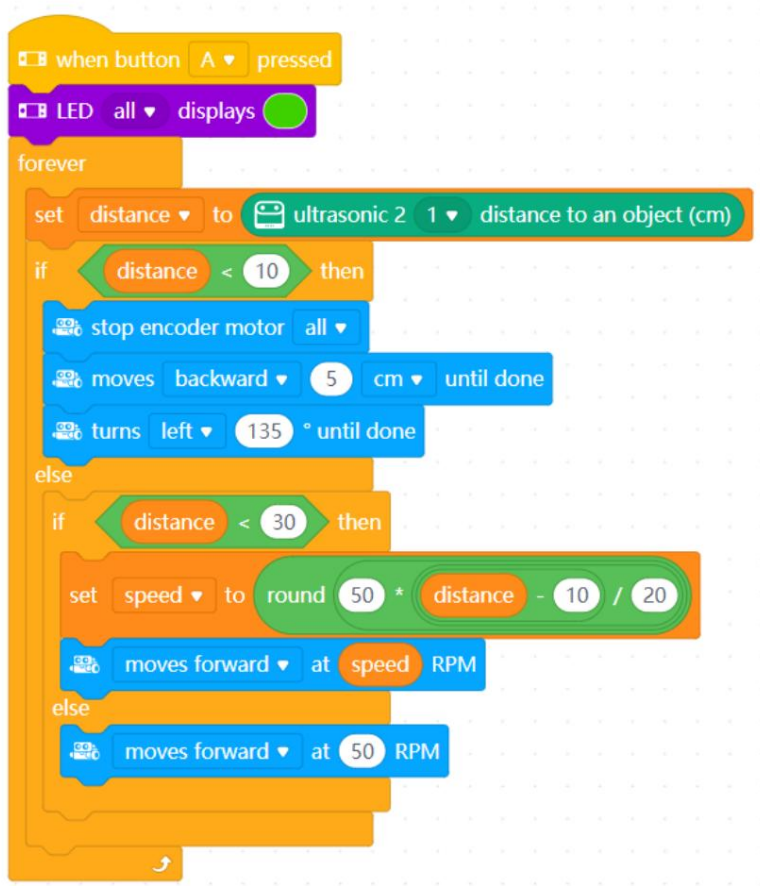
Ultrasonik Sensörünüzü bu kodla test edin. Tüm sensör okuma kodunu bir fonksiyona koymak, ana döngüyü düzenli hale getirir.



Engel kaldırma

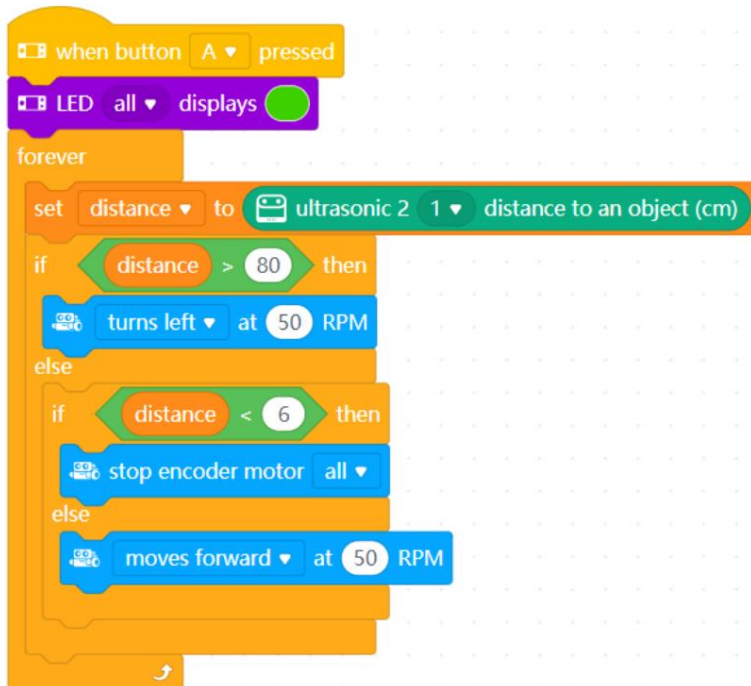


Çarpışmaya Yakın Olduğunuzda Yavaşlayın



Nesneleri Arayın ve Onlara Doğru Hareket Edin

80 cm'den daha yakın bir nesneyi algılamak için döndürün, ardından nesneye doğru ilerleyin.



