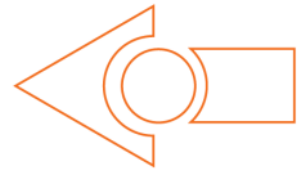




Robotbilim içindeki EdMaceralarınız¹ *Sen bir Kontrolörsün*



Barkod – Alkışla kontrollü sürüş

¹ Türkçe çevirisi ve uyarlaması MeetEdison'un tek yetkili Türkiye distribütörü STEM Makers Academy (www.stemmakers.academy) tarafından yapılmıştır.



EdKitap 1-İçindekiler

Giriş	3
Başlarken	4
EdMacera 1 – Alkışla kontrollü sürüş	6
EdMacera 2 – Engellerden kaçma	7
EdMacera 3 – IşığI takip etme.....	8
EdMacera 4 – Çizgi takibi.....	9
EdMacera 5 – Sınırlar içinde gezinme	11
EdMacera 6 – Sumo güreşI.....	12
EdMacera 7 – Uzaktan kumandalı sürüş	13
Engel algılamayı kalibre etmek	15
Sıradaki Ne?.....	16

Giriş

Edison, elektronik, programlama ve robotik konularını eğlenceli ve ilgi çekici bir şekilde öğretecek yeni robot dostunuzdur.

O size robot teknolojisinin inanılmaz dünyasını tanıtmak için gereken tüm sensörler, çıkıtlar ve motorlarla donatılmıştır.

Bu harika, ama robotbilim nedir? Aslında bu cevaplama kolay bir soru değil. Edison'ın yaratıcısı Brenton O'Brien "*bir robot, özerk olarak davranabilen bir makinedir*" diyor. Bu bir robotun düşünülebilir veya kendi kendine karar verebilir ve verdiği kararlara göre davranabileceği anlamına gelir. Pek çok insanın farklı tanımları vardır, ancak bunu güzel, basit ve öğrenmek üzere olduğunuz şey için de geçerli olduğu için seviyoruz.



Edison, LEGO ürünleri ile uyumlu bir robot

Elektronik olmadan robotbilim mümkün olamazdı, bu yüzden Edison kendi elektroniğine sahiptir ve bunların hepsini şeffaf üst yüzeyinden bakarak görebilirsiniz. Dirençler, kapasitörler, transistörler, motorlar ve daha fazlası var, ancak en önemli elektronik parça Edison'un mikro denetleyicisidir.



Edison'un mikro denetleyicisi

Mikro denetleyici, Edison'un beyni gibidir. Orası bütün 'düşünme' olaylarının gerçekleştiği yerdir. Edison'un mikro denetleyicisi, bir bilgisayarın içindeki işlemci çipine çok benzer, yalnızca onun çok daha küçüğüdür. Ve bilgisayardaki bir işlemci çipi gibi, Edison'un mikro denetleyicisinde de programlar vardır. Programlar Edison'un karar vermesine ve 'düşünmesine' izin verir.

Edison, özel barkodlarla etkinleştirilen önceden yüklenmiş programlarla birlikte gelir. Edison'un çizgi takip programını aktive eden örnek bir barkod.



Edison'un çizgi takip programını etkinleştiren bir barkod

Başlarken

Hadi Edison'u harekete geçirelim!



Pillerin doğru şekilde olduğundan emin olun

Pil bölmesini açın ve programlama kablosunu çıkarın. Şimdi 4 adet 'AAA' pil takın. Pillerin doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olmak için görsele bakın ve pil kapağını kapatın.

Henüz yapmadıysanız, lastikleri tekerleklerin üzerine kadar uzatın.

Güç anahtarını açık konuma getirerek Edison'u açın. Edison'un kırmızı LED lambaları şimdi yanıp sönmeye başlayacak..

