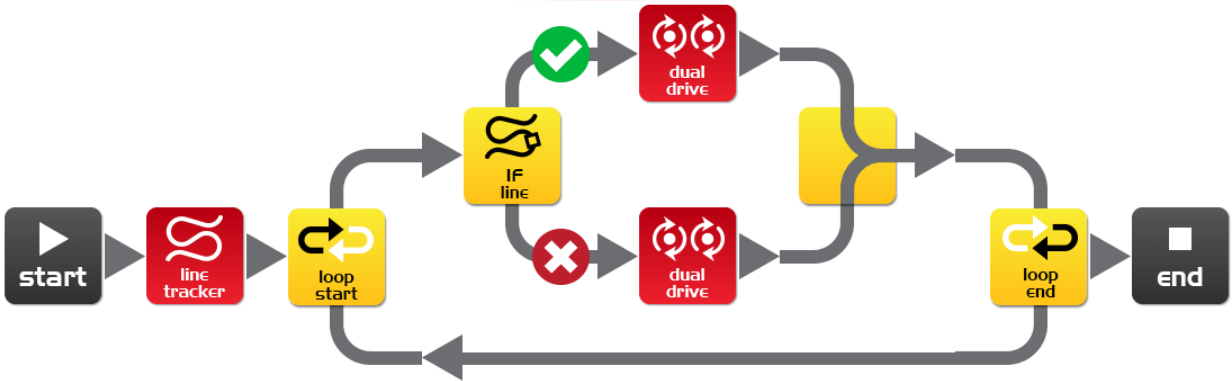


Robotbilim içindeki EdMaceralarınız¹ *Sen bir Programcısın*



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

EdKitap 2-İçindekiler

GİRİŞ	3
BAŞLARKEN	4
EDWARE'LA TANIŞIN	8
EDWARE SİMGELERİ	9
EDMACERA 1- BİR LED'İ YAKIP SÖNDÜRME	10
EDMACERA 2- BİP!!... BİP!!.....	12
EDMACERA 3 – ROBOTLARDA MÜZİK YAPAR.....	13
EDMACERA 4 – HADİ HAREKET EDELİM	14
EDMACERA 5 – NE YAPMALI?	15
EDMACERA 6 – ACELEN NE? HADİ BEKLEYELİM!	16
EDMACERA 7 – DİKKAT ET! BİR ENGEL VAR!	17
ENGEL ALGILAYICIYI KALİBRE ETMEK	18
EDMACERA 8 – KONTROLÜ ELE ALIN!	19
TV UZAKTAN KUMANDA BARKODLARI	20
EDMACERA 9 – DEĞİŞİM İYİDİR, HADİ DEĞİŞKEN YAPALIM!.....	22
EDMACERA 10 – ROBOT İLETİŞİMLERİ	24
SIRADAKİ NE?.....	27

Giriş

Edison ilgi çekici ve eğlenceli bir şekilde elektronik, programlama ve robotbilimi sizlere öğretecek yeni robot arkadaşınızdır.

Edison robotbilimin şaşırtıcı dünyasını size tanıtmak için gerekli olan tüm sensörler, çıkışlar ve motorlar ile donatılmıştır.

Bu harika ama robotik nedir? Bu soruya yanıt vermek kolay değil. Edison’u oluşturan kişi Brenton O’Brein *“robot bağımsızca davranabilen bir makinedir”* diye ifade eder. Bu bir robotun düşünebilmesi, kendi kararını verebilmesi ve bu kararları uygulayabilmesi anlamına gelmektedir. Pek çok kişi farklı tanım yapmaktadır fakat biz bu tanıma güzel, basit ve öğreneceğiniz şeye uygun olduğu için seviyoruz.



LEGO parçalarıyla uyumlu Edison robot

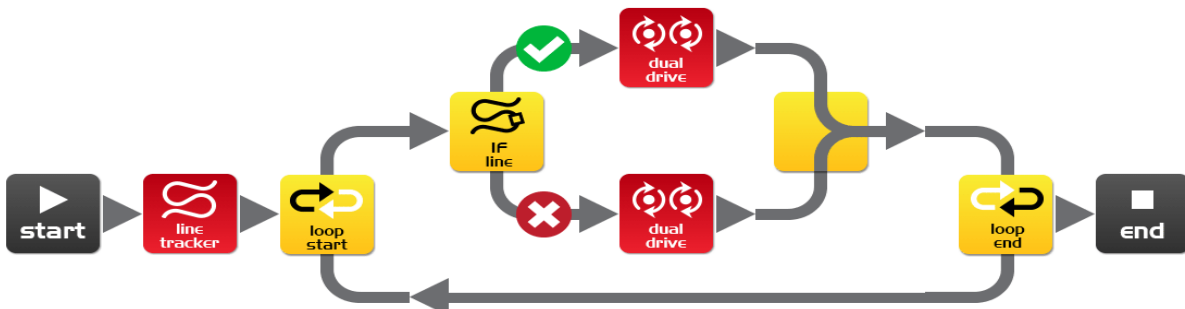
Robotbilim elektronik aksam olmaksızın imkansızdır bu yüzden Edison kendi elektronik aksamına sahiptir ve şeffaf üst yüzeyi sayesinde bunu görebilirsiniz. Edison da dirençler, kapasitörler, transistörler, motorlar ve daha fazlası var, ancak en önemli elektronik parça Edison’un mikro denetleyicisidir.



Edison’un mikro denetleyicisi

Mikro denetleyici Edison’un beyni gibidir. Tüm düşünceler orada gerçekleşir. Edison’un mikro denetleyicisi bilgisayarın içindeki işlemci çipine çok benzerdir sadece çok daha küçüğüdür. Ve bilgisayardaki bir işlemci çipi gibi, Edison’un mikro denetleyicisinde de programlar var. Bu programlar kararlar vermek ve kendi kendisine düşünmek için Edison’a izin verir.

Edison hakkında en şaşırtıcı ve sizin öğreneceğiniz şey Edison’un programlarını **SİZİN** yazacak olmanızdır. Edison’a nasıl düşüneceği, davranacağı ve çevresine cevap vereceğini söyleyebilirsiniz. Edison için programlama şaşırtıcı bir şekilde kolaydır. Burada Edison’un bir çizgiyi takip etmesini söyleyen örnek bir program gösterilmiştir.



Başlarken

Edison'u programlamadan önce birkaç şeyin hazır olmasına ihtiyaç duyarız. Burada yapacağımız şeyler yer almaktadır:

1. Edison'u hazırlama
2. Edison'u tanıma
3. Edison'un yazılımı EdWare'ı yüklemek
4. Bir test programı indirerek her şeyin çalıştığını test etmek

Edison'u Hazırlama



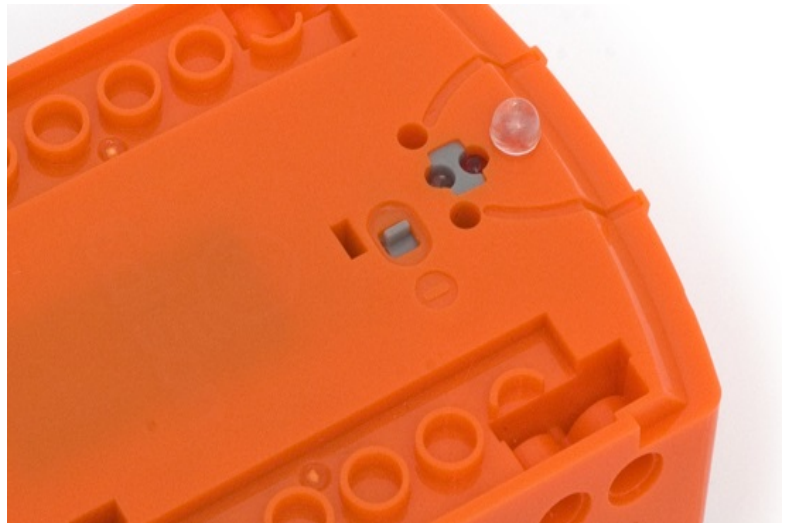
Pillerin doğru yönde olduğundan emin olunuz

Pil bölümünü açınız ve programlama kablosunu çıkartınız. Şimdi 4 tane 'AAA' pili yerleştiriniz. Pillerin doğru yönde olduğundan emin olmak için görüntüyü inceleyiniz ve pil kapağını kapatınız.

Eğer henüz yapmadıysanız, lastikleri tekerleklerin üzerinden geriniz.

Güç anahtarını açık konuma getirerek Edison'u açınız. Edison'un kırmızı LED ışıkları şimdi yanıp sönmeye başlayacaktır.

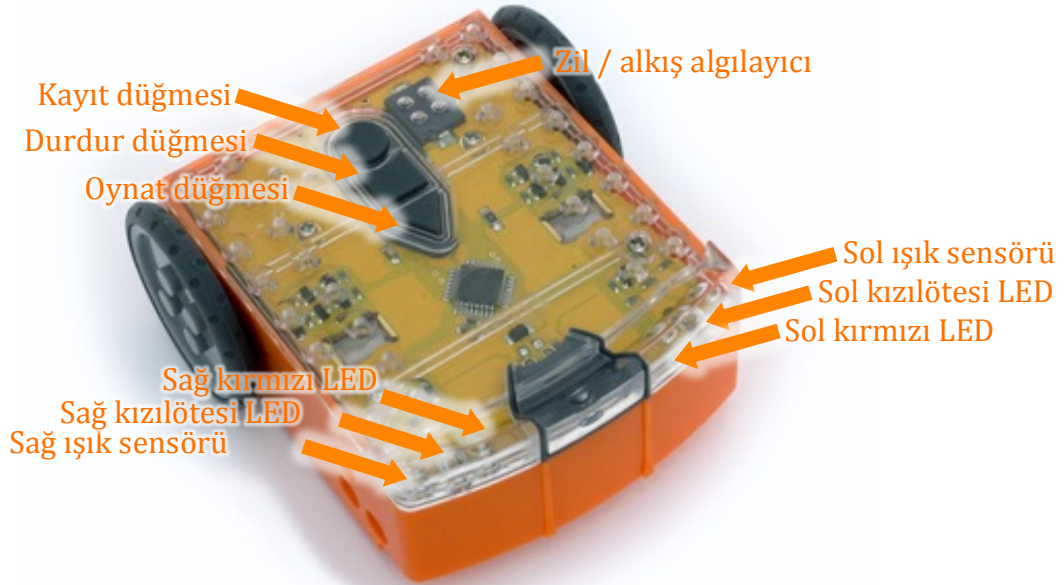
Edison çalışmaya hazır!



Düğmeyi sembol üzerine doğru itiniz

Edison'u Tanıma

Edison'u kullanmak için sensörlerinin hepsinin nerede olduğunu ve üç düğmenin ne yaptığını bilmeniz gerekecektir. Aşağıdaki görüntüleri inceleyiniz. Geriye dönmeye ihtiyaç duyabilirsiniz.



Edison'un sensörleri ve düğmelerini tanıma

Oynat butonu – Programı başlat

Durdur butonu – Programı durdurmak için bas

Kayıt butonu – 1kere basma= programı indir, 3 kere basma= barkodu oku



Edison'un güç düğmesi ve çizgi takip sensörü

EdComm kablo Edison'a karşıdan program yüklemek için kullanılır. Bilgisayarınıza veya tabletinize kulaklık soketiyle bağlanır.

Edison'un çizgi takip sensörü kırmızı bir LED lamba ve bir ışık sensöründen oluşur. Eğer zemin beyazsa, kırmızı led zemin üzerine ışık saçar ve yansır ve daha sonra ışık sensörü yüksek bir ışık değeri alacaktır. Eğer zemin siyahsa ışık yansımayacak ve daha sona ışık sensörü düşük ışık değeri alacaktır.