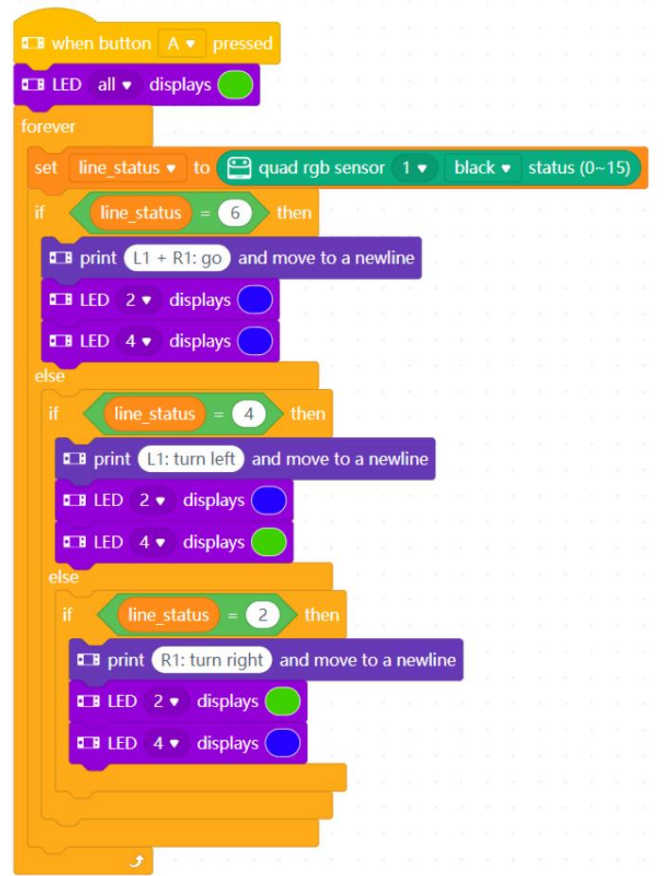
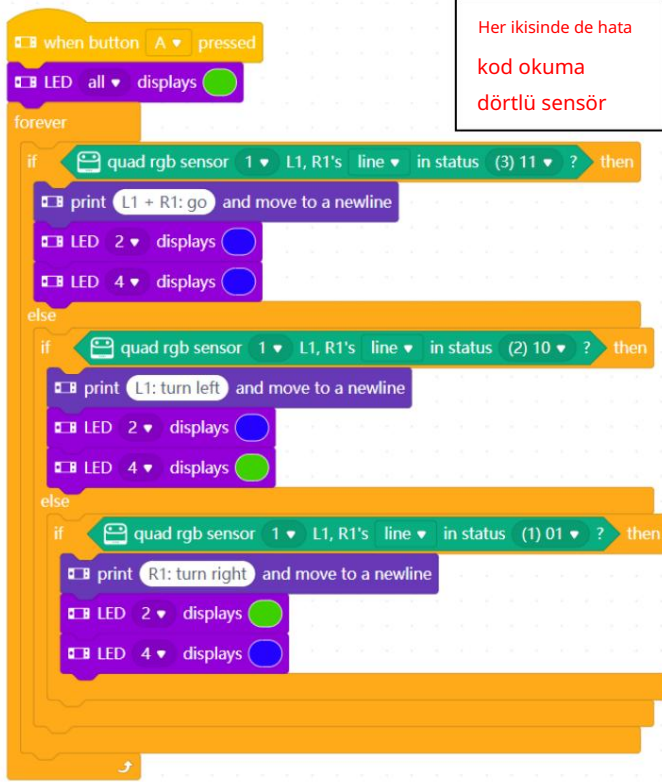
ZORLUKLAR