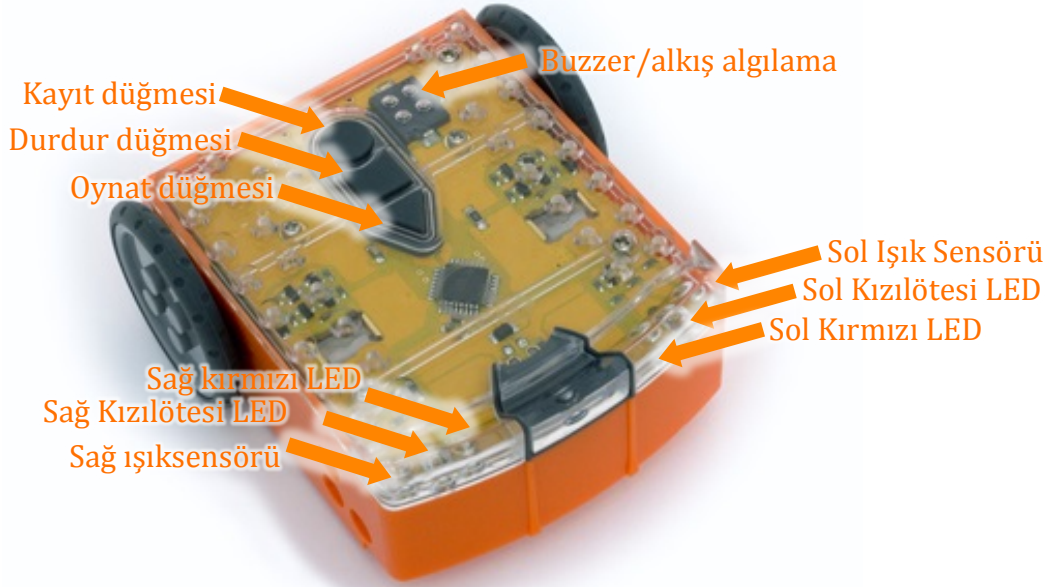
Edison gitmek için hazır!



Düğmeyi sembol üzerine doğru itin

Edison'u tanıma

Edison'u kullanmak için sensörlerin nerede olduğunu ve üzerindeki üç düğmenin ne yaptığını bilmeniz gerekecek. Aşağıdaki resimlere bir göz atın. Edison Maceralarınız sürecinde ilerlerken geri dönerek yeniden başka bir göz ile bakma ihtiyacı duyabilirsiniz

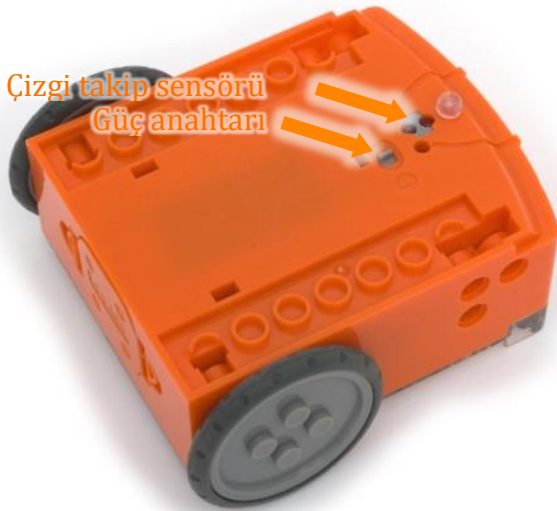


Edison'un sensörlerini ve düğmelerini öğrenin.

Oynat düğmesi – Programı başlat

Durdur düğmesi – Bir programı durdurmak için bas

Kayıt düğmesi – 1 kere basmak = programı indir, 3 kere basmak = barkodu oku



Edison'un güç anahtarı ve çizgi takip sensörü

Edison'un çizgi takip sensörü, bir kırmızı LED ve bir ışık sensöründen oluşur. Eğer zemin beyaz ise, Kırmızı LED zemin üzerinde parlar ve bu nedenle yansıyan ışık, ışık sensöründe yüksek bir ışık olarak okunacaktır. Eğer zemin siyah ise ışık yansımaz ve sonra ışık sensörü onu düşük ışık olarak okuyacaktır.

EdComm kablosu programları Edison'a indirmek için kullanılır. Bilgisayarınızdaki veya tabletinizdeki kulaklık soketine bağlanır.



EdComm programlama kablosu

EdMacera 1 – Alkışla kontrollü sürüş

Edison bir ses algılayıcıyla donatılmıştır ve alkışlama gibi yüksek sesleri algılayabilir.

Bu barkod, Edison'un '*Alkışla kontrollü sürüş*' programını harekete geçiriyor. Program, alkış gibi yüksek sesleri dinler ve Edison sağa dönerek tepki verir. İki kez alkışlarsanız ileri doğru ilerleyip durur..

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın
3. Edison ileri gidecek ve barkodu tarayacaktır



Barkod – Alkışla kontrollü sürüş

Ne yapmalı

Edison'u düz bir yüzeye yerleştirin ve oynat (üçgen) düğmesine basın.

Edison'a yakın bir konumda alkışlayın. Sağına dönecektir. İki kez alkışlayın ve Edison yaklaşık 30 cm ileriye doğru ilerleyecektir.

Ayrıca Edison'a parmağınızla önce bir kez ve sonra iki kez hafifçe vurmaya deneyin.



EdGerçeği

Tıpkı Edison'daki sensör gibi modern sesli sensörler, motorun her bir silindiri ateşlediğini algılamak için kullanılır. Bu bilgi, ateşlemenin doğru zamanda gerçekleşmesini sağlamak için otomobilin bilgisayarı tarafından beslenir. Motorun ateşlemesi çok geç ise yani motor çok geç çalışıyorsa, motora zarar verebilir. Ateşlemenin doğru zamanda yapılmasının sağlanması en ekonomik yakıt tüketimini de garanti eder.

