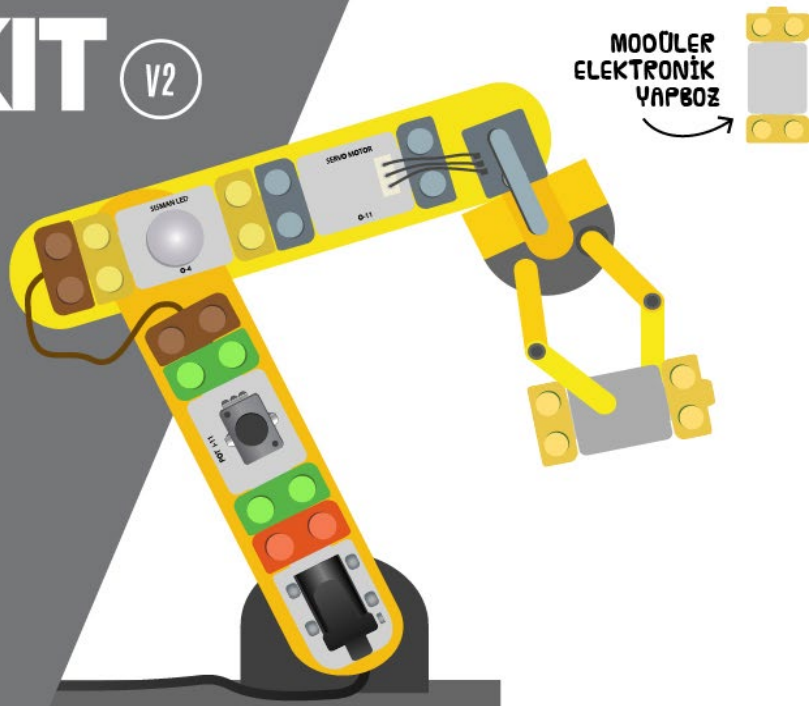




# ROBOTIC KIT

V2



# ROBOTIC KIT (V2)

## İÇİNDEKİLER

1-2 Makey 101

3-4 MAKEYLER

5 GÜÇ

6-9 GİRİŞ

10 ÇIKIŞ

11-13 AKIL

14-19 MEKANİK

20-24 BAĞLAÇ

25-27 AKSESUARLAR

28 Yardımcı Araç  
& Materyaller

29 Tasarım döngüsü

30 PROJELER

31-34 ÇİFT ÇEKER TURBO ROBOT

İki tekeri olan ve çok hızlı giden bir araba yapalım.

35-37 ÇİZGİ İZLEYEN ARABA

Artık sende kendi çizgi izleyen robotunu yapabilirsin

38-40 YAKALANMAYAN ARABA

Seni takip eden sevimli bir arkadaş ya da senden kaçan ürkek bir robot yapabilirsin.

41-44 TARAFTAR ROBOT

Kendi bayrak sallayan taraftar robotunu yapabilirsin.

45-48 BALONCUK ROBOTU

Kendine zararsız bir baloncuk robotu yapabilirsin.

49-52 DÖNME DOLAP

Titreşim motorunu kullanarak titreyerek giden bir robotu kolayca yapabilirsin.

53-56 BAŞINI OKŞAYINCA UYANAN ROBOT

Dokunmatik Buton ile yapılmış, siz sevdiğe hareket eden sevimli bir robot.

57-60 ASANSÖR

Lego insanların kolayca yukarı çıkabilmesi için bir asansör inşa edebilirsiniz.

61 Yapabilir misin?

62 Neden çalışmaz?

63 Uyarılar

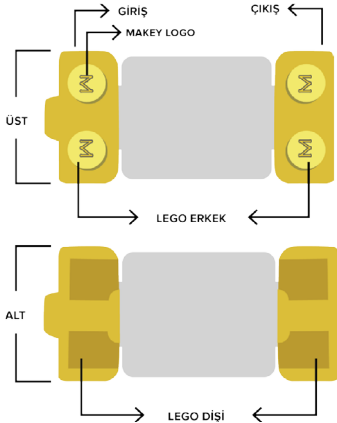
64 Daha fazla kit

66 Daha fazla buluş

# MAKEY 101

## GENEL YAPI

Makeyler, Lego platformu ile tamamen uyumlu olarak tasarlanmıştır. Her boyuttan Makeyler Legolar ile kolayca birleştirilerek platform için elektronik bir yapı bloğu görevi görürler.



## KATEGORİLER

Makeyler; 6 farklı kategoride, 6 farklı renk ile gruplanmıştır. Her kategorinin kendine özel farklı görevleri vardır.

