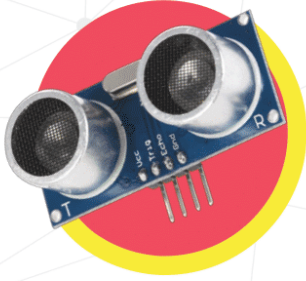
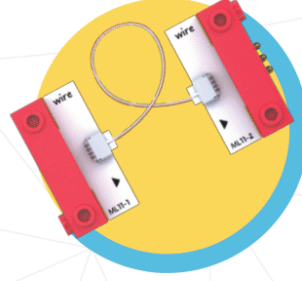


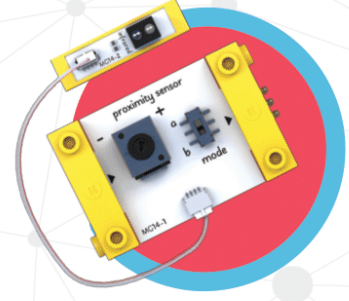
Twin Modülleri



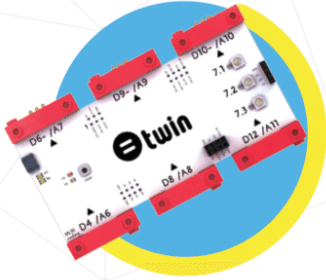
Ultrasonik Sensör



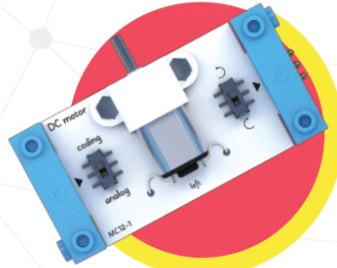
Bağlantı Kablosu x2



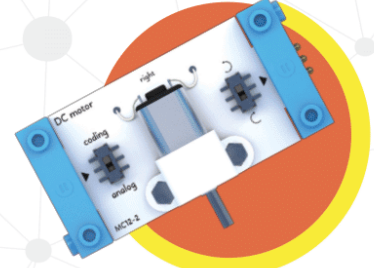
Mesafe Algılayıcı x2



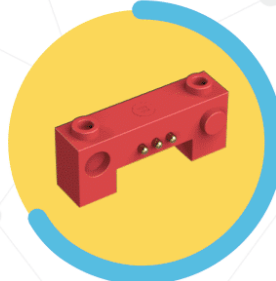
Kodlama Modülü



DC Motor Sol



DC Motor Sağ



Sinyal İletici x2

Ek Malzemeler



Ford F-Max Kamyon Gövdesi



Erkek-Erkek Jumper Kablo



Tekerlek x4



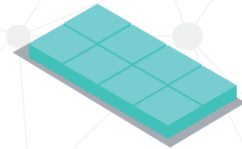
Oynar Tekerlek



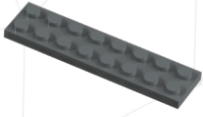
Erkek-Dişi Jumper Kablo



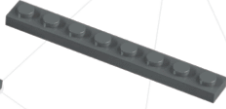
Cam, Far ve Logo Etiketleri



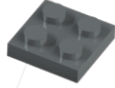
Yapışkan Hamur



2x8 İnce Blok
2 adet



1x8 İnce Blok
2 adet



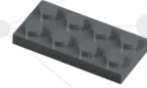
2x2 İnce Blok
2 adet



1x2 İnce Çift
Taraflı Blok
2 adet



1x2 İnce Blok
4 adet



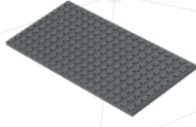
2x4 İnce Blok
8 adet



2x4 Kare
Çift Yönlü
4 adet



1x16 Teknik Blok
4 adet



10x20 İnce Blok
1 adet



2x2 Yuvarlak
Blok 2 adet



2x2 Çift Yönlü
Bağlantı 4 adet



2x10 İnce Blok
1 adet



2x6 Kalın Blok
4 adet



1x9 Delikli
Teknik Blok 1 adet



2x4 Delikli Teknik
Blok 1 adet



3x3 T Delikli
Teknik Blok 1 adet



1x4 Delikli Teknik
Blok 2 adet



2x4 Çift Yönlü
Bağlantı 4 adet



12 cm Şaft
2 adet

Dişliler



8'lik Dişli
4 adet



40'lık Dişli
4 adet



24'lük Dişli
2 adet



24'lük Akış Dişlisi
2 adet



Küçük Tekerlek
Dişlisi 2 adet



16'lık Dişli
2 adet

Bağlantı Parçaları



Çapraz