EdMacera 2 – Engellerden kaçma

Edison engeller tespit etmek ve çarpışmaları önlemek için görünmez ışık kullanarak 'karanlık' ortamda görebilir.

Bu barkod Edison'un 'Engellerden Kaçma' programını etkinleştirir. Program Edison'u hareket ettirir, bir engel saptanırsa o noktayı tersine çevirir ve daha sonra engelden kaçır ve sonra da Edison'u hareket ettirmeye devam eder.

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın
3. Edison ileriye götürür ve barkodu tarar



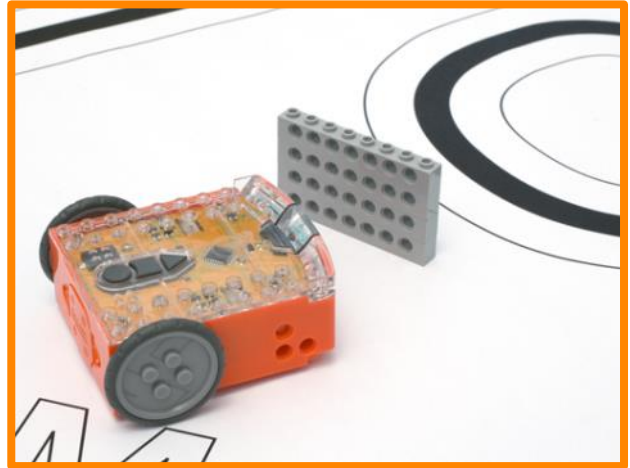
Barcode – Engellerden kaçma

Ne yapmalı

LEGO tuğlalarından yapılmış duvarlar gibi Edison'un kaçması gereken bazı engelleri bir araya getirin. Engellerin en az Edison (3.5cm) ile aynı yükseklikte olması gerekir.

Hatta kaçması için bir labirent inşa edebilirsiniz.

Oynat (üçgen) düğmesine basın. Edison'ın bir engeli yaklaşmasını ve ardından çarpışmayı önlemek için ondan uzaklaşmasını izleyin.



EdGerçeği

Edison'un engel tespit sistemi, televizyondaki bir kanalı uzaktan kumanda ile değiştirmek için kullanılan görünmez ışığı kullanır. Bu ışığa 'kızılötesi' veya 'IR' denir. Bu ışıklar insan gözünün görebileceğinden daha uzun bir dalga boyuna sahip olduğu için görünmezdir.

Edison biri solda ve biri sağda olan iki tane ışık yayan diyottan (LED'lerden) Kızılötesi ışın yayıyor. İki LED arasında bir Kızılötesi sensörü bulunmaktadır. Sensör, Kızılötesi ışını'nın bir engelden ne zaman yansıtıldığını algılar. IR sol LED'den yansıtılırsa engel soldadır. IR sağ LED'den yansıtılıyorsa engel sağ taraftadır.

Edison bu şekilde davranmıyor mu? Engellere mi çarpıyor yoksa gölgelerden mi atlıyor? Engel algılama sisteminin nasıl kalibre edileceğini görmek için 14. sayfaya gidin..

EdMacera 3 – Işığın takip etme

Edison ışığı seviyor! Masadan düşmek anlamına gelse bile en parlak ışık kaynağına doğru ilerleyecektir. *Aşk böyle bir şey işte!*

Bu barkod, Edison'un ışığı takip etme programını etkinleştirir. Program, el feneri ışığını takip etmek için Edison'ın ışık sensörlerini ve motorlarını kullanıyor.

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.



Barkod – Işığın takip etme

Ne yapmalı

Bir fener ve parlak bir ışığın olmadığı düz bir yüzeye ihtiyacınız olacaktır.

Oynat (üçgen) butonuna basın ve el fenerini Edison'a doğrultun. Parlak ışık kaynağını gördükten sonra ona doğru ilerleyecektir.