5. Bir karenin köşelerine 4 nesne yerleştirin. Onlardan birini bulun ve ona çarpmadan önce durun. Dönün ve sonrakini bulun
Dördünü de bulana kadar nesne.
6. Basit bir labirentte yolunuzu bağımsız olarak bulun (kenarlar 10 cm yüksekliğindedir)

G. Çizgiyi Algılama ve Takip Etme

Dörtlü RGB Sensör (renk sensörü), çizgileri tespit edip takip etmemizi, renkleri tespit etmemizi ve renklere farklı şekillerde tepki vermemizi sağlar.

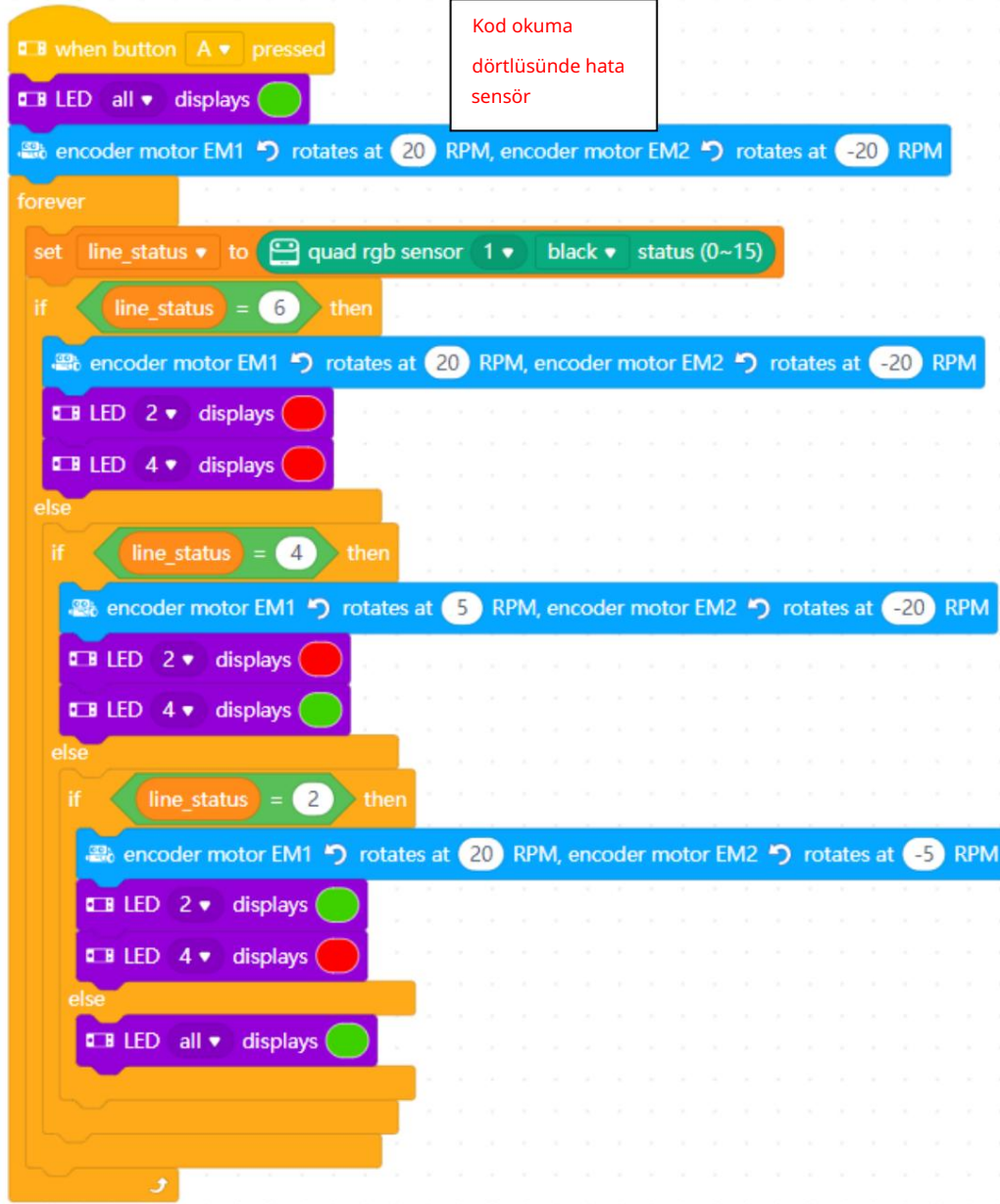
mBot2'yi beyaz bir arka plan üzerinde siyah bir çizginin üzerinden geçirerek ve görüntülenen mesajı ve ışıkları kontrol ederek Sensörü bunlardan herhangi birini kullanarak test edin.