Çevirme Parçası
2 adet



Küçük Makara
10 adet



Makaralı Şaft
4 adet



Tek Yönlü
Uzatma Şaftı
4 adet



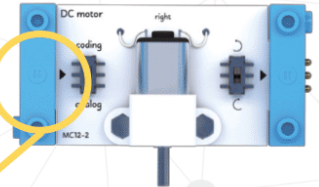
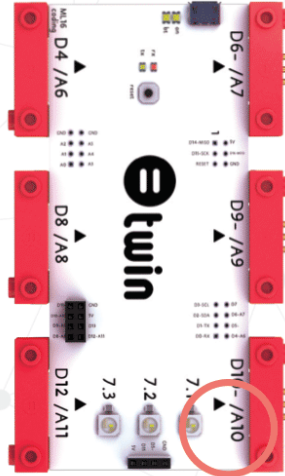
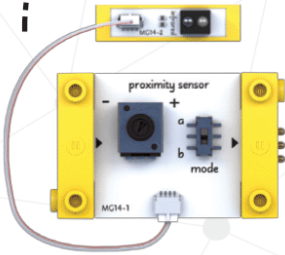
Motor Bağlantı
Parçası
8 adet

TWIN MODÜLLERİ İLE TANIŞ

Modülleri birleştirmek için birbirine yaklaştır.

Modüller birbirlerine içlerinde yer alan mıknatıslar sayesinde bağlanır.

Modülleri ters bağlamaya çalıştığında, mıknatıslar birbirlerini iter. Haydi Dene!



Enerji ok yönünde akar.

Birleştirirken okların aynı yönü gösterdiğine emin ol.

Twin Renkleri ile Tanış

Twin modülleri işlevlerine göre 4 farklı renkle tanımlanır.



güç

Devrenin çalışması için gerekli olan gücü aktaran başlangıç modülleridir.



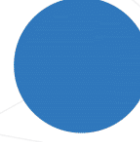
girdi

Girdi modülleri kendisinden sonra gelen modüle sinyal yollar.



iletim / mantık

Devreyi genişletmeye, devrenin yönünü değiştirmeye ve diğer modülleri yönetmeye yarayan modüllerdir.



çıkı

Çıkı modülleri dışarıya ses, hareket ve ışık gibi çıktılar gönderir.

Oyuncaklarını Canlandır

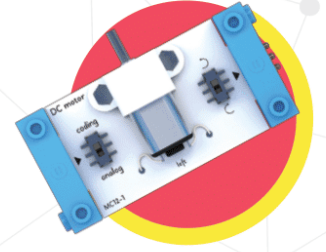
Twin modülleri LEGO® blokları ile uyumlu tasarlanmıştır. Devreni hazırlayıp dilediğin LEGO® parçalarıyla birleştirebilirsin.



DC MOTOR

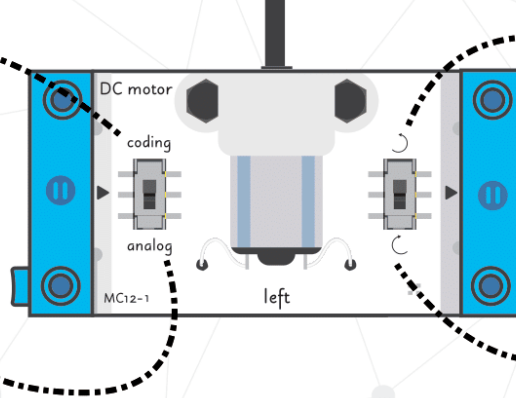
Motor, elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştürür. Dönüş hareketini sağlayan mekanik enerjidir.

DC Motor Sağ ile DC Motor Sol modüllerinin baktığı yönler farklıdır.



Kodlama modülüyle kullanırken
"coding" moduna al.

Diğer modüller ile kullanırken
"analog" moduna al.



Saat yönünün tersine dönüş.