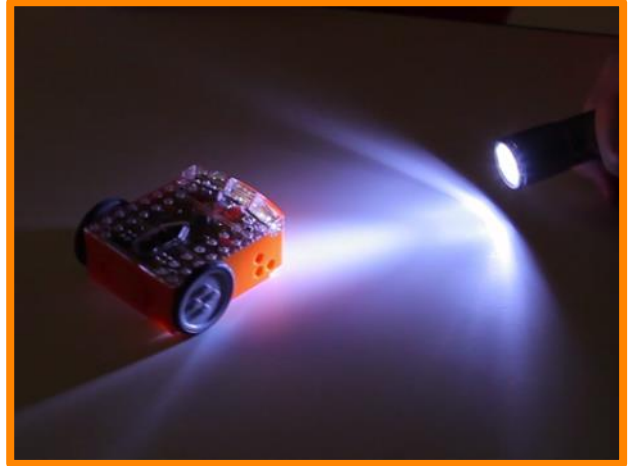
El fenerini hareket ettirerek Edison'un nereye gideceğini kontrol edebilirsiniz. *Bu davranış size bir şey hatırlatıyor mu?*

EdGerçeği

Bu, Edison'un en ilginç programlarından biri, çünkü bazı uçan böceklerde gördüğümüz davranışı taklit eder. Eminim parlak bir yaz gecesinde parlak bir ışığın etrafında dolanan güveler/sinekler görmüşsünüzdür. Bu tip robotik davranışa "fototropizm/ışığa yönelim" denir ve normalde güneşe doğru büyüyen bitkilerde bulunur.

Bu program çok ilginç çünkü Edison özerk davranıyor. Bu, kendisi için düşünüyor olması ve çevredeki değişikliklere tepki vermesi anlamına geliyor.

O yaşıyor mu?



EdMacera 4 – Çizgi takibi

Meraklı robotların kaprisiyle tanışın; Çizgi takibi. Çizgi takibi, bir robotun pistte dolaşmasını ve eğlenmesini izlemek eğlenceli olduğu için, çok popüler bir robotik etkinliktir. Bir çok insan sana “Bu çizgi manyetik mi?” sorusunu soracaktır.

Bu barkod, Edison'un çizgi takip programını etkinleştirir. Program, Edison'un çizgi izleme sensörünü ve motorlarını, siyah bir çizginin kenarını izlemek için kullanır.

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.

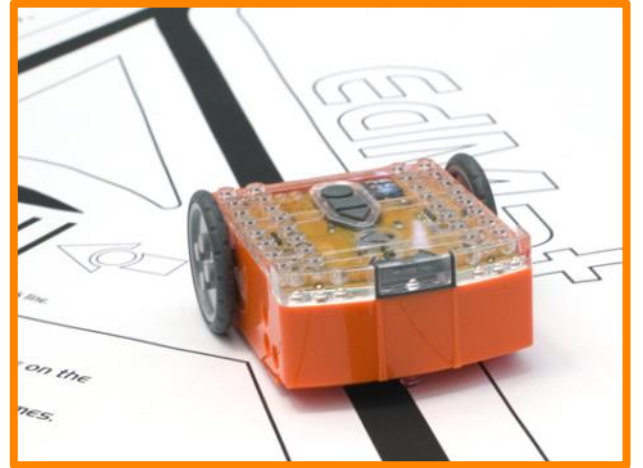


Barcode – Çizgi takip

Ne yapmalı

İhtiyacın olan ilk şey bir çizgidir. Bir sonraki sayfadaki küçük pisti yazdırabilir, büyük A1 (84cm x 59cm) boyutundaki EdMat'ı web sitesinden (stemmakers.academy) indirerek bastırabilir veya beyaz bir masanın üzerine siyah elektrik bandı kullanarak kendi çizgilerinizi oluşturabilirsiniz (çizgi 1.5 cm kalınlığında olmalıdır).