**P-GÜÇ:** Güç kategorisindeki modüller, oluşturduğunuz sistemlere enerji sağlayan modüllerdir.

**I-GİRİŞ:** Giriş kategorisindeki modüller, çevresel etkileri okuyarak bu etkileşimleri çıkış değeri olarak kendisinden sonra gelen Makeylere iletir.

**O-ÇIKIŞ:** Çıkış kategorisinde bulunan modüller, girişten gelen değere göre ışık, ses gibi algılayabileceğimiz çıktılar üretir.

**L-AKIL:** Akıl kategorisinde bulunan modüller çeşitli mantıksal ve karmaşık işlemleri yerine getirir ve sonuç olarak ürettiği değeri kendinden sonra gelen Makeylere aktarır.

**M-MEKANİK:** Mekanik kategorisinde bulunan modüller girişten aldığı değere göre hareket üretir.

**C-BAĞLAÇ:** Bağlaç kategorisindeki modülleri, iki modül arasında bağlantı kurarak sistemlerinize esneklik kazandırır.

# MAKEY 101

## MIKNATIS GÜCÜ

Makeyler birbirlerine mıknatıs ile birleşirler. Yanlış birleştirmeniz mümkün değildir!

Plastik soketler yönleri gösterir.



Eğer Makeyler birleşmiyorsa MAKEY'lerden birinin diğer tarafını çevirin. Mıknatıslar ve soket yapısı ters birleştirmenize izin vermez!



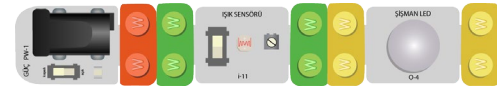
## SIRALAMA ÖNEMLİ

Her sistemin güce ihtiyacı vardır. Bu nedenle, en azından bir tane güç kategorisinden MAKEY kullanmanız gerekir.

Giriş kategorisi bir Makeyden sonra başka bir parça eklemesiniz, giriş modülünün çalışmasını göremezsiniz.



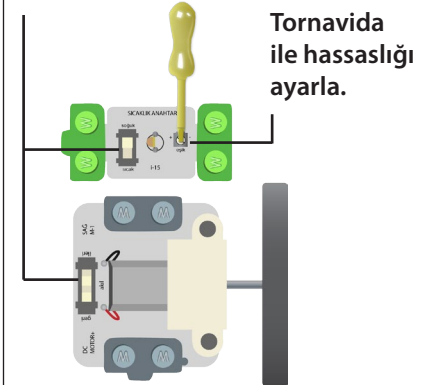
Giriş kategorisindeki Makeyler kendinden sonra gelenleri etkiler, sinyali ona gönderir.



## BAZI MODÜLLER AYARLANABİLİR

Modül üzerlerindeki anahtarlar, düğme ve tuşlar modülün işleyişinde değişiklikler yapılabilmesini sağlar.

Modu değiştirmek için, anahtarı çevir.