Saat yönünde dönüş.

Nasıl Çalışır?

Elektrik motorunun içerisinde mıknatıslar ve bobin adı verilen sarılmış bakır tel bulunur. Mıknatıslarda birbirine zıt olan kutuplar birbirini çeker, aynı olan kutuplar ise birbirini iter. Normalde mıknatıs özelliği göstermeyen bir element olan bakır, içerisinde elektrik akımı geçtiğinde manyetik özellik gösterir. Yani bir "elektromıknatıs" haline gelir. Motorun içindeki bakır bobin ve mıknatıslar birbirini şekildeki gibi çeker ve iter. Bu sayede elektrik geldiği sürece motorumuz döner.

Meraklısına

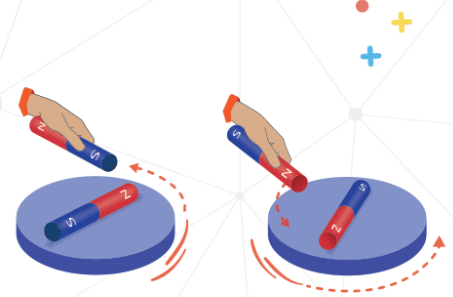
Mıknatıs özelliği gösteren maddelerin birbirini itip çekmelerindeki etkileşimlerine manyetizma denir. Manyetizma sözcüğünün nereden geldiğini düşünmüş müydün?

Aslında pek çok hikayesi var! Bunlardan birisi, Magnes adlı bir çobanın hikayesi!

Bir gün dağa çıkarken ayakkabısındaki çivilerin yere yapıştığını ve dağın manyetik özelliği olduğunu keşfeder. Bir diğer hikayede Magnes'in o dönemki Magnesia isimli şehirde yaşadığı düşünülüyor. Bu şehirdeki Spil Dağı'nın manyetik özelliği keşfedildiğinde şehrin adının bu cisme verildiği söyleniyor.

Magnesia isimli şehrin günümüzdeki ismi sence nedir?

Cevap: Manisa



GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER



Saç Kurutma Makinesi



Elektrikli Süpürge



Çamaşır Makinesi

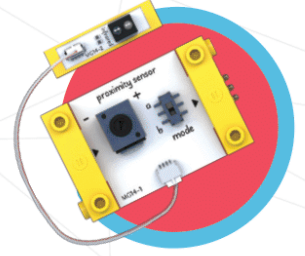


Elektrikli Araba

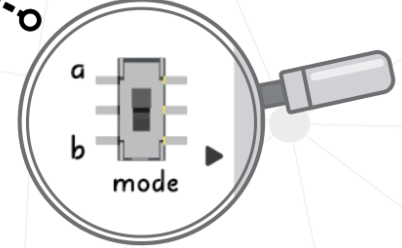
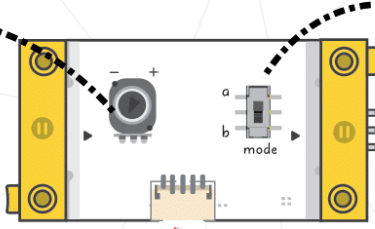
MESAFE ALGILAYICI

Üzerindeki pot ile hassasiyetini ayarlayabilirsiniz. Hassasiyeti artırdığınızda daha uzak, kıstığınızda daha yakın mesafedeki nesnelere algılar.

"a" modunda iken bir engel gördüğünde sinyali keserken
"b" modunda ise engel gördüğünde sinyal iletir.



Hassasiyet Potu

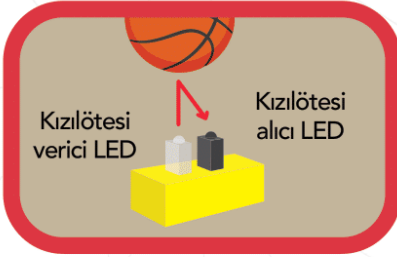


Mod Anahtarı

Kızılötesi Sensör



Nasıl Çalışır?



Sensörün üzerinde yer alan kızılötesi verici LED, kızılötesi ışık gönderir; alıcı ise cisimden yansıyan kızılötesi ışığı toplar. Cisimden yansıyan ışığın alıcıya düşüş açısına göre cismin sensöre olan mesafesi hesaplanır.