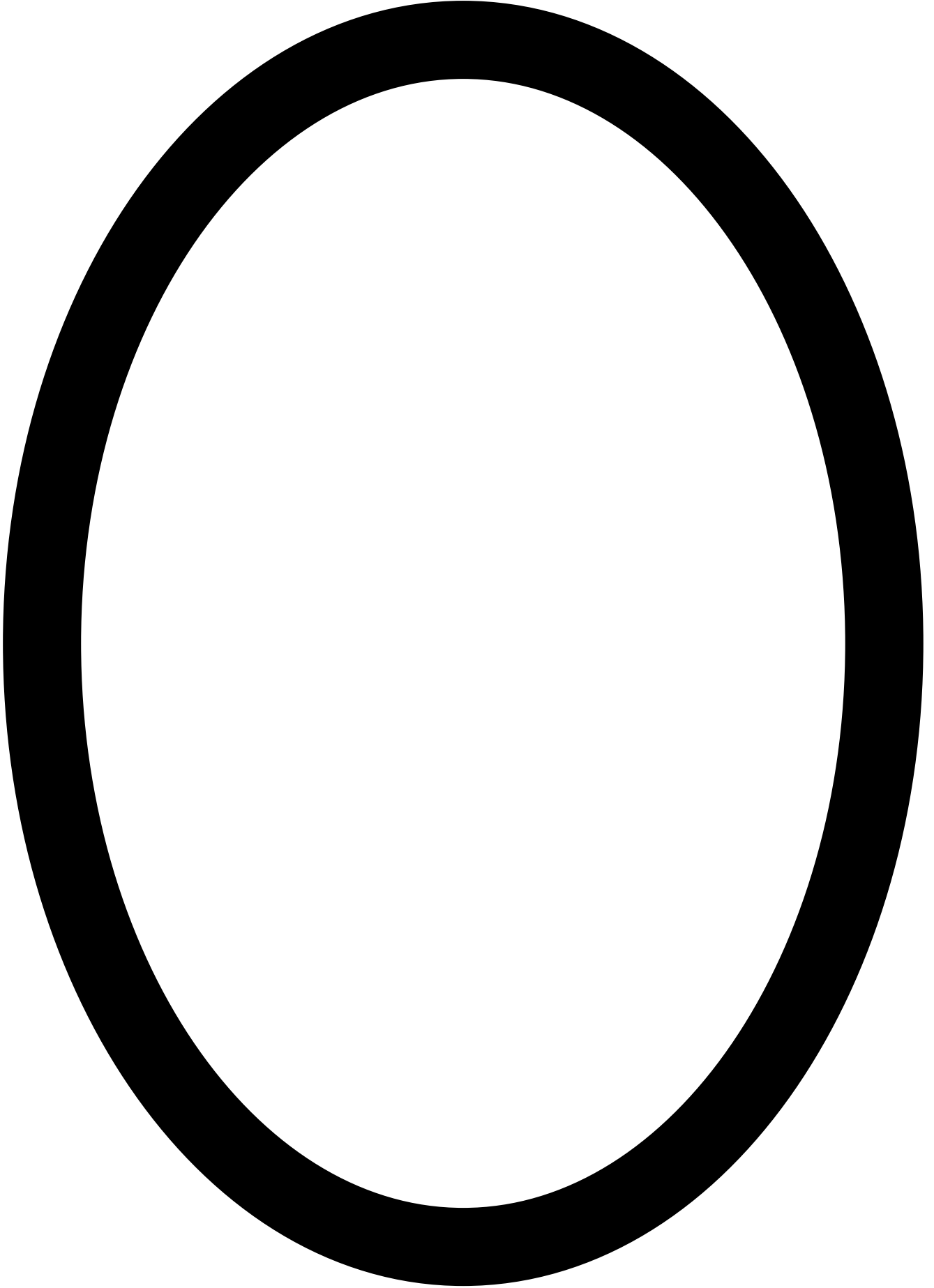
Çizgi takip sensörünün beyazı zemin üzerinde olabilmesi için Edison'u çizginin bir tarafına yerleştirin. Şimdi oynat düğmesine (üçgen) basın ve Edison'un çizgiyi takip etmesini izleyin.



EdGerçeği

Edison'un çizgi takip sensörü, yüzey üzerinde bir ışık yakar ve sonra geri yansıtılan ışığın miktarını ölçer. Beyaz yüzey, yüksek ışıklı okuma sağlayan çok miktarda ışığı yansıtır ve siyah yüzey çok az yansır ve düşük ışıklı okuma sağlar.

Çizgi takibi için Edison sürekli bir memnuniyetsizlik halindedir. Çizgiden çıktığında, çizgiye geri gelmek için sağa döner. Fakat çizgiye döndüğünde, çizgiden çıkmak için sola döner. Bu onun çizginin kenarında uğuldamasına neden olur.



EdMacera 5 – Sınırlar içinde gezinme

Dromophobia'yı hiç duydun mu? Sokağı geçememenin korkusu bu, Edison'a bunun bir versiyonunu vereceğiz!

Bu barkod, Edison'un sınırları içinde gezinme programını etkinleştirir. Program, Edison'un çizgi takip sensörünü ve motorlarını, siyah bir çizgiyi geçmesini önlemek için kullanır.

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.



Barcode – Sınırlar içinde gezinme

Ne yapmalı

Bir önceki sayfada bulunan oval pisti, web adresindeki ((stemmakers.academy) geniş A1 boyutundaki (84 cm x 59 cm) EdMat'ı kullanın veya kendi A1 kağıdınızı oluşturun (çizgi 1.5 cm kalınlığında olmalıdır).

Edison'u sınırların içine yerleştirin ve oynat (üçgen) düğmesine basın.

Çizgi takip algılayıcısı çizgi algılayıncaya kadar Edison öne doğru ilerleyecek, sonra geriye doğru sürmeye devam edecektir.



EdGerçeği

Kenar çizgilerinde çizgi takip ve gezinme eğlenceli programlardır, ancak bu programların önemli bir yanı vardır. Maddeleri taşımak için robotlar kullanan depolar, robotları hedeflerine yönlendirmek için yüzey çizgileri veya işaretleyiciler kullanır. Bu robotlar, Amazon'un deposunda gezinmek için yerdeki barkod işaretlerini kullanıyor..