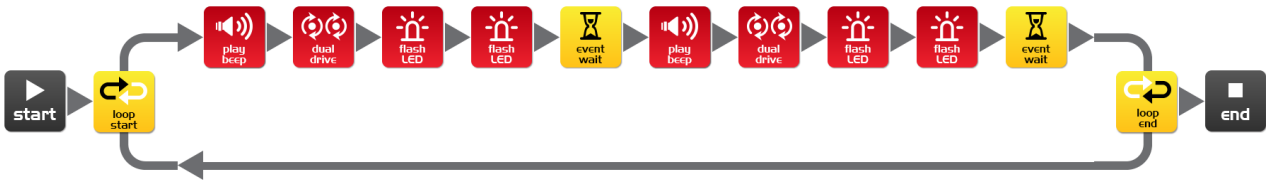
EdComm programlama kablosu

EdWare'ı Yükleme

EdWare programlama yazılımı Windows, Mac, Linux, iOS, Android ve Rspberry Pi için uygundur. Yükleme dosyalarını ve işletim sisteminize EdWare'ı nasıl yükleyeceğinizin öğrenmek için meetedison.com/downloads internet sitesini ziyaret ediniz.

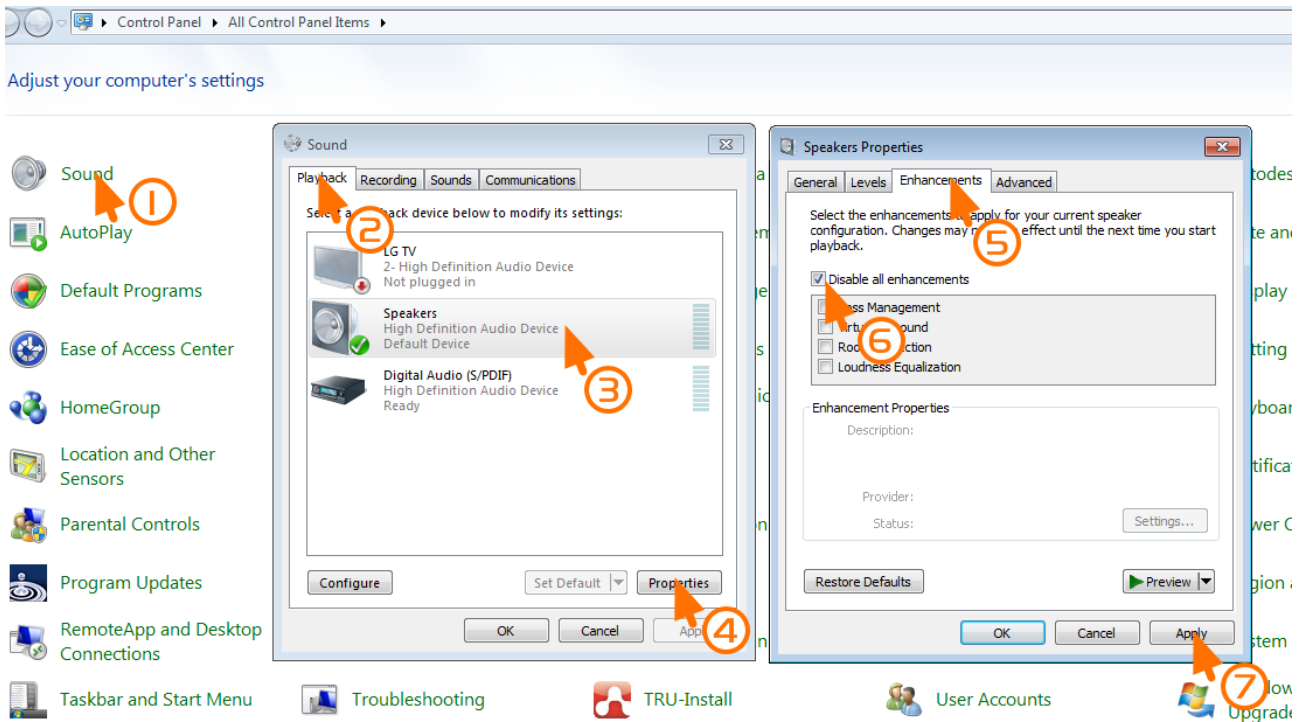
Bir Program İndirme

EdWare'ı bilgisayarınız veya tabletinize yüklediğinizde, 'TestProgram.edw' dosyasını açınız (Dosya>aç: EdWare/Programlarım). Aşağıdaki gibi bir program görünmelidir.



Test programı

EdComm kablosunu Cihazınızın kulaklık soketine bağlayıp ve sesin sonuna kadar açınız. Eğer Windows kullanıyorsanız ses donanımlarının devre dışı bırakıldığını kontrol ediniz. Bunu yapmak için denetim masasına giderek ve aşağıdaki adımları takip ediniz.



Windows 7'deki tüm geliştirmeleri devre dışı bırakma

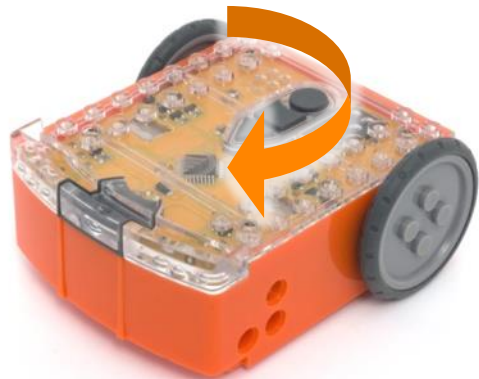
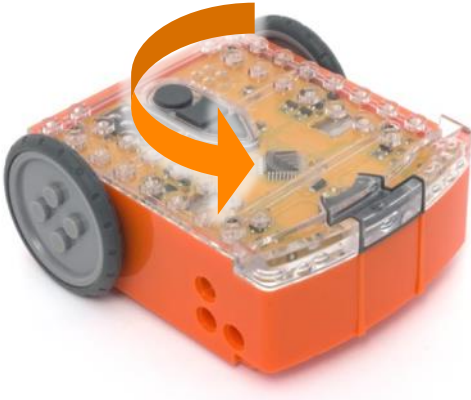
Edison'a EdComm kablosunun diğeri ucunu aşağıda gösterildiği gibi takınız.



Test Programını İndirmek için Bu Adımları Takip Ediniz:

1. Edison'un kayıt düğmesine bir kere basınız
2. EdWare'de 'Edisonu Programla' butonuna ve daha sonra 'İndirmeyi Başlat'a basınız
3. Programı başlatmak için Edison'un oynat düğmesine basınız

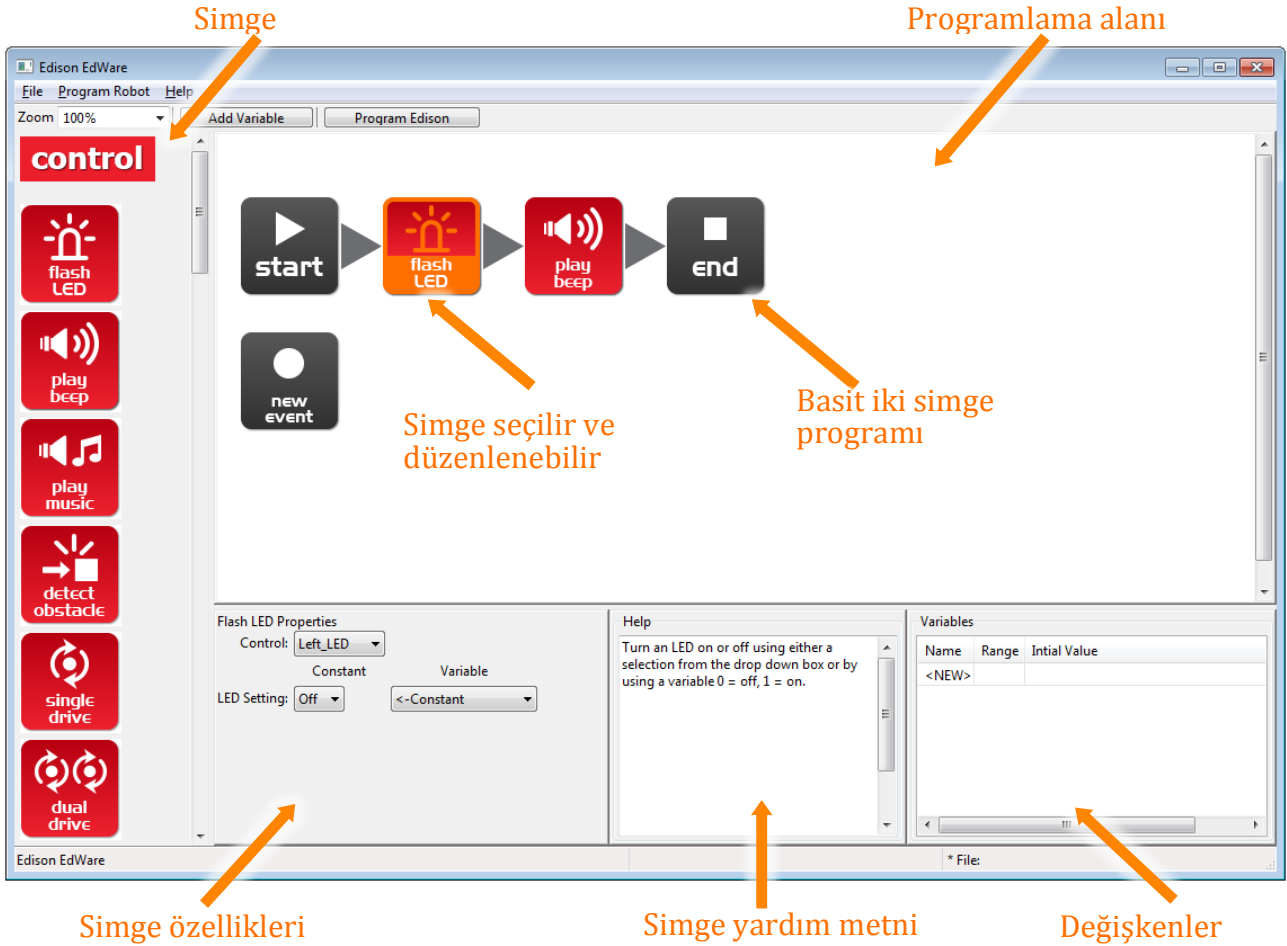
Edison şimdi test programını çalıştıracak ve sağa ve sola dönecek, ışıkları yanıp sönecek ve bip sesi çıkartacak.



EdWare'la Tanışın

EdMaceralara girmeden önce EdWare'da hızlı bir gezinti yapalım.

Burada EdWare'ın Windows'ta görünüm şekli yer almaktadır. Diğer işletim sistemlerinde de EdWare buna çok benzer görünür.



Programlamaya başlamak için sol taraftaki paletten simgeler tutulur ve programlama alanının üzerine bırakılır. Simgeleri 'başla' ve 'bitir' simgeleri arasına yerleştiriniz.

Bir simge seçiniz ve simge özellikleri kutusunda Edison'un simgeye nasıl cevaplar vereceğini kontrol etmek için ayarlarını düzenleyiniz.