Meraklısına

insanların
gördüğü

kuşların
gördüğü



Kızılötesi ışığı görebilir miyiz?

Kızılötesi ışığı çıplak gözle göremesen bile kamera yardımı ile görebilirsin.

Farklı canlılar farklı renklerdeki ışıkları görebilirler. Mesela bazı kuş türleri, insanların göremeyeceği ultraviyole ışıkları görebilir.

GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER



Otomatik
Musluk



Otomatik
Kapı

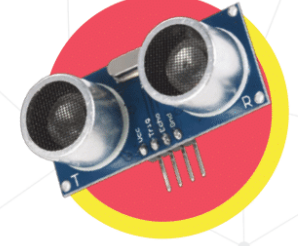
ULTRASONİK SENSÖR

Ultrasonik sensör önünde bulunan engellerin uzaklığını ölçer. 3-400 cm aralığındaki mesafeleri algılayabilir. Kodlama modülünün üzerinde bulunan yuvalara yerleştirilerek çalışır.

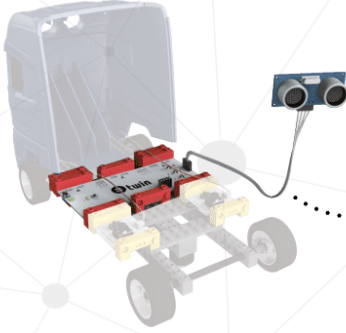
T = Transmitter
Ses dalgalarını gönderir.



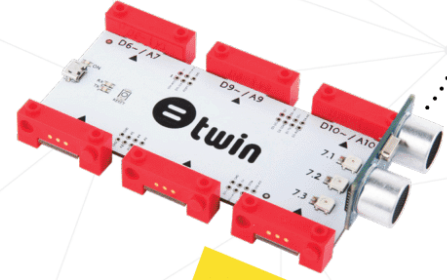
R = Receiver
Geri dönen ses dalgalarını toplar.



Ultrasonik sensör, Twin Kodlama modülüne şekildeki gibi takılır.

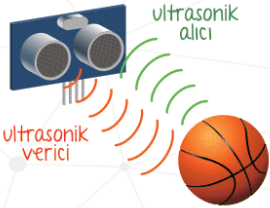


Jumper kablolar kullanılarak bağlantı mesafesi uzatılabilir.



UYARI:
Yanlış yapılan bağlantılar devreye zarar verebilir. Kodlama modülüne şekildeki gibi tak.

Nasıl Çalışır?



Ultrasonik, ses ötesi anlamına gelir. İnsanlar 20-20.000 Hertz frekansları arasındaki sesleri duyabilirler. Ultrasonik, 20.000 Hertz'in üzerindeki dalgaları gönderir. Engele çarpan bu ses dalgaları geri dönerken, sensörün üzerinde bulunan alıcılar, engelin ne kadar mesafede olduğunu algılar.

Meraklısına

Ultrasonik sensör doğada yarasalardan ilham alınarak üretilmiştir. Doğadan ilham alınarak ürün ya da çözüm geliştirmeye biyomimetik denir. Yarasalar da etraflarındaki engelleri, gönderdikleri ultrasonik dalgaların yansımaları algılayarak bulurlar.

GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER



Park Sensörü



Otonom Arabalar



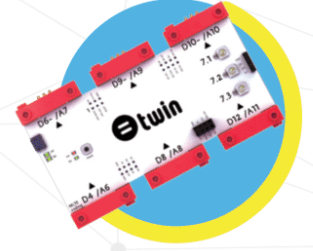
Yarasa



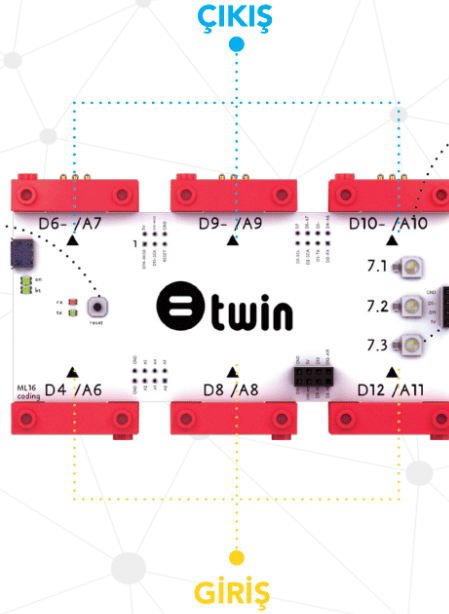
WeWALK Akıllı Baston

KODLAMA

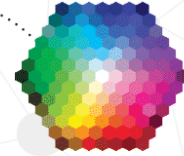
Kodlama modülü, Arduino tabanlı bir geliştirme kartıdır.