EdMacera 6 – Sumo güreşi

Robot savaşlarını başlatın!

Bu barkod, Edison'un Sumo güreşi programını etkinleştirir. Program, bir ring içerisinde kalmak için sınırlar içerisinde gezinmeyi ve rakiplerini bulmak ve avlamak için engelleri tespit etmeyi bir araya getiriyor.

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.



Barkod – Sumo güreşi

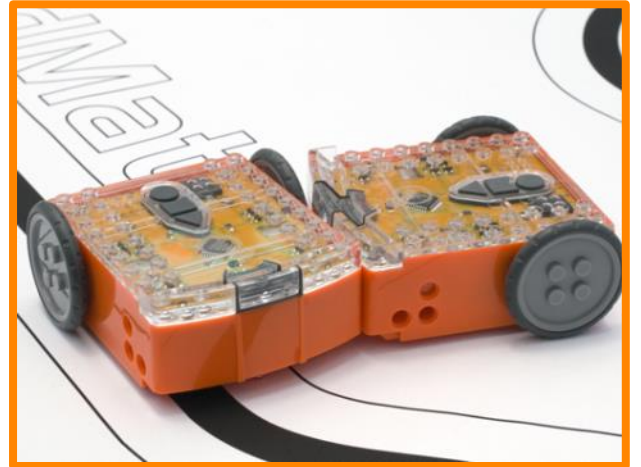
Ne yapmalı

Beyaz zeminde siyah elektrik bandı kullanarak kendi sumo güreş ringini oluştur. Halkanın çapı 40 cm olmalıdır.

Ringin içine iki tane Edison yerleştir ve her ikisinde de aynı anda oynat düğmesine bas.

Edisonlar şimdi yavaş yavaş ilerliyor, ringin içinde kalıyor ve rakibi arıyor. Rakibin tespit edilmesi durumunda Edisonlar, ringin çizgilerini (kenarlarını) algılayana kadar kendilerini tam hızda ileri atar. Daha sonra zaferle geriye dönüp ve başka bir rakibe bakmaya devam eder.

Rakiplerin açısı, ringin yakınlığı veya sadece kötü şans gibi çok fazla değişken olduğu için savaşlar her zaman planlandığı gibi gitmez.



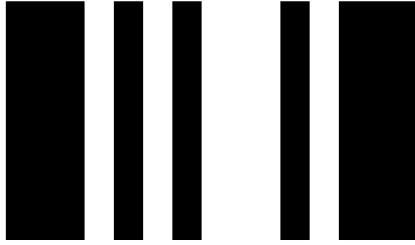
EdMacera 7 – Uzaktan kumandalı sürüş

Yani gerçekten Edison'u kontrol etmek istiyorsun !? İşte sana bir şans ve bunu TV uzaktan kumandanızla yapabilirsiniz.

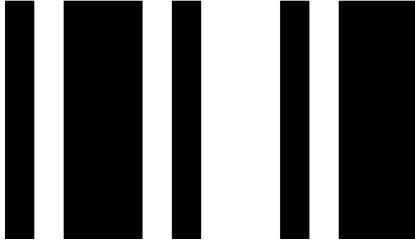
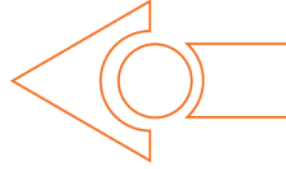
Bu barkodlar, Edison'un komutlarınızı TV veya DVD uzaktan kumandanızdan almasını sağlar.

Barkodun okutulması

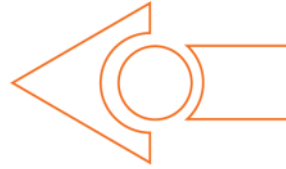
1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.
4. TV / DVD uzaktan kumandanızdaki bu işlevi etkinleştirmek istediğiniz bir düğmeye basın.



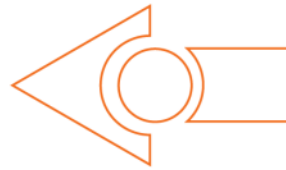
Barkod – Kızılötesi ile ileri gitmeyi öğren



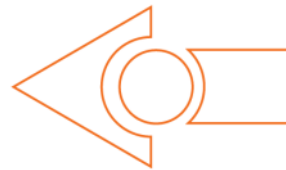
Barkod – Kızılötesi ile geri gitmeyi öğren