# ROBOTIC KIT (V2)

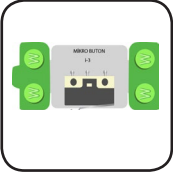
## MAKEY+AKSESUARLAR

### GÜÇ

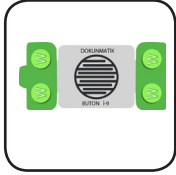


pw-1 batarya

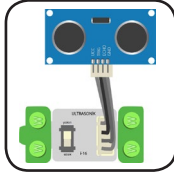
### GİRİŞ



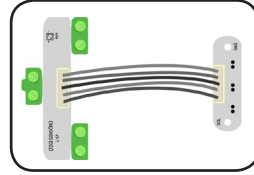
i-3 mikro buton



i-9 dokunmatik buton

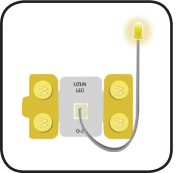


i-16 ultrasonik sensör



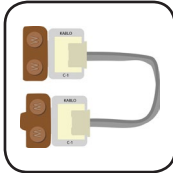
i-17 çizgi sensör

### ÇIKIŞ

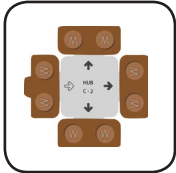


o-2 uzun LED x2

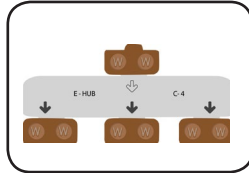
### BAĞLAÇ



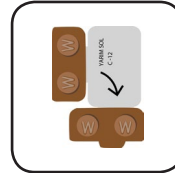
c-1 kablo x3



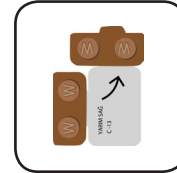
c-2 hub



c-4 D-hub

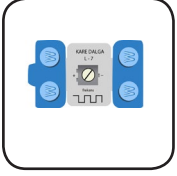


i-12 yarım kablo sol

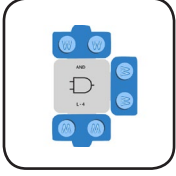


i-12 yarım kablo sağ

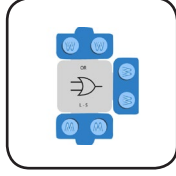
## AKIL



I-1 kare dalga

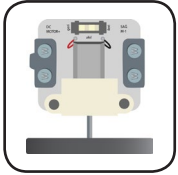


I-4 and



I-5 or

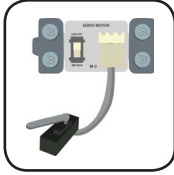
## MEKANİK



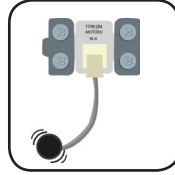
m-1 DC motor sağ



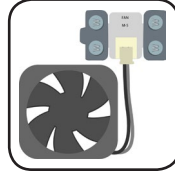
m-2 DC motor sol



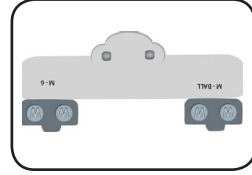
m-3 servo motor



m-4 titreşim motoru



m-5 fan



m-6 m-ball

## AKSESUAR



a-1 9V pil & kablosu



a-2 tekerlek & lastik x2



a-3 motor adaptörü x4

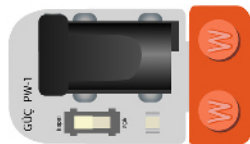


a-4 platform adaptörü x8



a-5 tornavida x2

## pw-1 GÜÇ



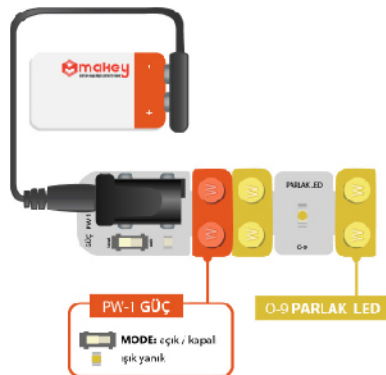
### NEDİR?

Her elektronik devre çalışmak için bir güce ihtiyaç duyar. Makeylerin çalışması için de Güç modülü ve 9V pil kullanabilirsin.

### DENE BAKALIM

İlk iş bir ışık yakmak. Güç modülüne bir Led modülü birleştirir ve ilk ışığı yak!

## ÖRNEK BİRLEŞİM



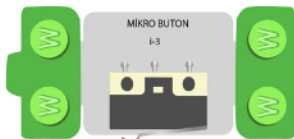
## NASIL ÇALIŞIR?

Güç modülü 9 volt pildeki gerilimi Makey modüllerinin kullanacağı seviyeye yani 5 volta düşürür. Üzerinde bulunan anahtarı açık konuma getirdiğin zaman modülün üzerindeki kırmızı led yanar ve elektrik pilden Makey modüllerine akmaya başlar. Ayrıca kendisinden sonra gelecek modüllere 5 voltluk bir sinyal gönderir. Güç modülüne herhangi bir giriş modülü birleştirerek devreni kontrol etmeye başlayabilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## i-3 MİKRO BUTON



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Mikro buton modülü üzerinde kaldırma sistemi ile çalışan bir buton gibi çalışır. Modülün üzerinde yana çıkan kolu sıkıştırdığın zaman girişindeki sinyali olduğu gibi çıkışına aktarır. Normal durumda ise çıkışına 0 volt gönderir.

## NEDİR?

Aynı Buton modülü gibi ama Mikro Buton'un anahtarı modülün yan tarafında.

## DENE BAKALIM

Kapağı açıldığında içini aydınlatan bir kutu yapmayı dene. Aynı buzdolabının kapağı gibi.

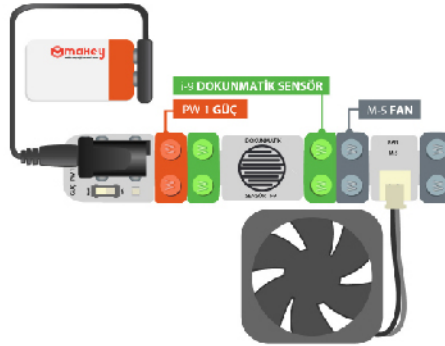
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## i-9 DOKUNMATİK SENSÖR

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



Dokunmatik sensör tıpkı buton gibi çalışır. Ama üzerinde fiziksel bir buton yoktur. Devre üzerindeki dokunmaya hassas bölgeye dokunarak devreni çalıştırabilirsin. Ayrıca modül üzerindeki büyük deliğe krokodil kablo yardımıyla herhangi iletken bir cisimi bağlayarak bu cisimi butona dönüştürebilirsin. Örneğin Dokunmatik sensör modülünü bir elmaya bağladın ve artık o elma senin için bir buton oldu. Devreni kontrol etmek için elmayı kullanabilirsin.