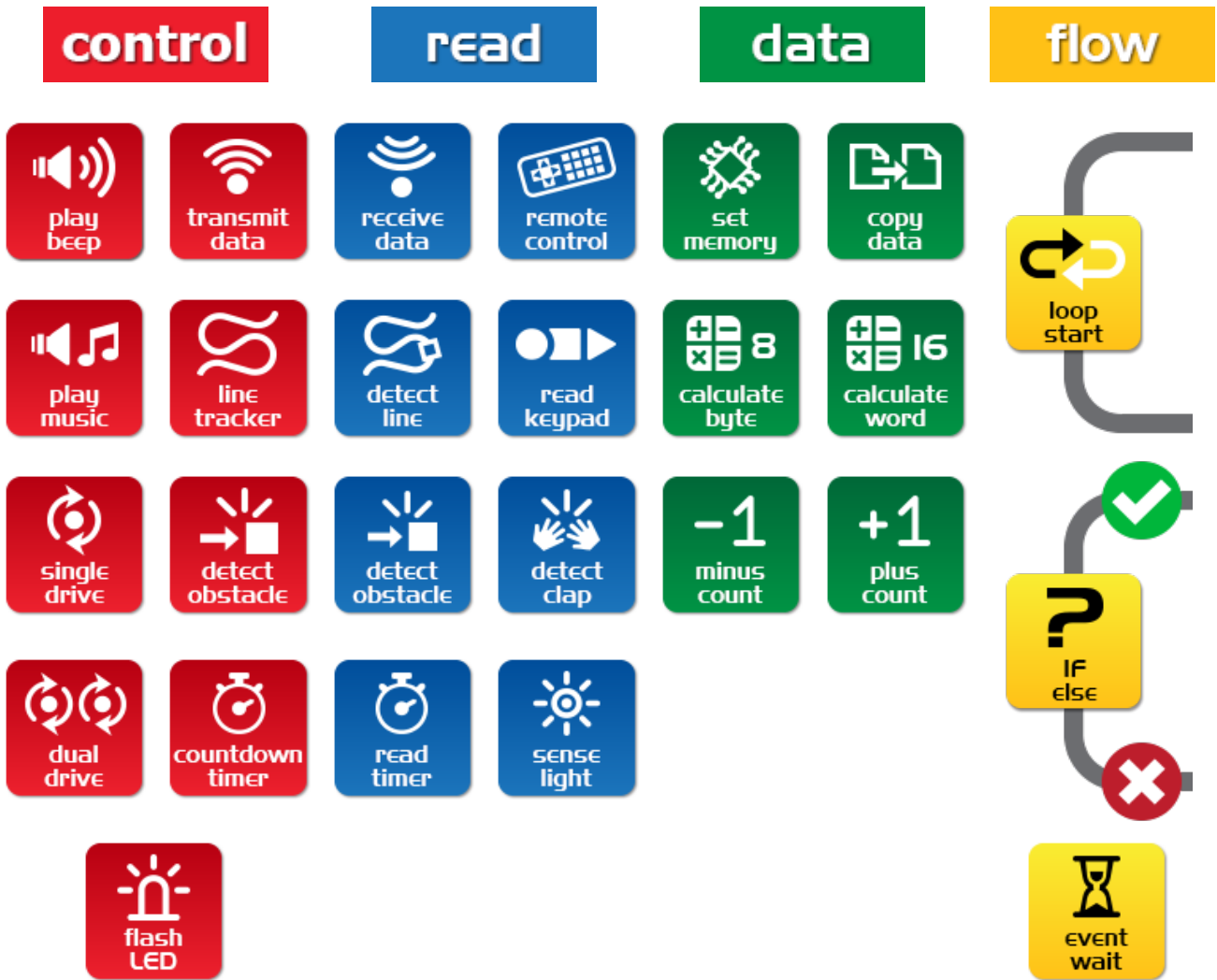
Programlama yaparken bir rehber olarak yardım metnini kullanınız. Bir simge hakkında bilmeniz gereken her şey burada bulunabilir.

Değişkenler bölümü Edison'un belleğinin küçük parçalarını oluşturabileceğiniz ve görebileceğiniz yerdir.

EdWare Simgeleri

EdWare’da kullanılan dört ana simge türü vardır. Bunlar kontrol simgeleri (kırmızı), okuma simgeleri (mavi), veri simgeleri (yeşil) ve akış simgeleridir (sarı).

Bu kitabın başından sonuna kadar neredeyse her simgeyi en az bir kere kullanacağız. Okuma simgeleri gibi daha gelişmiş simgelerin bazıları sonraki kitaplarda ele alınacaktır. Simgelerin tamamı hakkında daha fazla bilgi için EdWare Programlama Kılavuzuna bakınız. (Türkçe simge isimleri program ara yüzünde mevcuttur. Ara yüzden öğrenebilirsiniz.)

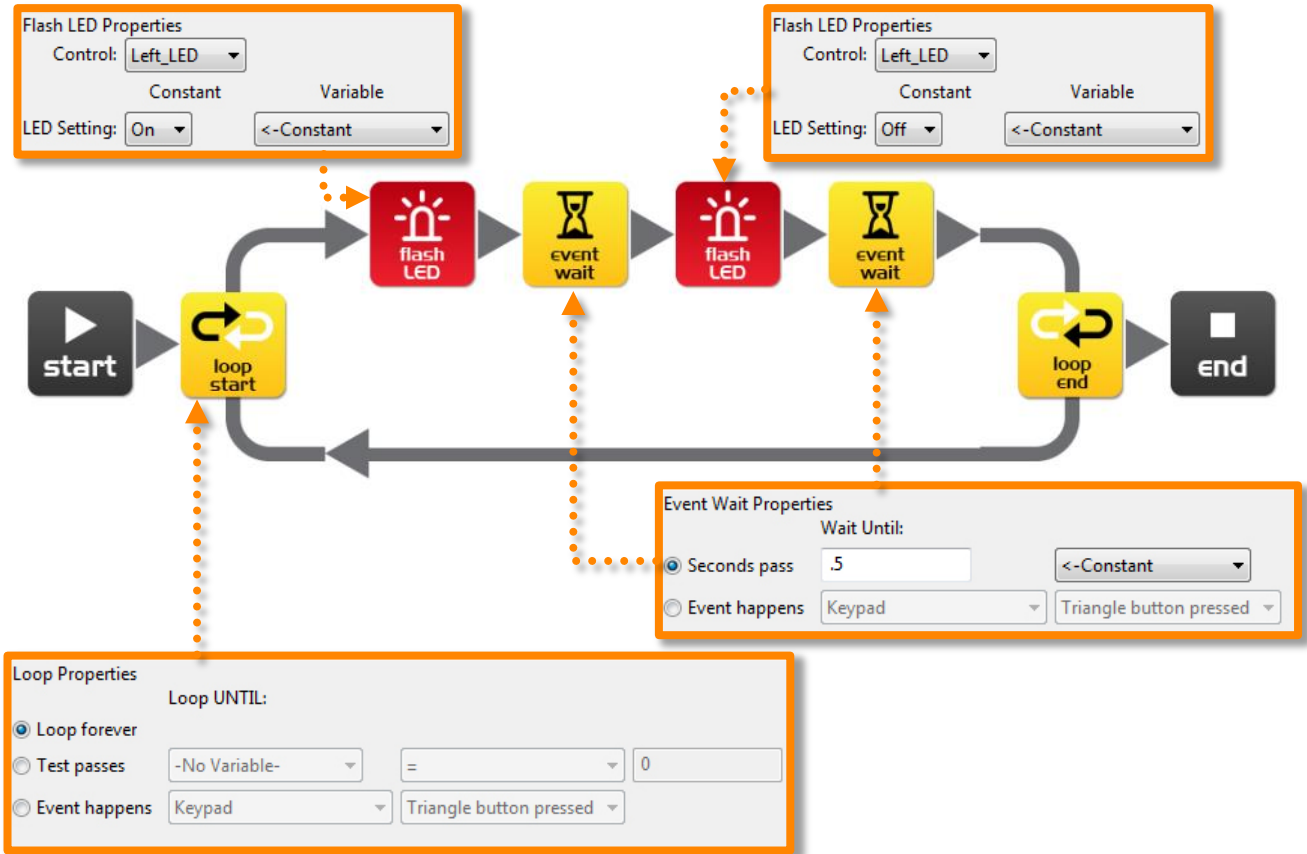


EdMacerada 1- Bir LED'i Yakıp Söndürme

Sol LED'in Yanıp Sönmesi İçin Basit Döngü Programı

Program yazmada ilk program geleneksel olarak bir LED ışığı yakıp söndürmektir. Bu çok basit bir programdır ve adından da anlaşılacağı gibi soldaki LED ışığı yakıp söndürüyor.

Aşağıdaki programı oluşturmak için simgeleri tutup sürükleyin daha sonra her bir simge üzerine tıklatın ve aşağıda gösterildiği gibi özelliklerini ayarlayın.



Program Nasıl Çalışır

Edison'un mikro denetleyicisi bir adım olarak her bir simgeyi takip eder ve oklar adımların yönünü gösterir. Yukarıdaki programdaki adımları takip edelim.

1. Adım: Program başlat simgesiyle başlar
2. Adım: Program döngü simgesinin üzerindeki oku takip eder
3. Adım: LED flash LED simgesiyle açık olarak ayarlanır.
4. Adım: Program bekleme durum simgesiyle 0.5 saniye bekler (LED açık kalır)
5. Adım: LED flash LED simgesiyle kapalı olarak ayarlanır.
6. Adım: Program bekleme durum simgesiyle 0.5 saniye bekler (LED kapalı kalır)

7. Adım: Burada olan şey çok önemlidir. Döngü bitiş simgesinin sağındaki oku izlemek yerine, program simgenin alt kısmından çıkıp döngü başlat simgesine geri döner. Bu, döngü simgesi 'Sonsuz döngü' ayarlandığından gerçekleşir. Bu nedenle program, bir kez daha ilk flaş LED simgesine gider ve LED'i açar ve daha sonra yukarıda özetlenen aynı sırayı izler. Bu, sonsuza dek ya da en azından piller bitene kadar devam edecektir!

İndir ve Oynat

Bilgisayar veya tabletinizde Edison ve kulaklık soketi arasında EdComm kablo bağlantısını kurunuz. **Edisonu Programla** butonuna tıklayınız daha sonra Edison üzerinde bir kere kaydet düğmesine basınız. Şimdi **İndirmeyi Başlat**'a tıklayınız.

Oynat düğmesine basınız ve sol LED yanıp sönecektir.

Tebrikler! İlk Edison programınızı indirdiniz ve yazdınız.

Deney

Sağ LED'i kontrol etmek için eylem bekleme süresini ayarlamayı ve daha fazla LED simgesi eklemeyi deneyiniz. Yanıp sönen bir ışık ekranı yapabildiniz mi?

EdGerçeği

LED ışık (Light) yayan (Emitting) diyotu (Diode) temsil eder.

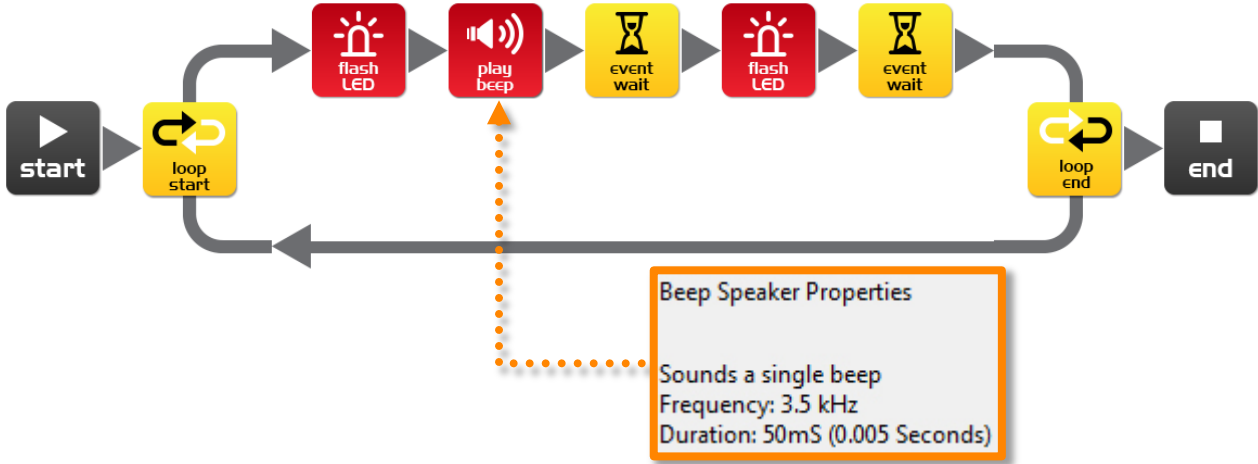
Thomas Edison tarafından icat edilen orijinal ampulün aksine bir LED de flaman veya üzerinden elektrik geçtiğinde ışık üreten özel kablo yoktur. Aslında LED'ler tıpkı bilgisayar çiplerinde bulunan gibi gelişmiş yarı iletken malzemeler kullanır.