Üzerinde bulunan "RESET" tuşuna basarak kodlama modülünü yeniden başlatabilirsin.



D harfi Dijital, A harfi ise Analog sinyalin kısaltmasıdır. Dijital Sinyal devreye ya 0 Volt ya da 5 Volt gönderilmesidir. Analog Sinyal ile 0V ile 5V arasındaki herhangi bir değer gönderilebilir.



Buradan yaklaşık 17 milyon farklı renkte ışık çıktığını biliyor musun?

- Kodlama modülünde 3 giriş, 3 çıkış bağlantısı vardır.
- Mavi modüller ile ses, ışık ve hareket gibi çıktılar almak için çıkış bağlantılarını kullan.
- Işık, ses ve mesafe gibi sarı renkli sensör modülleri giriş bağlantılarına eklenir.
- Giriş ve çıkış bağlantılarının yanında numaralar göreceksin. Bu numaralar bağladığın modüllerin konumunu bildirir.

GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER

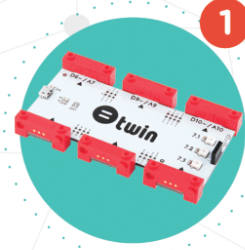


Beyin



Bilgisayar

HAYDİ DENE!



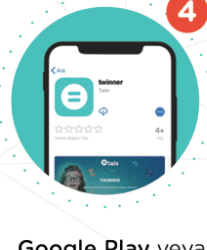
Kodlama modülünü kutudan çıkar



Güç kaynağına bağla
şarj cihazını ya da bilgisayarını kullan



Yeşil ışığın yandığından emin ol



Google Play veya App Store'dan Twinner mobil uygulamasını indir



Mobil uygulamayı, QR kodu kullanarak indir.



Kodlamaya tıkla



Örneklere tıkla,
Şehrin Işıklarını seç



Sağ üstteki **Oynat** tuşuna bas



Bluetooth'unu aç,
modülünle eşleştir



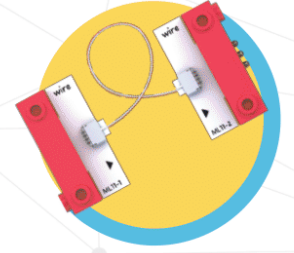
Bağlandı mı?
Tekrar Oynat tuşuna tıkla.
Işıklar yandı mı?



Kılavuz ve uygulamadaki diğer örneklerle geçebilirsin

BAĞLANTI KABLOSU

Bağlantı Kablosu, modüllerin arasına mesafe koyarak modülleri birleştirmeni sağlar.



Nasıl Çalışır?

Bağlantı Kablosunun içerisinde iletken olan bakır kablo bulunur. Elektrik sinyalini uzun mesafelere iletir.



Meraklısına

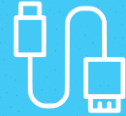
Elektrik nasıl iletilir?

Serbest hareket edebilen elektronlar sayesinde elektrik iletimi gerçekleşir. Bazı maddeler elektriği iyi iletir. Gümüş, bakır, altın bunlardan bazılarıdır. Gümüş en iyi iletken olmasına rağmen, gümüşe göre daha ucuz olduğu için kablolarda genellikle bakır kullanılır.

GÜNLÜK HAYATTAN ÖRNEKLER



Yüksek Gerilim Hattı



Kablo

TWINNER'DAN DENEYLERİ YÖNET!

+

Macera Twinner'da Devam Ediyor!

Yaptığın otonom araçları kodlamak ve yönetmek için gereken her şey

Twinner mobil uygulamasında.

Hemen indir, keşfe başla!



Twinner uygulamasını **Google Play** ve **App Store**'dan cihazına indirebilirsin.