## NEDİR?

Aynı Buton modülü gibi ama Dokunmatik Sensörün üzerinde herhangi bir buton yok. Modüle dokunarak devrenizi çalıştırabilirsiniz.

## DENE BAKALIM

Çevrendeki iletken bir cisimi butona dönüştürmeyi dene!

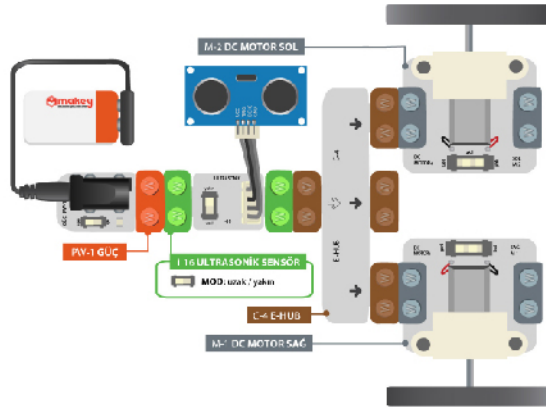
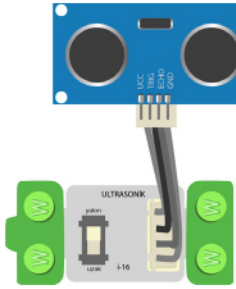
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## i-16 ULTRASONİK SENSÖR

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



Arabalar geri geri giderken park sensörleri nasıl çalışıyor biliyor musun? Onlar da ultrasonik sensör kullanıyor. Ultrasonik sensör modülü yanında gelen mesafe algılayıcı gözler sayesinde önündeki cisimle arasındaki mesafeyi ölçer. Ve çıkışına bu mesafeye göre değişen sinyal gönderir. İki modu vardır. Uzak modunda önündeki cisim ne kadar uzaktaysa o kadar fazla sinyal verir. Yakın modunda ise önündeki cisim modüle yaklaştıkça çıkıştaki sinyal de artar.

## NEDİR?

Ultrasonic Sensör etraftaki cisimlere olan mesafeyi ölçer. Çıkışına ise mesafeye göre değişen bir sinyal gönderir.

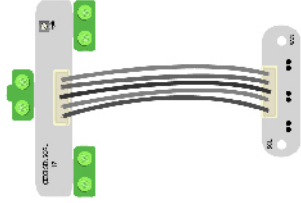
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

## DENE BAKALIM

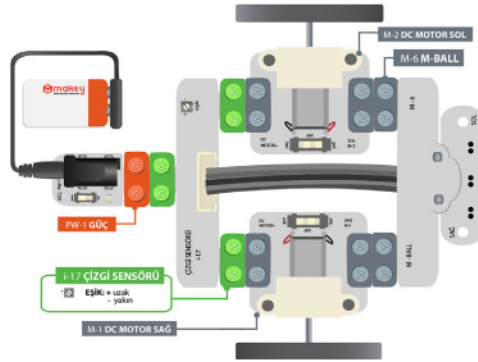
Önüne bir engel çıktığında otomatik fren yapan bir araba yapabilirsin.



## i-17 ÇİZGİ SENSÖRÜ



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Çizgi izleyen bir robot yapmak hiç bu kadar kolay olmamıştı. Çizgi sensörünü kullanarak ilk çizgi izleyen robotunu hemen yapabilirsiniz. Bu modül üzerinde 1 adet giriş 2 adet çıkış bulunmaktadır. Girişten gelen sinyalin gücüne göre arabanın ne kadar hızlı gideceğini ayarlayabilirsiniz. Eğer robotun gitmesini istediğiniz yolda çok keskin virajlar varsa robotu biraz yavaşlatman gerekebilir. Çıkışlara ise Sağ ve Sol DC Motorları bağladın mı işte sana iki tekerli bir çizgi izleyen araba. Çizgi sensörü modülünün yanında bir de çizgiyi algılayacak olan başlık gelmektedir. Bu başlık yanında gelen kablo ile Çizgi sensörüne bağlanır. Başlık, üzerindeki sensörler çizgiyi görecektir şekilde (yere bakacak şekilde) yerleştirilmelidir. Çizgi sensörünün üzerindeki dimmeri ayarlayarak modülün çizgiyi algılama hassasiyetini değiştirebilirsiniz.