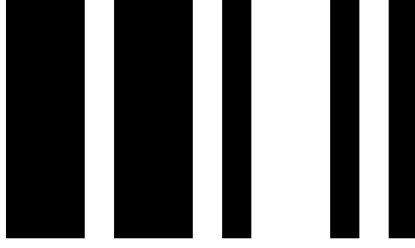


Barkod – Kızılötesi ile sağa spini öğren



Barkod – Kızılötesi ile sola spini öğren





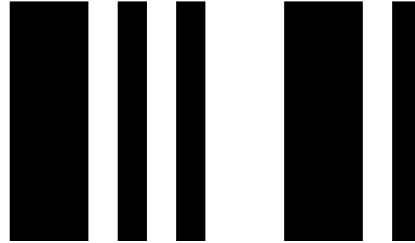
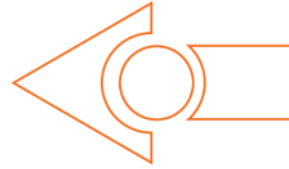
Barkod – Kızılötesi ile sağa dönmeyi öğren



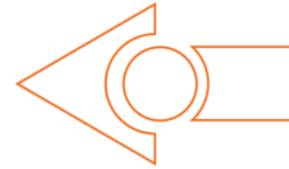
Barkod – Kızılötesi ile sola dönmeyi öğren



Barkod – Kızılötesi ile bip sesi çıkarmayı öğren.



Barkod – Kızılötesi ile müzik çalmayı öğren



Ne yapmalı

Edison'a her barkodu sırasıyla öğret. Uzaktan kumandanızdaki Edison'un gerçekleştireceği eylemle aynı hizaya gelen, örneğin ileri geri hareket için yukarı ok (ses seviyesi) kullanın. Böylece istediğiniz zaman değişiklik yaparak hangi düğmenin en iyi uyduğunu öğrenebilirsiniz.

Şimdi sür!

Edison, TV ve DVD uzaktan kumandalarının yaklaşık % 75 ile uyumludur. Uzaktan kumandalarından biri çalışmazsa, başka bir kumandayı deneyin. Kumandalarınızdan hiçbiri çalışmazsa, ucuz bir 'evrensel uzaktan kumanda' satın alabilir ve bir Sony DVD uzaktan kumandası olarak ayarlayabilirsiniz.



Engel algılamayı kalibre etmek

Edison'un engel algılama sisteminin hassasiyetini kontrol edebilirsiniz. Daha hassas hale getirerek engelleri uzaklaştırabilir ve daha az hassas hale getirilerek yalnızca çok yakın engelleri tespit edebilir..

Barkodun okutulması

1. Edison'u sağ taraftaki barkoda bakacak şekilde yerleştirin.
2. Kayıt (yuvarlak) düğmesine 3 kez basın.
3. Edison ileriye doğru hareket eder ve barkodu tarar.



Barkod – Engel tesptini kalibre etmek

Maksimum hassasiyete ayarlamak

İlk önce yukarıdaki barkodu taratın, ardından oynat (üçgen) düğmesine basın. Edison şimdi kalibrasyon modunda. Edison'un önündeki engelleri kaldırın.

Sol hassasiyet ilk önce kalibre edilir.

1. Sol kırmızı LED yanıp sönene kadar oynat düğmesine basmaya devam edin (hassaslığı artırır).
2. LED titreşimini tamamen durduruncaya kadar kayıt (yuvarlak) düğmesine basın (bu hassasiyeti azaltır).
3. Sağ tarafı kalibre etmek için durdurma (kare) düğmesine basın.
4. Sağ kırmızı LED yanıp sönene kadar oynat düğmesine tekrar tekrar basın. LED sürekli yanıp sönene kadar kayıt düğmesine tekrar tekrar basın.
5. Dur düğmesine basın ve kalibrasyon tamamlanır.

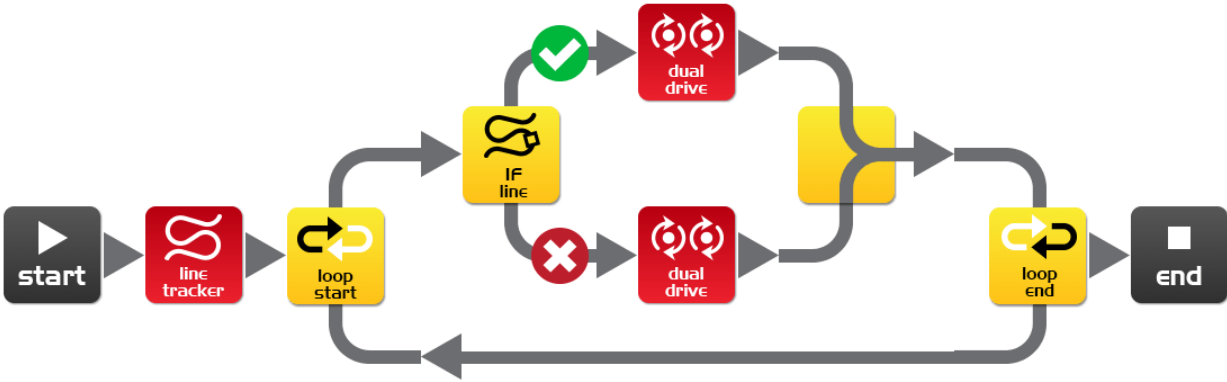
Özel duyarlılık

Edison'un önüne engel koyarak ve 1'den 5'e kadar olan adımları tekrarlayarak engellerin algılandığı mesafeyi ayarlayabilirsiniz.