Renk sensörünün siyah çizgide olup olmadığını test etmek için renk sensörü değerlerini kullanabiliriz.

- Hat üzerinde düşük bir yansıma değeri verir veya hat dışında yüksek bir değer verir.
- Başlangıç olarak, yansıyan ışık değerinin %50'den az olduğunu ve siyah bir çizginin üzerinde veya yakınında olduğumuzu varsayalım.
- mBot2'yi siyah çizginin ortasına yerleştirin
- L1 ve R1 sensörlerinin her ikisi de siyah renkteyse – dümdüz ilerleyin
- Yalnızca L1 sensörü siyah renkteyse – sola dönün
- Yalnızca R1 sensörü siyahsa – sağa dönün

Öncelikle aşağıdaki kodu motorları sürmeden test edin. Daha sonra # yorumunu kaldırın ve motorlar çalışırken deneyin.



Çizgiyi daha hızlı takip etmek için aşağıdakileri
değiştirmeniz gerekebilir: • Sol ve sağ
tekerleklerle giden güç • Sol ve sağ tekerlekler arasındaki güç
farkı • Yüzde renk sensörü değerlerini nasıl yorumluyorsunuz?
• L2 ve R2 sensörlerini de kullanın

ZORLUKLAR

7. Oval Yarış. Baştan sona oval bir çizgiyi takip edin. Koşuyu zamanlayın. En hızlı zamanı yapan robot kazanır.
8. RoboRAVE Çizgi Takipçisi Yarışı. Evden kutuya giden en hızlı robot olun.