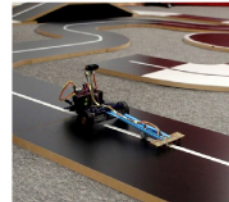
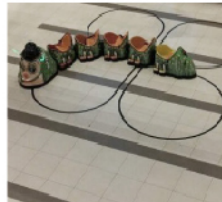
## NEDİR?

Koyu zemin üzerindeki açık renk çizgiye ya da açık renk zemin üzerindeki koyu renk çizgiye tepki verir. DC Motor modülleri ile birleştirerek kendi çizgi izleyen aracınızı yapabilirsiniz.

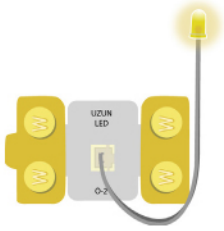
## DENE BAKALIM

Hadi ilk çizgi izleyen robotunu yap!

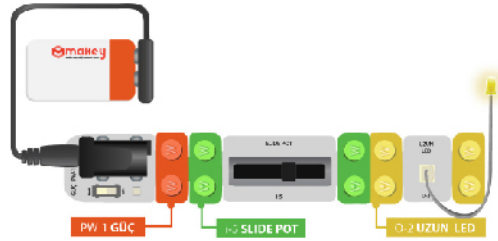
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## O-2 UZUN LED



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Uzun Led modülünde kendisine kablo ile bağlanan ve elektrik enerjisini ışığa dönüştüren elektronik bir parça vardır. Girişinden sinyal geldiği zaman ışık yaymaya başlar. Girişinden gelen sinyalin şiddetine göre ledin parlaklığı değişir. Nomal Led modülünden farklı olarak Uzun Led modülünde ışığı kablo sayesinde istediğin bir yere yerleştirebilirsin.

## NEDİR?

Uzun Led modülü LED'in kablo ile modülden uzatıldığı bir ışık modülüdür.

## DENE BAKALIM

Gözlerinden ışık çıkan bir robot yapmak istersen Uzun Led modülünü nasıl kullanabilirsin?

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER





## L-1 KARE DALGA



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Kare Dalga modülü otomatik çalışan bir buton gibidir. Devredeki giriş sinyalini çıkış bağlantısını açıp kapatır. Yanıp sönen bir lamba yapmak için ya da bip bip öten bir alarm yapmak için kullanabilirsin. Üzerindeki frekans dimmerini çevirerek devrenin ne kadar hızlı açılıp kapanacağını ayarlayabilirsin.

## NEDİR?

Kare dalga modülü çıkışına kare dalga şeklinde sinyal iletir.

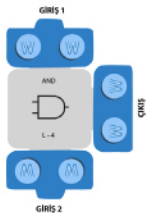
## DENE BAKALIM

Kendi kendine yanıp sönen bir lamba yapıp bu lambanın ne kadar hızlı yanıp söneceğini ayarlayabilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

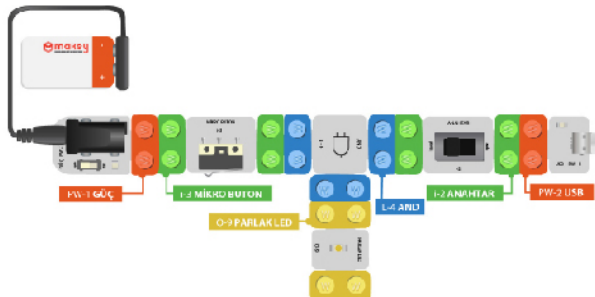


## L-4 AND



DOĞRULUK TABLOSU		
giriş 1	giriş 2	çıkış
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

AND modülü 2 girişli bir modüldür. İki girişe aynı anda sinyal gelmesi durumunda çıkışa sinyal gönderir. İki girişten herhangi birine sinyal gelmediği takdirde çıkışta sinyal olmaz. Lojik işlemlerin yapılmasında ve karar yapılarında kullanılabilir.

## NEDİR?

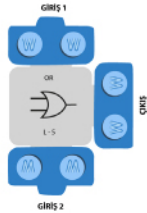
AND modülü lojik VE işlemini yerine getirir.

## DENE BAKALIM

AND modülünün doğruluk tablosundaki tüm ihtimalleri dene.