LED'ler daha sağlam oldukları ve çok daha az güç kullandıkları için geleneksel ampullerden daha üstündürler.

EdMacera 2- Bip!!... Bip!!...

Yukarıdaki Programa Ses Ekleyin

“Bip sesi çal” simgesini tutup sürükleyin ve aşağıda gösterildiği gibi yerleştirin. Bip sesi çal 50 milisaniyelik kısa bir bip sesi çıkarır (0.05 s). Bip sesi çal için özellik ayarlaması yapılamamaktadır.



Program Nasıl Çalışır?

Önceki programda olduğu gibi her simgeyi tekrar eden bir döngü ile çalışır ancak LED yanarsa bip sesi duyulur.

Deney

Eylem bekleme periyotlarını ve flash LED simge miktarını değiştirerek daha fazla bip sesi çal simgesi eklemeyi deneyiniz. Şimdi yanıp sönen ekranınıza ses ekleyebilirsiniz!

EdGerçeği

Hoparlörler, elektriksel sinyalleri ileriye ve geriye doğru küçük hareketlere çevirerek ses oluşturur. Bu küçük hareketler ses dediğimiz hava basıncındaki küçük hızlı değişimlere neden olur.

Edison, tipik bir radyoda bulacağınızdan biraz farklı bir hoparlöre sahiptir ve buna basınç dönüştürücü denir. Basınç dönüştürücülerin avantajları çok az güç kullanmaları, ucuz olmaları ve sesi bir elektrik sinyaline çevirerek kolayca ters çalışabiliyor olmasıdır.

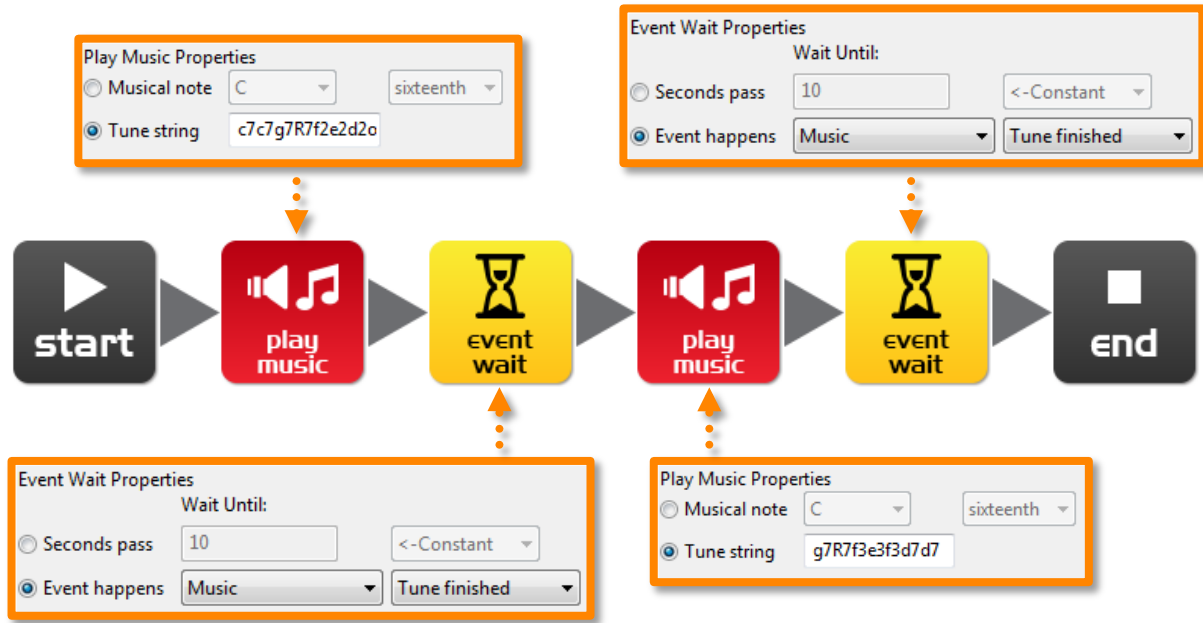
EdMacerada 3 – Robotlarda Müzik Yapar

Hadi bir melodi çalalım

Edison'un küçük basınç dönüştürücüsü (hoparlör) bir dizi müzikal nota üretebilir. Bunlar müzik çal simgesinden kolaylıkla programlanır. Aşağıdaki programı oluşturarak başlayın.

İlk müzik çal simgesinde melodi dizesi c7c7g7R7f2e2d2o7o7g7R7f3e3d3o7o7 dir.

İkinci müzik çal simgesinde melodi dizesi g7R7f3e3f3d7d7 dir.



Program Nasıl Çalışır

Müzik çal simgesi bir melodi dizesi içerir ve eylem bekle simgesi melodi bitinceye kadar bekler. Sonraki müzik çal simgesi ve eylem bekle için de aynısını yapar. İki simge kümesi vardır, çünkü tek bir müzik çal simgesi tüm melodiyi uymaz.

Melodinin ne olduğunu tahmin edebilir misiniz?

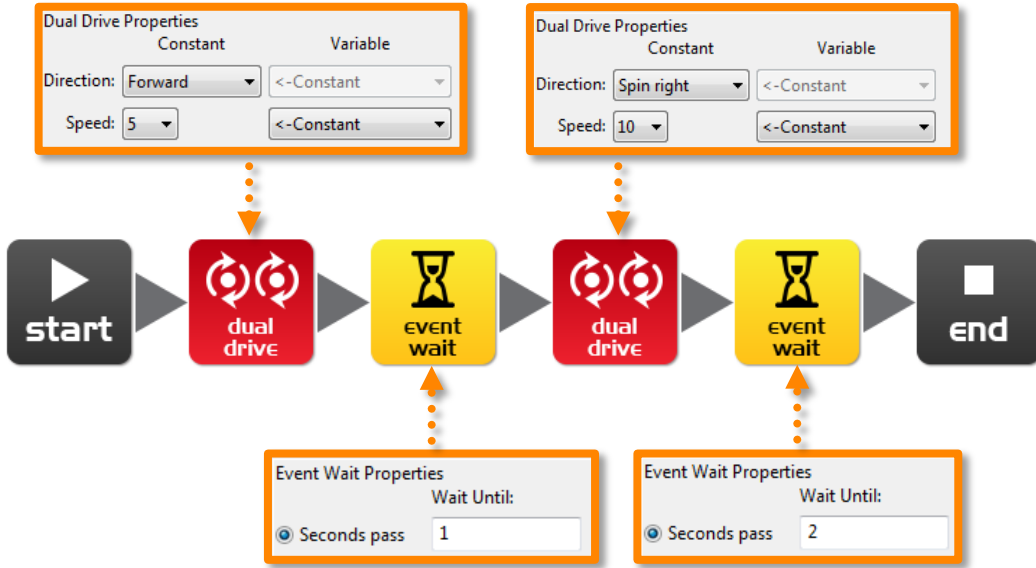
Melodi dizesi “ndndndndnd...” gibi görünür. Burada ki ‘n’ aşağıdaki tablodan bir notadır ve ‘d’ 20’lik ikinci adımda 0’dan 7’ye nota süresidir.

Karakter	Nota	Karakter	Nota	Karakter	Nota
m	A, 6. oktav	d	D	g	G
M	A#	D	D#	G	G#
n	B	e	E	a	A
c	C, 7. oktav	f	F	A	A#
C	C#	F	F#	b	B

EdMacera 4 – Hadi Hareket Edelim

Edison’u Bir Desende Sürünüz

Edison’un tekerlekleri vardır bu yüzden hadi onları kullanalım. İki tane çift motorlu sürüş simgesi, iki tane eylem bekle simgesini tutup sürükleyiniz ve aşağıda gösterildiği gibi düzenleyiniz. Şimdi gösterilen ayarlar ile dört özellik kutusunu ayarlayınız.



Program Nasıl Çalışır

Çift motorlu sürüş simgesi tekerlekleri döndüren iki motoru kontrol eder. İlk çift motorlu sürüş simgesi ileriye doğrudur ve hızı 5'tir (yarım hız). Sonraki eylem bekle simgesi 1 saniyeye ayarlıdır bu yüzden program orada 1 saniye bekler. Program beklerken Edison ileri doğru hareket ediyor. Sonraki çift motorlu sürüş simgesi Edison'un yönünü 10 hızında (tam hız) sağa doğru değiştirir. Edison etrafında dolanırken son eylem bekle simgesi 2 saniye bekletir. 2 saniye bittikten sonra program bitiş simgesine gider ve durur.

Deney

Edison'u hareket ettirmek için çok basit bir programlama gereklidir. Daha fazla sürüş simgesi ve eylem bekle simgesi eklemeniz ve ne olacağını görmemiz önerilir! Edison'a dans ettirebilir misiniz?

Görev

LEGO'ları kullanarak, Edison'ın geçmesi gereken kısa bir labirent oluşturunuz. Ardından, iki tarafa çarpmadan onun labirentte ilerlemesini sağlayan bir program yazınız.

EdGerçeği

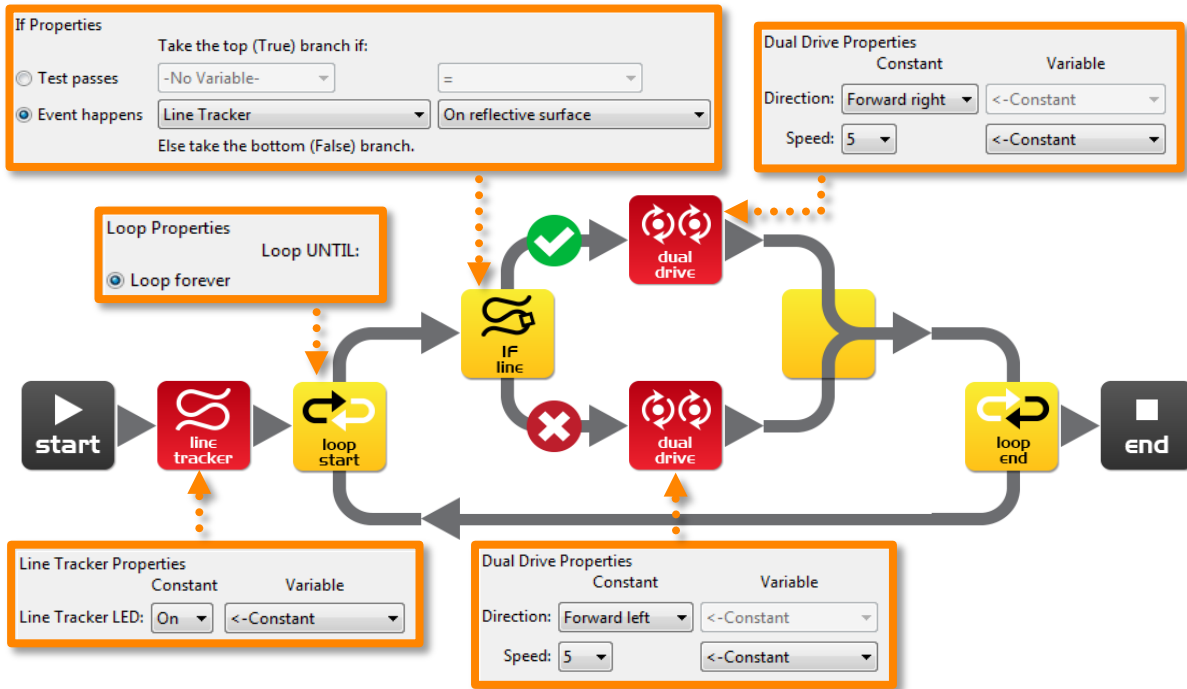
Robotların kullanabileceği pek çok sürüş sistemi vardır. Edison'un sürüş sistemi diferansiyel sürüş olarak adlandırılır ve robotların kullandığı en yaygın sistemlerden biridir. Bunun nedeni, robotun herhangi bir yönde hareket etmesini ve çok az mekanik parçanın çalışmasını gerektirmesidir.