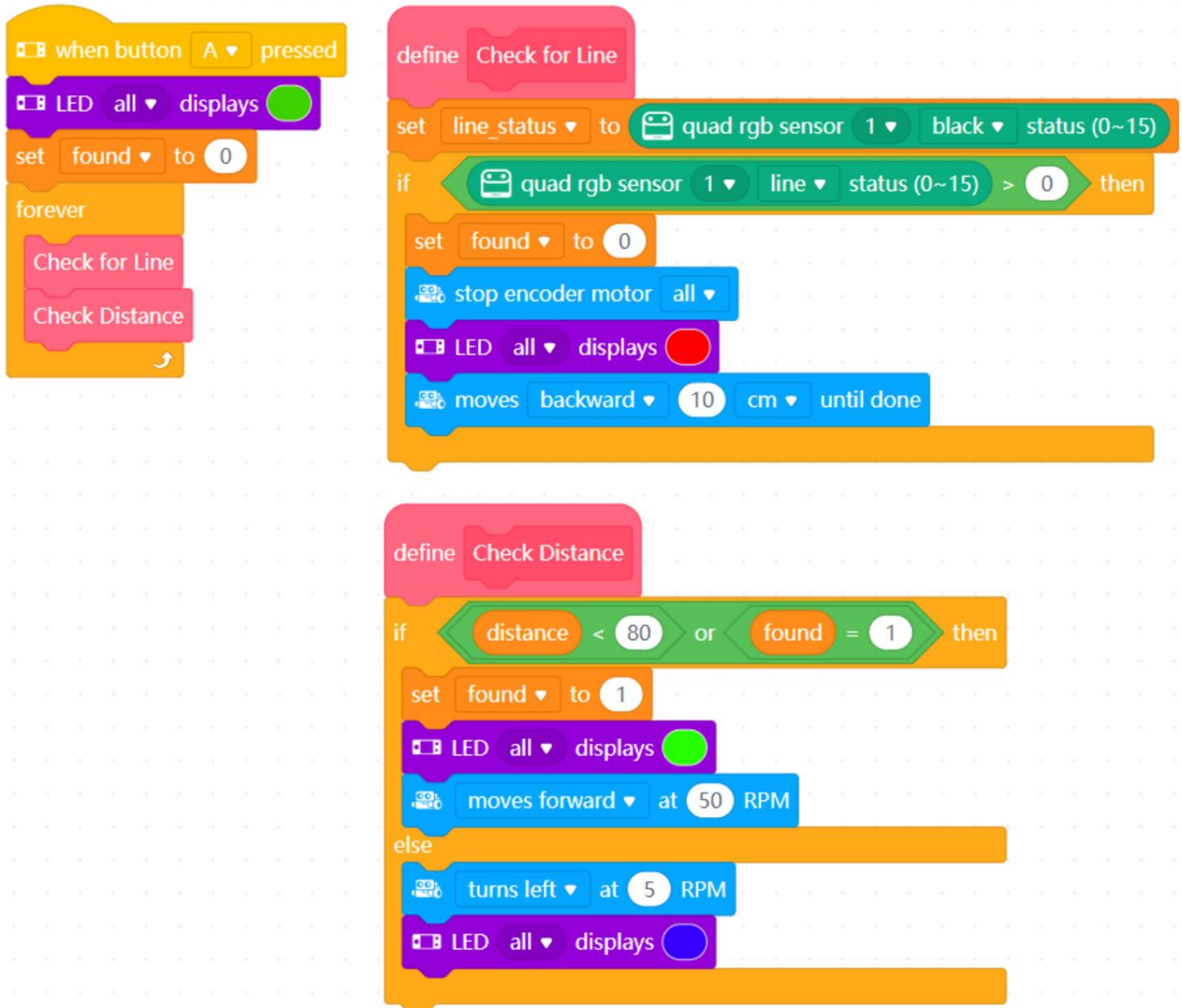
H.SumoBot

SumoBot'lar, Sumo halkasındaki başka bir robot aracı aramak ve yok etmek için ultrasonik sensörü kullanırken, beyaz sınırı algılamak ve kenardan düşmeyi önlemek için renk sensörünü kullanır.

H1. Temel Sumo Kodu

SumoBot'un temel eylemleri şunlardır:

- Herhangi bir şey yapmadan önce üç saniye bekleyin
- Kenardan 20 cm ileri doğru hareket edin
- Ultrasonik sensör diğer aracı (80 cm'den az uzakta) buluncaya kadar çevirin.
- Diğer araca doğru tam hızda sürün
- Beyaz kenar algılanırsa (yüksek yansıma değeri), durun, geri gidin ve diğer kenarı bulmak için döndürün.
araç



H2. Geliştirmeler

- İlk seferde yalnızca sol ve sağ 90 dereceye kadar tarayın • Taramanın

aracı algıladığından emin olmak için tarama sırasında her 10 derecede bir durun (çok hızlı hareket etmek işe yaramaz) • Bir çarpışmayı veya robotun yerden kaldırıldığını algılamak için hareket sensörünü kullanın (pitch veya roll) ve buna yanıt verin

(bkz. Ek 1)

- Hareket x saniye süreyle durdurulursa, bir dizi hızlı tekerlek hareketi kullanarak (örneğin ileri geri) hareket etmeye çalışın.