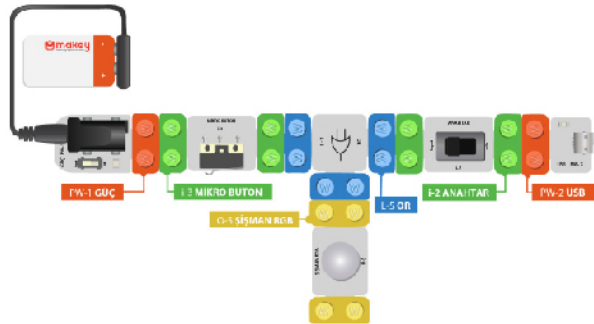
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

## L-5 OR



DOĞRULUK TABLOSU		
GİRİŞ 1	GİRİŞ 2	ÇIKIŞ
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

OR modülü 2 girişli bir modüldür. İki girişten herhangi birinden sinyal gelmesi durumunda çıkışa sinyal gönderir. İki girişte de sinyal olmadığı zaman çıkışta da sinyal olmaz. Lojik işlemlerin yapılmasında ve karar yapılarında kullanılabilir.

## NEDİR?

OR modülü lojik VEYA işlevini yerine getirir.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

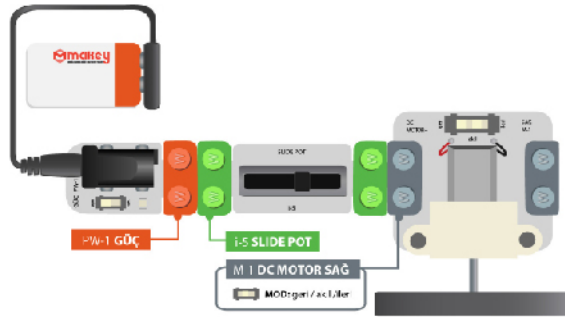
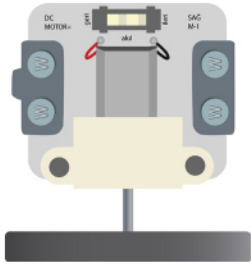
## DENE BAKALIM

OR modülünün doğruluk tablosundaki tüm ihtimalleri dene.

## M-1 DC MOTOR SAĞ+

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



## NEDİR?

DC motor girişinden gelen sinyali hareket enerjisine çevirir. Bu modülün üzerindeki motor sağ tarafa bakmaktadır.

## DENE BAKALIM

Haydi hareket eden bir şeyler yap!

DC motor modülü girişinden bir sinyal aldığı anda modülün üzerindeki motor dönmeye başlar. Gelen sinyalin değeri arttıkça, motor daha hızlı dönecektir. Modül üzerinde bulunan bir anahtar motorun hangi yönde döndüğünü seçmenize izin verir. İleri moduna aldığı zaman motor saat yönünde dönmeye başlar ve araban ileri doğru hareket eder. Geri moduna aldığı zaman ise motor saat yönünün tersine döner ve araban geriye gider. Anahtarı akıl moduna (orta) getirdiğin zaman gelen sinyal 2.5 volt değerinde ise motor durur. Gelen sinyali 2.5 volttan 0 volta düşürürsen motor geriye doğru hızlanır. Gelen sinyali 2.5 volt değerinden 5 volt değerine çıkartırsan motor ileri doğru hızlanır. Bu modülün üzerinde yerleştirilen DC motorun shaftı sağ tarafa bakmaktadır.

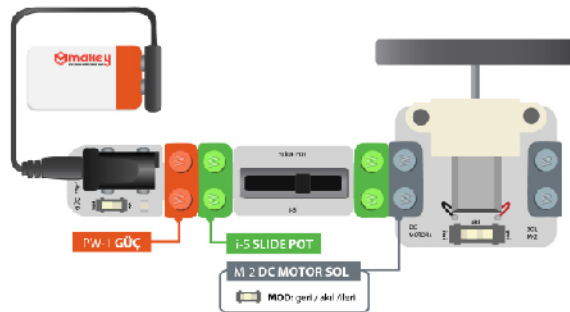
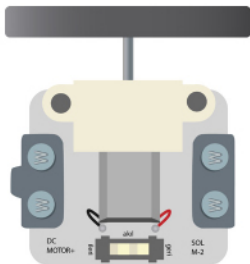
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## M-2 DC MOTOR SOL+

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



## NEDİR?

DC motor girişinden gelen sinyali hareket enerjisine çevirir. Bu modülün üzerindeki motor sol tarafa bakmaktadır.

## DENE BAKALIM

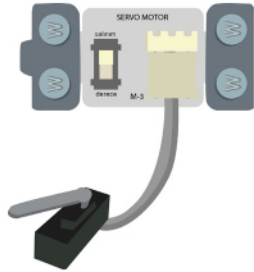
Haydi hareket eden bir şeyler yap!