EdMacera 5 – Ne Yapmalı?

Kararlar Vermek İçin Edison Güç Verin

Girişte robotların düşünebildiği ve kendi kendilerine kararlar verebildiği ve bu kararları uygulayabildiği söylenmişti. Şimdi Eğer (If) simgesini kullanarak nasıl yapılacağını göreceğiz.

Edison'a program indirin ve oluşturun. Edison'u beyaz bir yüzey üzerindeki ince siyah bir çizginin yanına yerleştiriniz ve oynat butonuna basınız. Edison çizgiyi takip edecektir.



Program Nasıl Çalışır?

Programın yapacağı ile şey çizgi takip LED'ini açmaktır. Daha sonra program sonsuz bir döngü içine girer. Döngüde Eğer simgesi çok önemlidir. Eğer simgesi çizgi yansıtıcı bir yüzey üzerinde (beyaz) takip edilsin mi? diye sorar. Eğer cevap EVET ise program Eğer simgesinin üst kısmındaki çıkıştan tik işaretli (doğru) yolu takip eder. Çift motorlu sürüş simgesi Edison'u sağa dönmesini sağlar. Bu Edison'u siyah çizginin üzerinde sürer. Fakat cevap HAYIR ise o zaman program Eğer simgesinin alt kısmındaki çarpı işaretli yolu takip eder. Bu çift motorlu sürüş simgesi Edison'u sola çevirir ve çizginin dışarısına çıkartır. Daha sonra program tekrar tekrar etrafında döner.

Edison kendisi ile sürekli bir savaş içindedir. Edison çizgi üzerinde olduğunda ondan kurtulmak ister. Çizgide olmadığına ise çizginin üzerinde olmak ister.

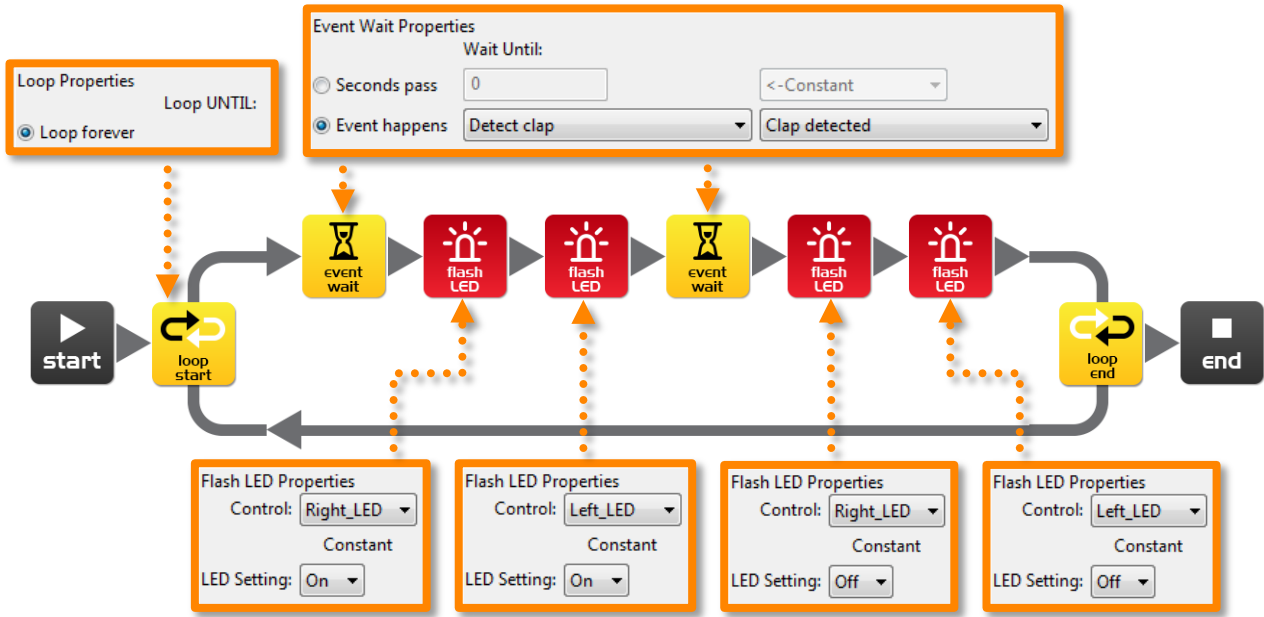
EdGerçeği

Program çok basittir fakat yapay karar verme prensiplerini gösterir. Bilim insanları hala tamamıyla insan beyninin nasıl çalıştığını anlamadı ve şimdi bilim insanları araştırmalarını anlamlandırmaya yardımcı olması için bilgisayar kullanılıyor. *Beyninizi çok büyük bir bilgisayar olduğunu düşünüyor musunuz?*

EdMacera 6 – Acelen Ne? Hadi Bekleyelim!

Eylem Bekle simgesindeki *Eylem* ile tanışın

Edison, programınızda ilerlemeden önce belirli bir eylemin gerçekleşmesini bekleyebilir. Bu program Edison'un alkış algılama sensöründen yararlanır.



Program Nasıl Çalışır?

Bir kez daha aşına olduğumuz bir döngü var. Döngüdeki ilk simge eylem bekle simgesidir ve bir alkış hareketi belirlenene kadar beklemek için ayarlıdır bu yüzden bir alkış algılanana kadar program burada bekleyecektir. Alkış algılandığı zaman, program sağ ve sol LED'leri yakmak için ilerler ve ilk eylem bekle simgesiyle aynı özelliklerdeki başka bir eylem bekle simgesiyle karşılaşır. Bir diğer alkış algılandığında program sağ ve sol LED'leri kapatır ve program tekrar etrafında döner.

Önemli!

Motorlar çalıştığında alkış algılama sensörü gürültüye boğulur bu yüzden Edison hareket ediyorken alkış algılamayı kullanamayabilirsiniz.

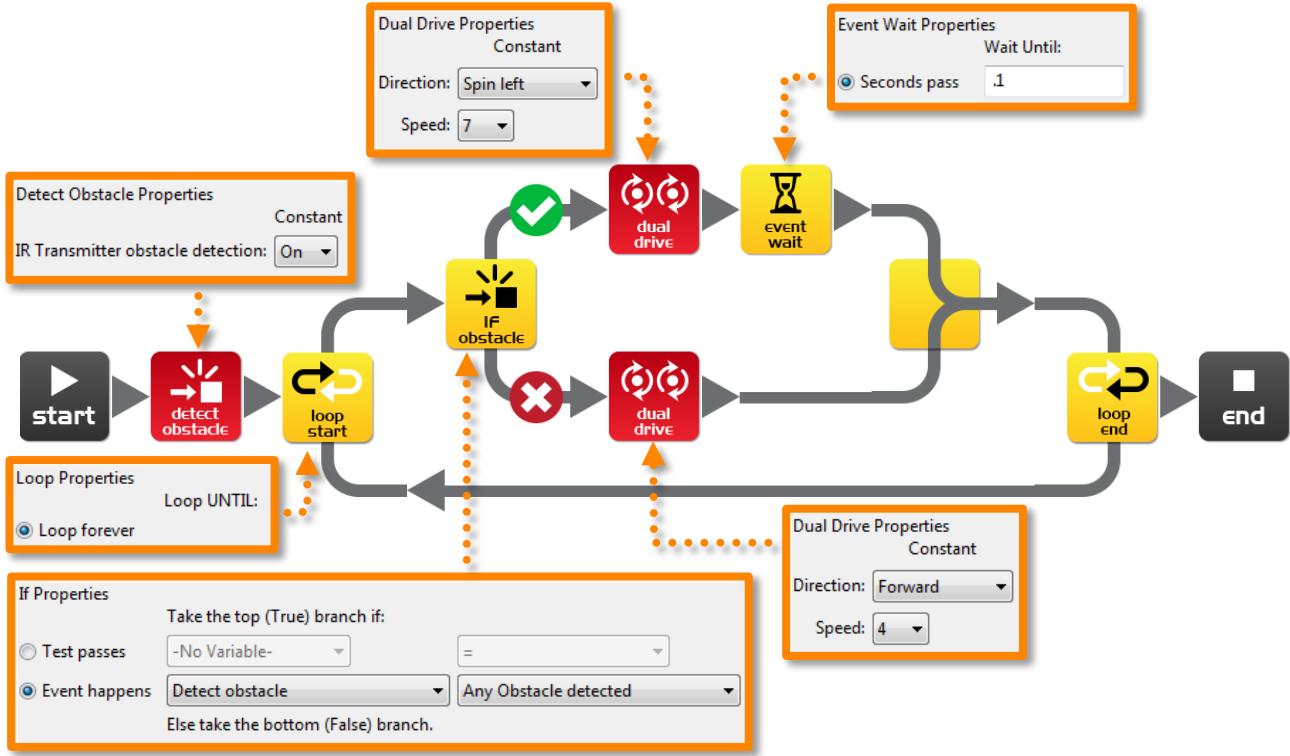
EdGerçeği

Daha önceden de değinildiği gibi Edison hem ses üretmek hem de alkışı algılamak için basınç dönüştürücüsü denilen bir elektronik bileşen kullanır. Basınç dönüştürücüler ince bir tabaka seramik ile ayrılmış iki plakaya sahiptir. İki plakaya bir elektrik sinyali uygulandığında hareket ederler bu da ses üretir. Aynı zamanda tersine çalışırlar, plakalara ses veya titreşim uygulandığında bir elektrik sinyali üretirler.

EdMacera 7 – Dikkat Et! Bir Engel Var!

Hadi Biraz Bağımsız Sürüş Yapalım

Edison bir engel algılayıcı ile donatılmıştır, bu yüzden Edison yolundaki engelleri görebilir ve onlardan kaçınabilir. Burada ki bunu yapan basit bir programdır.



Program Nasıl Çalışır?

Sonsuz döngüye girmeden önce, program Edison'un engel algılayıcı sistemini açar. Edison şimdi iki ışık yayıcı diyottan (biri solda ve diğeri sağda) kızılötesi ışık yayar. İki LED arasında bir kızılötesi sensörü vardır. Kızılötesi ışın bir engelden yansıdığı anda sensör belirler. Eğer kızılötesi sol LED'den yansırsa o zaman engel soldadır. Eğer kızılötesi sağ LED'den yansırsa engel sağdadır.

Eğer simgesi *herhangi bir engelin tespit edildi mi?* sorusunu sorar. Cevap hayır ise o zaman Edison çarpı işaretinin (yanlış) olduğu yoldan devam eder. Eğer cevap evet ise tik işaretli yoldan gider ve Edison 0.1 saniye sola döner. Kalibrasyon için sonraki sayfaya bakınız.

Deney

Sağ ve soldaki engelleri tespit etmeye çalışın. Daha fazla Eğer simgesi ekleyip ekleyemeyeceğinize bakın ve sağdaki engellerden kaçınmak için Edison'u sola döndürün solda engellerden kaçınmak için sağa sola döndürün.