özgür

- Farklı bir strateji kullanın:

Dışarıdaki beyaz çizgiyi takip edin (L2 veya R2 kullanın) Rastgele

bir yere gidin Beyaz çizgiye

kadar ilerleyin ve dönün ve beyaz çizgiye kadar rastgele başka bir yere gidin

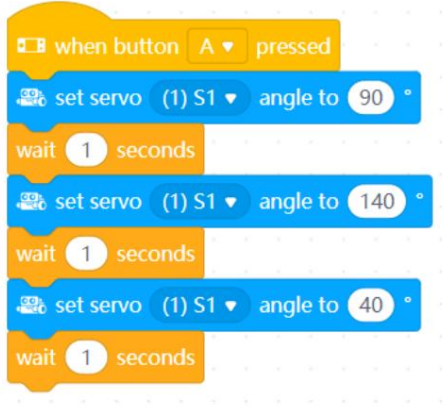
- Farklı açılarda birden fazla ultrasonik sensör kullanın

I. Servoları, Sensörleri ve Motorları Bağlayın

Bu bloklar mBot2 Extension Port grubunda bulunur.

Servolar

Sağ taraftaki servo bağlantı noktalarına (S3 ve S4) veya soldaki genel IO bağlantı noktalarına (S1 ve S2) en fazla 4 servo takılabilir.

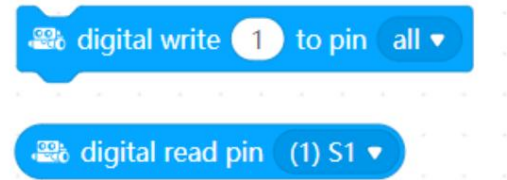


Analog Sensörleri Okuyun

S1 ve S2 bağlantı noktalarını kullanarak analog sensörleri (potansiyometreler veya toprak nemi sensörleri gibi) okuyun



Dijital Sensörleri Okuma ve Yazma



DC motorları çalıştırın

Ek motorlar M1 ve M2 bağlantı noktalarından çalıştırılabilir.

<code>cpi.mbot2.motor_set(güç, bağlantı noktası)</code>	<code>#kuvvet -100 ila 100'dür</code>
<code>cpi.mbot2.motor_stop(bağlantı noktası)</code>	
<code>cpi.mbot2.motor_drive(güç1, güç2)</code>	<code>#gücü M1 ve M2'ye ayarlayın</code>

Ek 1 CyberPi Ekstraları

Ultrasonik, kaydırıcı (potansiyometre) ve çoklu dokunmatik

cyberpi'yi cpi içe aktarma süresi
olarak içe aktar

while True:

```
mesafe = cpi.ultrasonic2.get(index=1) pot =  
cpi.slider.get() touch =  
cpi.multi_touch.is_touch(ch = 1) print(distance, pot,      #1-8 veya kanal = "herhangi biri"  
touch) time.sleep(0,1)
```

Işık sensörü

```
ışık = cpi.get_bri()
```

Ses sensörü

```
hacim = cpi.get_loudness(mode = "maksimum")
```

Ses Komutları

```
cpi.audio.play_tone(frekans, t)  
cpi.audio.add_vol(val)      #-100 – 100
```

İvme Ölçer/Jiroskop Komutları ileri

```
= cpi.is_tiltforward() geriye = cpi.is_tiltback()  
sol = cpi.is_tiltleft() sağ = cpi.is_tiltright()
```

```
cpi.is_shake()  
cpi.get_shakeval()      #0-100  
  
cpi.get_pitch()         #yunuslama açısı  
cpi.get_roll()          #yuvarlanma açısı  
  
cpi.get_yaw()           #yaw açısı  
cpi.reset_yaw()
```