DC motor modülü girişinden bir sinyal aldığı anda modülün üzerindeki motor dönmeye başlar. Gelen sinyalin değeri arttıkça, motor daha hızlı dönecektir. Modül üzerinde bulunan bir anahtar motorun hangi yönde döndüğünü seçmenize izin verir. İleri moduna aldığı zaman motor saat yönünde dönmeye başlar ve araban ileri doğru hareket eder. Geri moduna aldığı zaman ise motor saat yönünün tersine döner ve araban geriye gider. Anahtarı akıl moduna (orta) getirdiğin zaman gelen sinyal 2.5 volt değerinde ise motor durur. Gelen sinyali 2.5 volttan 0 volta düşürürsen motor geriye doğru hızlanır. Gelen sinyali 2.5 volt değerinden 5 volt değerine çıkartırsan motor ileri doğru hızlanır. Bu modülün üzerinde yerleştirilen DC motorun shaftı sol tarafa bakmaktadır.

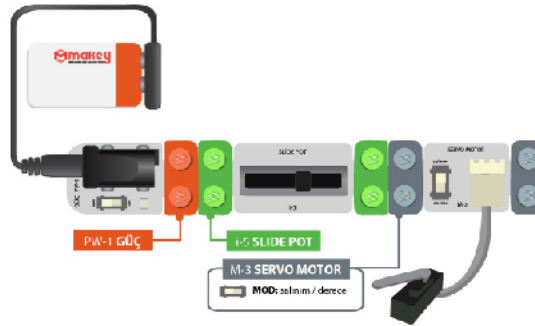
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## M-3 SERVO MOTOR



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Servo modülü akıllı hareketler yapan bir mekanik bir modüldür. Üreteceği hareketin yönünü miktarını ve şeklini kontrol edebilirsiniz. "salınım" modunda 0-180 derece arasında sürekli salınım yapar ve salınım hızı girişten gelen sinyal ile değişir. "derece" modunda ise girişten gelen sinyal miktarı katar saat yönünde döner ve açısını korur. Robot yapımında en çok kullanılan modüllerden biridir.

## NEDİR?

Servo Motor hareket açısı kontrol edilebilen bir motordur. İleri geri salınım yaparak hareket eder.

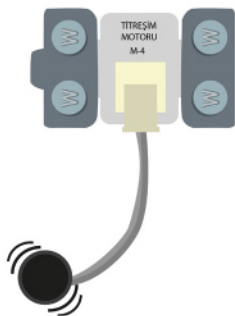
## DENE BAKALIM

Ses sisteminin düşmesine otomatik basan bir robot yapmaya ne dersin?

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## M-4 TİTREŞİM MOTORU



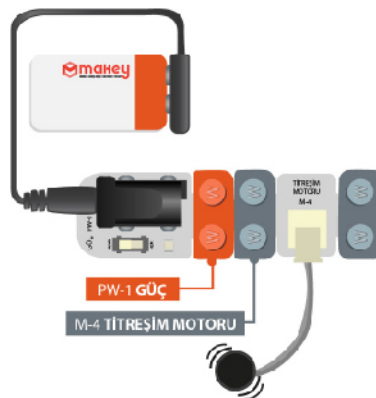
### NEDİR?

Titreşim Motoru girişten gelen gerilimi titreşime dönüştürür. Ne kadar çok gerilim gelirse okadar çok titreşim hareketi yapar.

### DENE BAKALIM

Titreşim motorunu kullanmadığın bir diş fırçasına bağla ve çalıştırınca olacakları seyrete.

## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Titreşim Motoru modülünde aynı cep telefonlarımızda kullanılan ve titreşim yapmaya yarayan bir motor bulunmaktadır. Girişten gelen sinyali artırırsan daha fazla titreşim elde edersin. Güzel masaj yapıyor.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## M-5 FAN



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Fan Modülü yanında kendisine kablo ile birleşen mini bir pervane ile gelir. Girişten aldığı sinyal ile fanı döndürmeye başlar. Ne kadar çok sinyal gelirse o kadar hızlı döner. Böylece istersen serinlemek için istersen kendi konfetini yapmak için kullanabilirsin.

## NEDİR?

Fan modülü girişten gelen gerilimi rüzgara dönüştürür ve serinlemek için idealdir.

## DENE BAKALIM

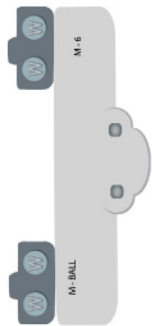
Sabunlu sudan otomatik balon yapan bir robotla çok eğlenebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER





## M-6 M-BALL



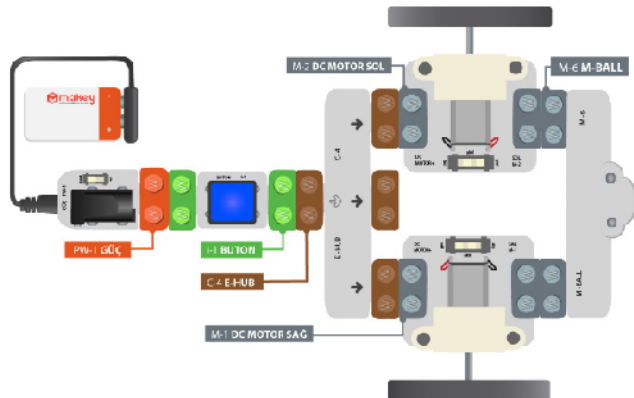
## NEDİR?