EdGerçeği

Eminim robotlu elektrikli süpürgeleri duymuşsundur veya görmüşsünüzdür. Onlar da engelleri algılamak için Edison ile aynı Kızılötesi sistemini kullanıyorlar. "Roomba" bu sensörlerden iki tanesine sahiptir. Biri engelleri belirlemek için Edison gibi kullanılır ve

diğeri bir 'uçurum algılama' olarak kullanılır ve bir merdivenden inmek üzere olmadığından emin olmak için robotun önündeki yere bakar.

Engel Algılayıcıyı Kalibre Etmek

Edison'un engel algılama sisteminin hassasiyetinin kontrol edebilirsiniz. Sistemi daha hassas yapılırsa Edison daha uzaktaki engelleri tespit edebilir ve daha az hassas yapılırsa sadece çok yakındaki engelleri tespit edecektir.

Barkodun Okunması

1. Edison'u sağ kenarda barkoda bakacak şekilde yerleştiriniz
2. Üç defa kayıt düğmesine basınız
3. Edison ileri hareket edecek ve barkodu tarayacaktır.



Barkod – Engel Algılayıcı Kalibre Etmek

Maksimum Hassasiyeti Ayarlamak

İlk olarak yukarıdaki barkodu tarayın daha sonra oyna düğmesine basınız. Edison şimdi kalibrasyon modundadır. Edison'un önündeki herhangi bir engeli kaldırın.

İlk sol hassasiyet kalibre edilir.

1. Sol kırmızı LED yanıp söne kadar tekrarlayan bir şekilde oyna düğmesine basınız (bu hassasiyeti artırır).
2. LED'in yanıp sönmeye tamamlanmasıyla durana kadar tekrarlayan bir şekilde kayıt butonuna basınız (bu hassasiyeti azaltır)
3. Sağ tarafı kalibre etmek için durdur düğmesine basınız
4. Sağ kırmızı LED yanıp söne kadar tekrarlayan bir şekilde oyna düğmesine basınız şimdi LED'in yanıp sönmeye tamamlanmasıyla durana kadar tekrarlayan bir şekilde kayıt butonuna basınız.
5. Durdur düğmesine basınız ve kalibrasyon tamamdır.

Özel Hassasiyet

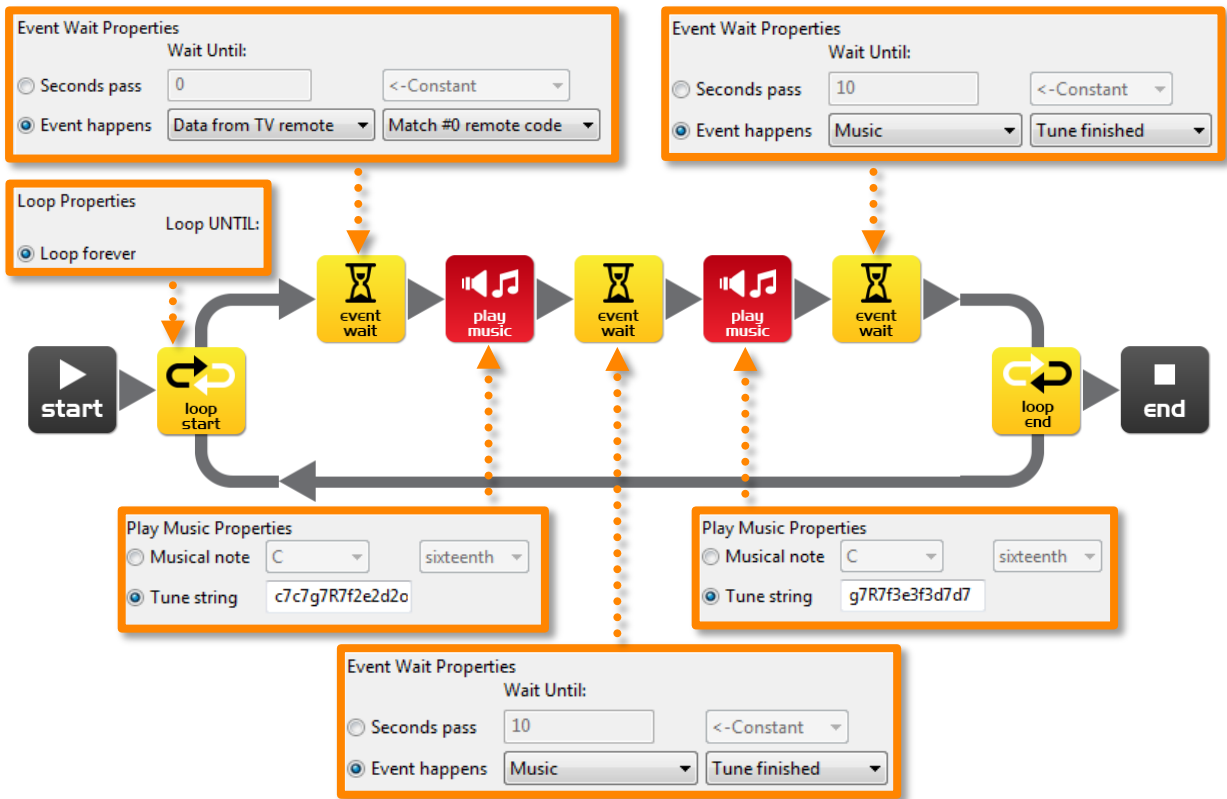
Edison'un önüne bir engeli yerleştirerek ve 1'den 5'e adımları tekrarlayarak engellerin belirlendiği uzaklığı ayarlayabilirsiniz.

EdMacera 8 – Kontrolü Ele Alın!

Sadece Kontrol Ele Almayın, Uzaktan Kontrol Edin!

Programınızı kontrol etmek için bir TV veya DVD uzaktan kumandası kullanın ve komutlarınız ile Star Wars müziğini çalın.

Aşağıdaki programı yazınız. Edison Maceraları 3'ten müzik çal ve eylem beklemelerini **kullandığını unutmayın.**



Hazır Olmak

Edison'u programlamadan önce bir sonraki sayfaya geçin ve barkod 0'ı tarayın. Şimdi programınızı Edison'a indiriniz.

Program Nasıl Çalışır?

Program beklemeksizin bir döngüye girer fakat çok uzaklaşmaz. Eylem Bekle simgesi programa kıvılcığı kod 0 alınana kadar ilerlemesi için izin vermez. Bu kod alındığında program devam edebilir ve Star Wars temasını çalabilir.

EdGerçeği

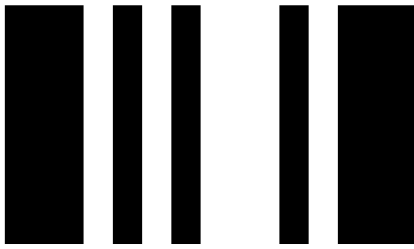
Edison, TV / DVD uzaktan kumandanızdan gelen kıvılcığı komut sinyallerini öğrenir. Hafızasında depolar ve yeni bir komut belirlendiğinde ve alındığında depoladığı şeyle onu karşılaştırır. Eğer bir eşleşme varsa, fonksiyonu aktifleştirir.

TV Uzaktan Kumanda Barkodları

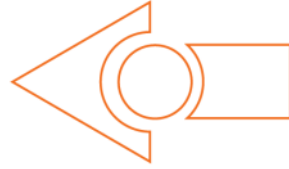
Edison bir program içerisinde bir TV veya DVD uzaktan kumandasına cevap verebilir. Bu barkodlar EdWare'da kullanmak için ID numaralarıyla kodlanmıştır. Bunların, Edison'u uzaktan kumanda etmek için kullanılan uzaktan kumanda barkodları olduğuna dikkat edin.

Barkod Okuma

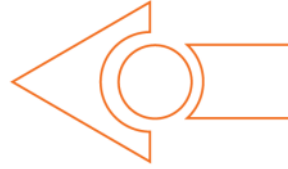
1. Edison'u sağ kenarda barkoda bakacak şekilde yerleştiriniz
2. Üç defa kayıt düğmesine basınız
3. Edison ileri hareket edecek ve barkodu tarayacaktır.
4. TV veya DVD uzaktan kumandanızda bu işlevi etkinleştirmek istediğiniz bir düğmeye basın.



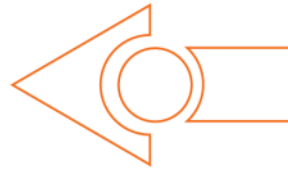
Barkod – TV/DVD uzaktan kontrol kodu #0



Barkod – TV/DVD uzaktan kontrol kodu #1

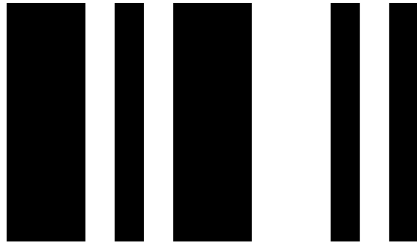


Barkod – Kızılötesi ile sağa dönmeyi öğren #2

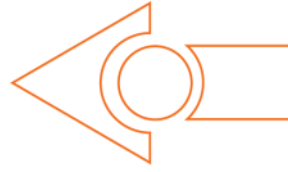




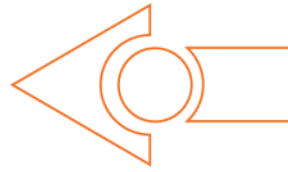
Barkod – Kızılötesi sola dönmeyi öğren #3



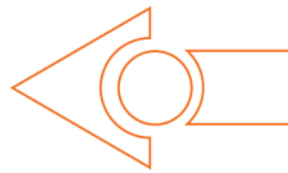
Barkod– Kızılötesi ile sağa dönmeyi öğren #4



Barkod – Kızılötesi ile sola dönmeyi öğren #5



Barkod – Kızılötesi ile bip sesi çıkarmayı öğren #6



Barkod– Kızılötesi ile müzik çalmayı öğren #7



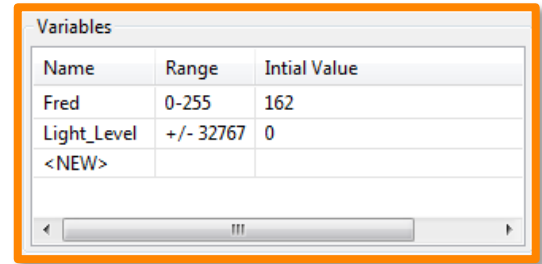
EdMacera 9 – Değişim İyidir, Hadi Değişken Yapalım!

Edison Eşyalarınızı Koruyabilir

Edisonun ışık sensörlerini bir alarmı harekete geçirmek için kullanabiliriz. Bu perde çekme alarmı olarak kullanılabilir. Bir perdede bu program çalışırken Edison'u yerleştiriniz daha sonra eğer birisi perdeyi açarsa ve ışık içeri girerse Edison alarmı ses çığartır.

Programın yazımına bakmadan önce, bir değişkenin ne olduğu ve onun nasıl çalıştığını anlamanız gerekecektir.

Değişken verileri saklamak için bilgisayar hafızasının küçük bölümüdür. Değişkenleri bu kadar kullanışlı yapan şey, program çalışırken bu verilerin değişebileceğidir, bu nedenle adı değişkendir.



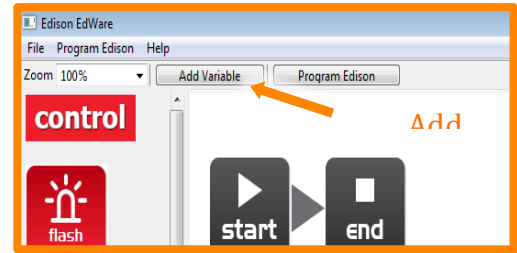
Name	Range	Initial Value
Fred	0-255	162
Light_Level	+/- 32767	0
<NEW>		

Değişkenler 10, 106, 1.482 vb. gibi sayıları depolar ve matematiksel işlem yapmak için bilgisayar programına izin verir. Bu bilgisayarların çok iyi olduğu bir şeydir.