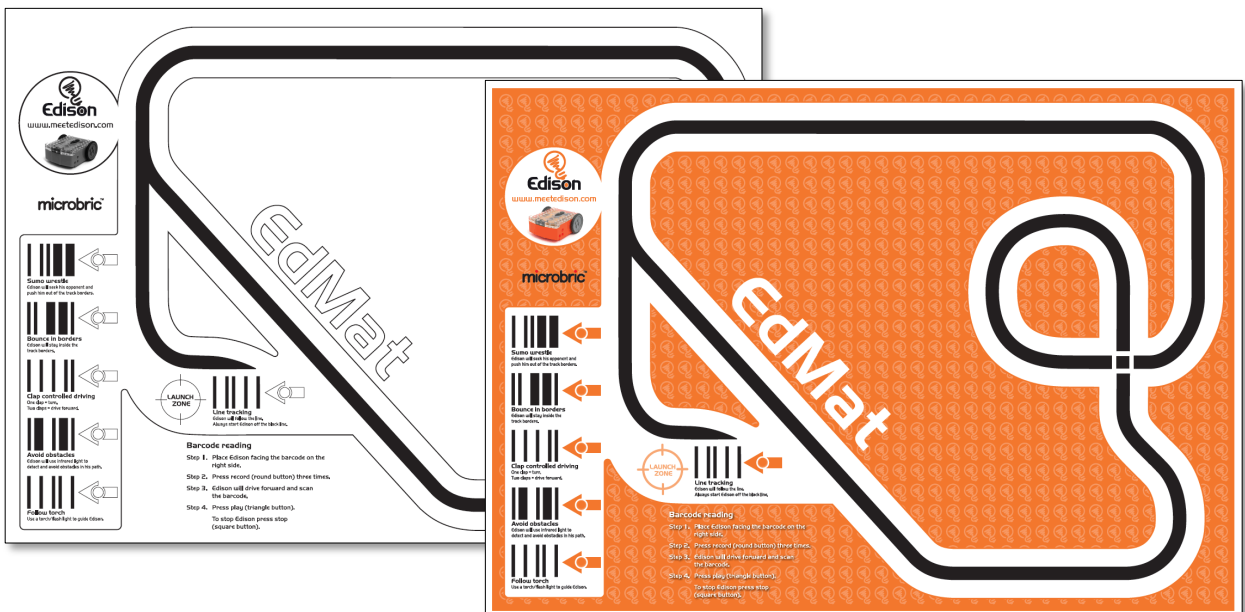
Sıradaki Ne?

Artık Edison'ın yetenekleri, sensörleri ve kontrolleri hakkında her şeyi öğrendiniz ve onu programlamaya devam edebilirsiniz. www.meetedison.com adresine gidin ve EdKitap 2'yi arayın. 'Robotik teknolojisinde Edison Maceralarınız– Bir programcısın'. Bu EdKitap'ta Edison'un tam olarak ne istersen yapmasını istiyorsan onun için kendi programlarınızı yazmayı öğreneceksiniz!

Programlar, EdWare adlı özgür yazılım kullanılarak yazılmıştır. Sürükle-bırak simgelerini kullanarak programlarını yazabilirsiniz. İşte size basit bir çizgi takip programı.



Renkli veya siyah-beyaz EdMat aktivite matını indirmeyi unutmayın. EdMat, A1 boyutundadır (59 cm x 84 cm). Cüzi bir ücret karşılığında baskı mağazasında basılabilir. Buradan indirebilirsiniz: stemmakers.academy





İletişim

PO Box 8052, Grange, SA 5022

+61 8 8166 7193 (Australia)

support@meetedison.com

www.meetedison.com



İletişim

STEM Makers Bilişim Yazılım Eğitim Turizm Danışmanlık A.Ş.

Çankaya Üniversitesi Kuluçka Merkezi

Çukurambar Mah. Öğretmenler Caddesi No: 14

A Blok. 4. Kat, 421/B 06790 Çankaya

Ankara / TÜRKİYE

bilgi@stemmakers.academy

www.stemmakers.academy