Edison *bayt ve kelimeler* olarak isimlendirilen iki tür değişkene sahiptir. Bayt değişkenler 0'dan 255'e kadar sayıları depolayabilir. Kelime değişkenler -32,767'den +32,767'ye kadar olan sayıları depolayabilir.

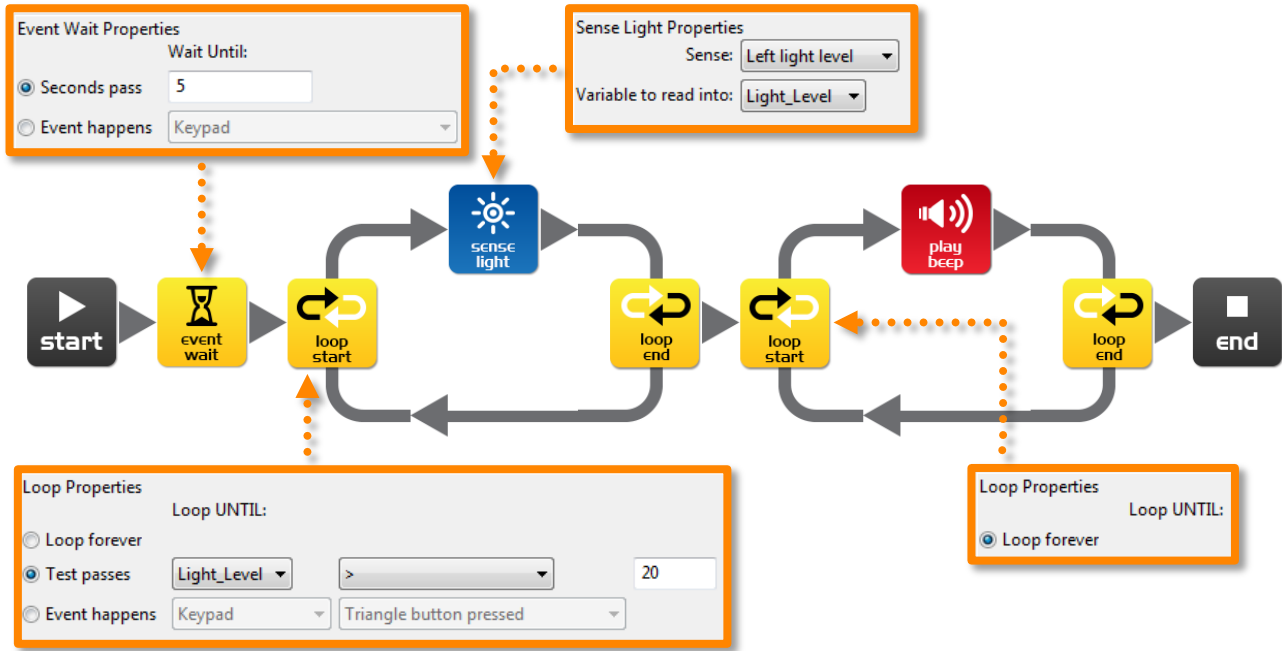
Değişkenleri kolay kullanmak için onlara isimler veririz. Bu değişkenlerde ne tür bilgilerin depolandığını hatırlamamız için bizlere yardım eder. EdWare'da değişkenlerinizi istediğiniz gibi adlandırabilirsiniz. Birini 'Fred' olarak isimlendirebilirsiniz, ancak Fred'in hangi tip bilginin saklandığını hatırlamak çok yararlı bir isim olmayabilir. Daha iyi bir isim 'Işık_Seviyesi' olabilir. Bu tür bir ad, değişkenin ne için kullanıldığını ve orada ne tür veri bulunacağını hatırlamayı kolaylaştırır.

Artık değişkenleri bildiğimize göre, ışık alarm programımız için EdWare'de bir tane oluşturalım. Sol köşedeki Değişken Ekle butonuna tıklayalım ve bir pop-up kutusu belirecektir.



Değişkeninizin adını Işık_Seviyesi olarak yazınız, değişken aralığını +/-32767 olarak seçiniz ve başlangıç değerini sıfıra ayarlayınız. Şimdi Tamam'a tıklayınız ve sağ alt köşede değişkenler tablosuna değişkeniniz eklenecektir.

Artık değişkenimiz var ve programda kullanabiliyoruz. Aşağıdaki programı yazınız.



Program Nasıl Çalışır?

İlk simge Eylem bekle simgesidir ve burada program 5 saniye bekler [Edison'u yerleştirmek ve oynaat düğmesine basmak için yeterli süre]. Sonra program bir döngüye girer fakat bu sefer sonsuz değildir. Döngünün içinde ışık algılama simgesi sol ışık sensöründen gelen ışık seviyesini ölçüyor ve Işık_Seviyesi değişkenimizin içine onu koyuyor. 'Işık_Seviyesi' değişkenindeki değer 20'den büyük olduğunda, döngü sona erecek şekilde ayarlanır [birileri perdeyi açtığına ışık içeri girer]. Döngü tamamlandığında program başka bir döngüye girer. Bu seferki döngü sonsuza kadardır ve içerisinde bir bip simgesi vardır [alarm sesleri yükselir! Bir saldırı oldu].

Sadece Eğlence İçin

Bu program sadece eğlence ve elektronik sistemlerin öğrenimi ve programlama içindir. Edison'un 20 saatten daha fazla açık kalması bataryasının önemli ölçüde azalmasına neden olacaktır bu yüzden ne yazık ki kullanışlı bir alarm sistemi değildir.

EdGerçeği

Edison üç farklı hafızaya sahiptir.

- 1. Flash** – Programınız burada depolanır ve bir bilgisayardaki hard diske benzer. Güç kapatıldığında veri kaybolmadığından bu geçici olmayan bellek olarak da adlandırılır.
- 2. EEPROM** - Elektriksel Olarak Silinebilir Programlanabilir Salt Okunur Bellek, Edison'un ayarlarının ve Kızılötesi uzaktan kumanda kodlarının depolandığı ve ayrıca geçici olmayan belleğin olduğu yerdir.
- 3. Ram** - Rasgele Erişim Belleği, değişkenlerin depolandığı yerdir. Bu geçici bellektir ve güç kesilirse veriler kaybolur.

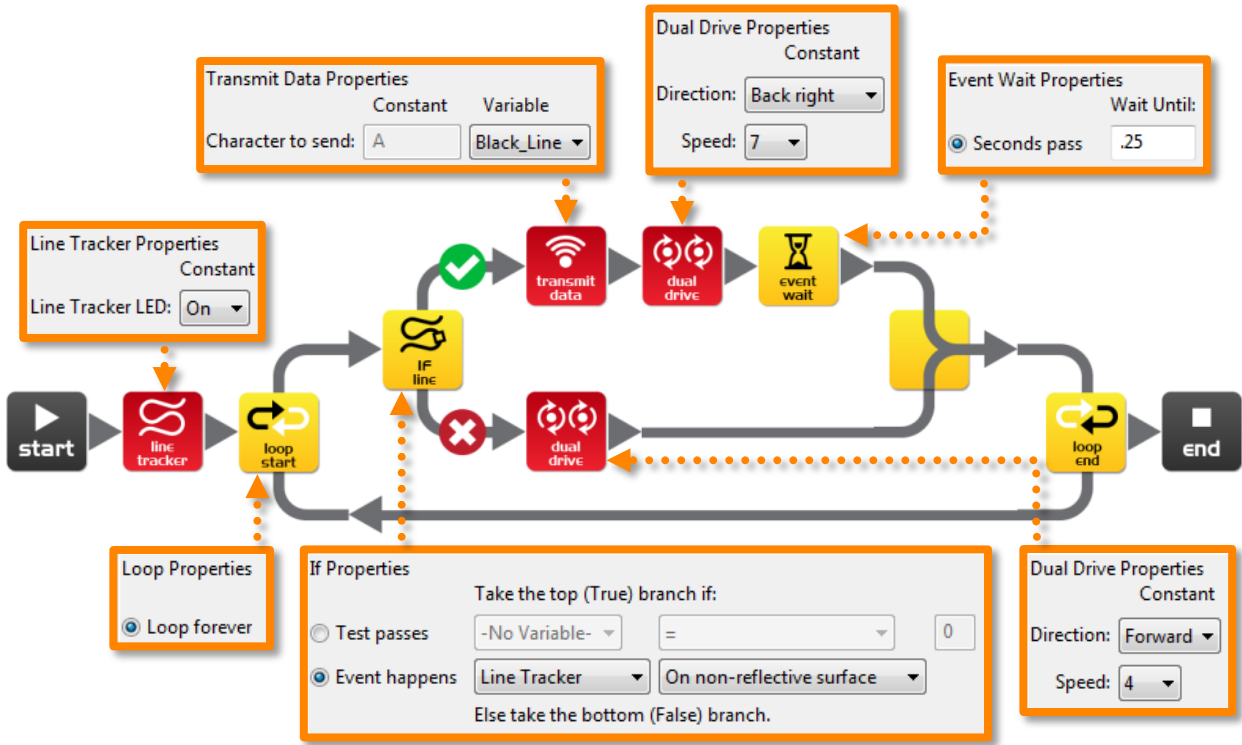
EdMacera 10 – Robot İletişimleri

Sınır Olmadan Gezinme

Bir robot sürüsü yaygın bir problemi çözmek için birlikte çalıştıkları zamandır. Genellikle robotlar küçüktür ve kendi başlarına çok zeki değildir fakat bir sürü olarak karmaşık görevleri yerine getirebilirler. Robot sürülerinin en önemli kısmı iletişimdir. Robottan robota iletişim olmaksızın bir robot sürüsü imkansızdır. Burası robot iletişiminde bir giriştir.

Bu Edison Macerasında da en az iki Edison robota ihtiyaç duyacaksınız. İlk Edison bir sınır içerisinde gizecek ve bir sınıra geldiğinde her seferinde ikinci robota haber verecektir. İkinci robot ilk robotu taklit etmek için bu bilgiyi kullanacak ve görünmez sınırlar içerisinde geziniyor gibi görünecektir.

İlk Edison için aşağıdaki programı yazınız. (Sınırlar ile Edison)

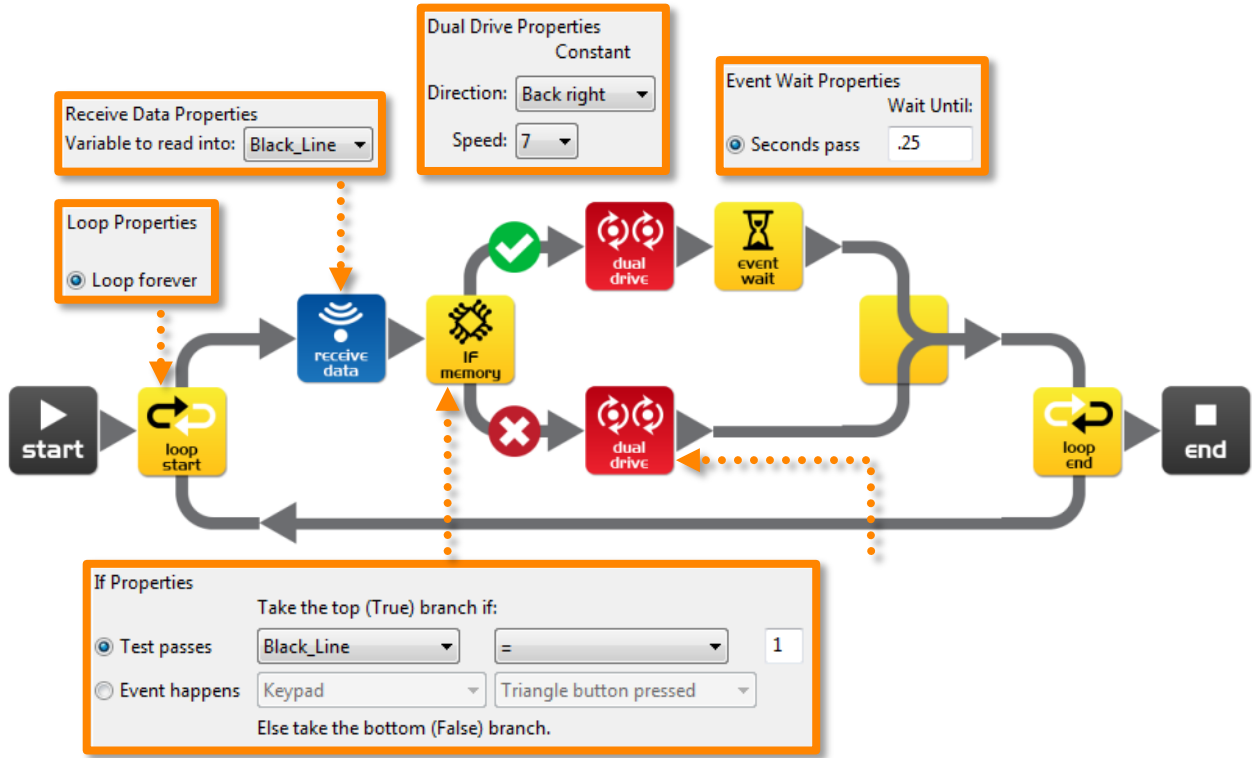


Siyah_Çizgi olarak isimlendirilen 8 bitlik bir değişken oluşturunuz ve başlangıç değerini 1 olarak ayarlayınız.

Program Nasıl Çalışır?

İlk simge, çizgi takip sistemini çalıştırır. Daha sonra program sonsuz döngü içerisine girer. Döngüdeki Eğer simgesi çizgi takip sensörünün durumunu kontrol eder. Eğer yüzey beyazsa (yansıtıcı) o zaman çift motorlu sürüş simgesi Edison'u 4. Hızda ileri doğru hareket ettirir. Eğer yüzey siyahsa (yansıtıcı olmayan) o zaman değişken içerikleri Siyah_Çizgi'ye (1) ulaştırılır. Daha sonra Edison 0.25 saniye için ters çevirir ve döngü tekrarlar.

İkinci Edison için aşağıdaki programı yazınız (Sınırsız Edison).



Siyah_Çizgi olarak isimlendirilen 8 bitlik bir değişken oluşturunuz ve başlangıç değerini 0 olarak ayarlayınız.

Daha fazla eğlence için bu programla 3., 4. veya 5. bir Edison'u programlayabilirsiniz.

Program Nasıl Çalışır?

Program düz bir sonsuz döngüye gider ve veri alma simgesini kullanarak gelen veriyi okur. Veri alma simgesi verileri 'Siyah_Çizgi' değişkenine yerleştirir. Daha sonra Eğer simgesi değişkendeki verinin 1'e eşit olup olmadığını denetler. Değilse (diğer Edison'un verileri yoksa) çift motorlu sürüş simgesi, Edison'u 4 hızında ileri ilerletir. Veriler 1'e eşitse (diğer Edison bir çizgi ile karşılaştıysa) çift motorlu sürüş simgesi, Edison'u ters çevirerek 0,25 saniye sürer. Daha sonra döngü tekrarlar.

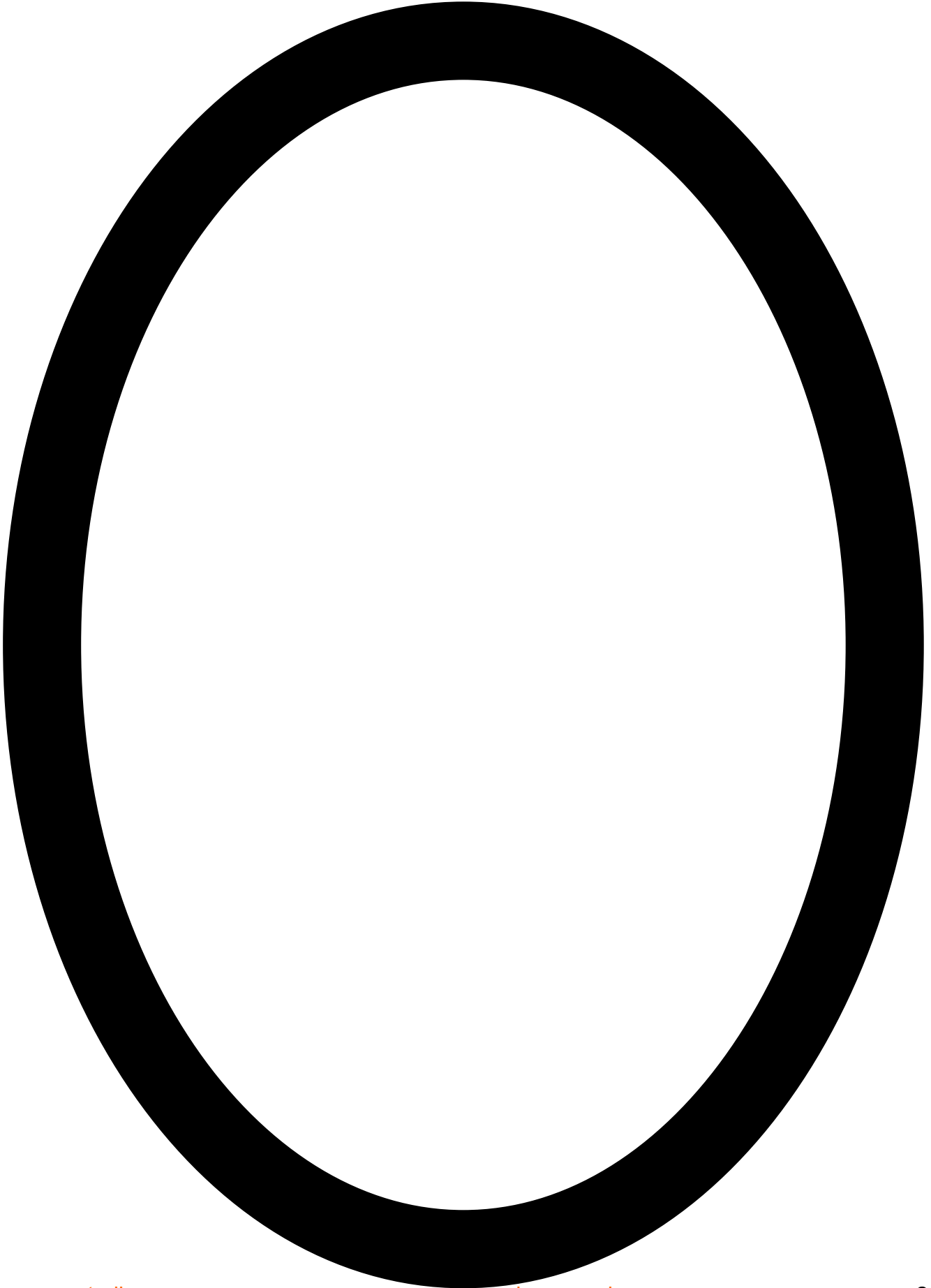
Ne Yapalım?

Bir sonraki sayfadaki yolu bastırın ve ilk Edison'u sınırları içerisine yerleştiriniz. İkinci Edison'u sınırın dışına yerleştiriniz ve her iki Edison üzerindeki oynat düğmesine basınız.

Sınır içerisindeki Edison çemberden ayrılmayacak ve ikinci Edison ilkinin her hareketini taklit edecek.

Deney

Bu sadece robot iletişimine bir giriştir. Bu programı geliştirebilir ve iki yönlü iletişim kurabilir misiniz? Ya ikinci Edison almış olduğu veriyi doğrulayana kadar ilk Edison dönemezse?



Sıradaki Ne?

Artık Edison'un nasıl programlandıracağına dair iyi bir anlayışa sahipsiniz. Şimdi bu bilgiyi kendi programınızı oluşturmak için kullanabilirsiniz. *Ne hayal edebilirsiniz?*

Birkaç Zorluk

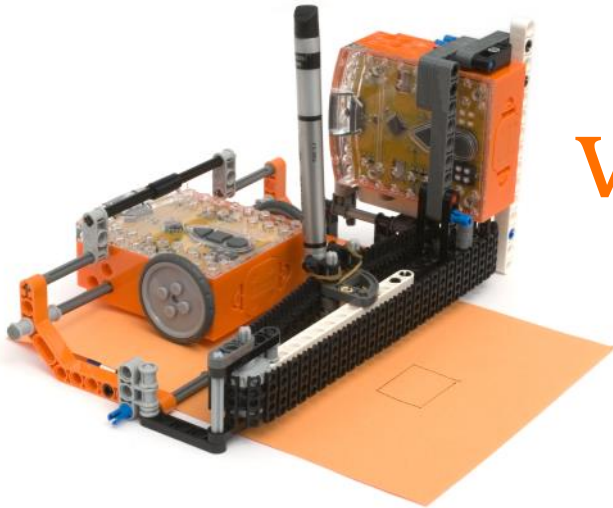
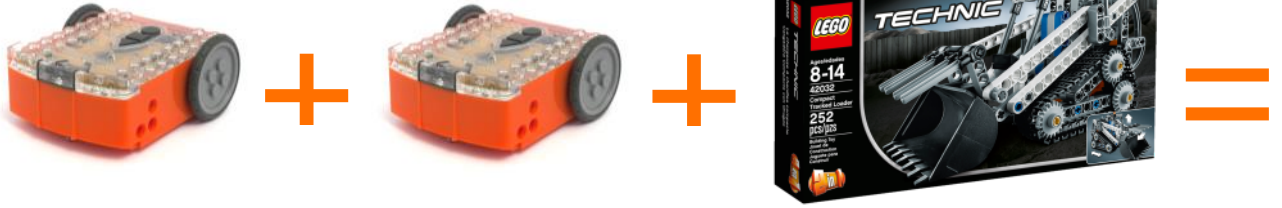
Daha hızlı bir çizgi takip programı yazabilir misiniz?

Edison'un alkışlamalarınıza tepki olarak hangi numaraları yapmasını sağlayabilirsiniz?

Daha iyi bir Sumo programı yazabilir misiniz?

EdKitap3

EdKitap 3 Robotbilimdeki Edison Maceralarınız' da bir yaratıcısınız. İki Edison robotu yeni kontratlar yapmak için LEGO Kompakt Paletli Yükleyici veya "Lego we do 2.0" temel seti ile birleştirebilirsiniz.

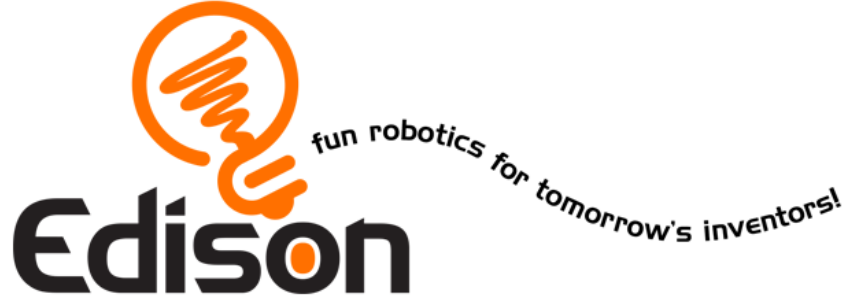


EdYazıcı

veya



EdKazıcı



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