İki motorlu bir araba yaptığınızda arabanın önüne birleştirerek arabanın dengede durmasını sağlayabilirsiniz.

## DENE BAKALIM

M-Ball modülü ile iki motorlu yaptığın arabayı daha da sağlamlaştır.

## ÖRNEK BİRLEŞİM

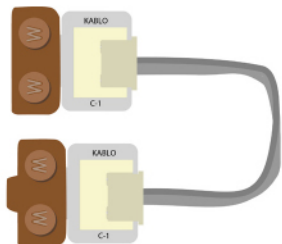


## NASIL ÇALIŞIR?

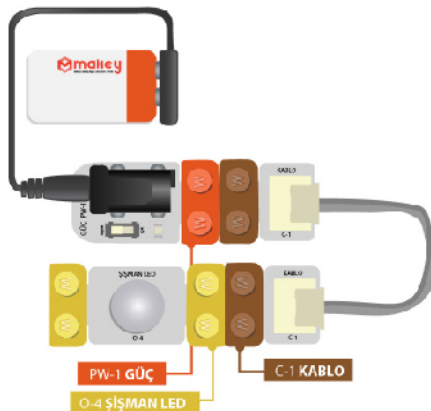
İki motorlu bir araba yaptın ama araban giderken hep ucu yere sürüyor. Bizce çok can sıkıcı. Bunun için M-Ball modülünü yaptık. M-Ball modülünü iki motorun çıkışına bağladığın zaman altındaki plastik teker sayesinde arabanın ucu yere sürmez. İstersen vidaları biraz oynatarak boyunu da değiştirebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

## C-1 KABLO



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Kablo modülünü iki ucu arasındaki esnek bir kablo yardımıyla iletimi sağlar. Girişten aldığı sinyali olduğu gibi kablonun öbür ucuna iletir. Projelerinizde yerden tasarruf etmek ve birleşime esneklik sağlamak için kullanabilirsiniz.

## NEDİR?

Kablo modülü adından da anlaşılacağı gibi kablo işlevi görür.

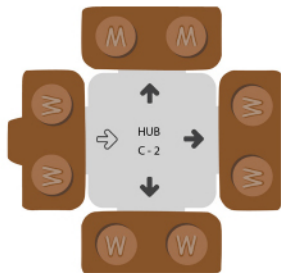
## DENE BAKALIM

Yaptığın bir projenin tepesine ışık eklemek istersen kablo modülü ile bu ışığı en tepeye koyabilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## C-2 HUB



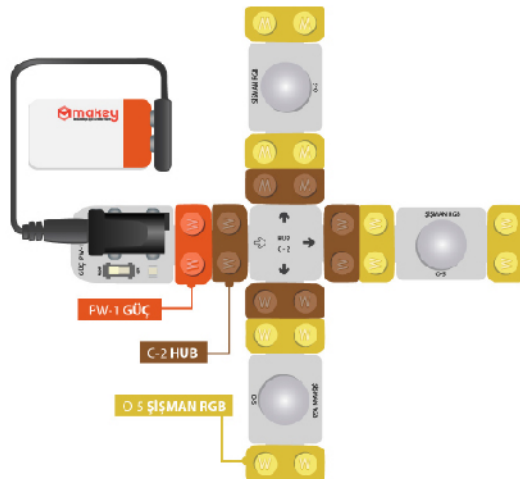
## NEDİR?

Girişten gelen sinyali olduğu gibi 3 farklı yöne dağıtır. Projeni genişletmek için Hub kullanabilirsiniz.

## DENE BAKALIM

Tek bir butonla hem ışık hem ses hem de hareketi kontrol edebilir misin?

## ÖRNEK BİRLEŞİM



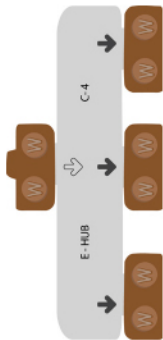
## NASIL ÇALIŞIR?

Tek bir girişle birden fazla modül kontrol etmek istediğinde Hub modülünü kullanabilirsin. Hub girişinden aldığı sinyali olduğu gibi 3 çıkışına iletir. Bu modülün girişine yeşil renkli bir giriş modülü eklediğinde çıkışına bağlayacağın 3 modülü birden kontrol edebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## C-4 E-HUB



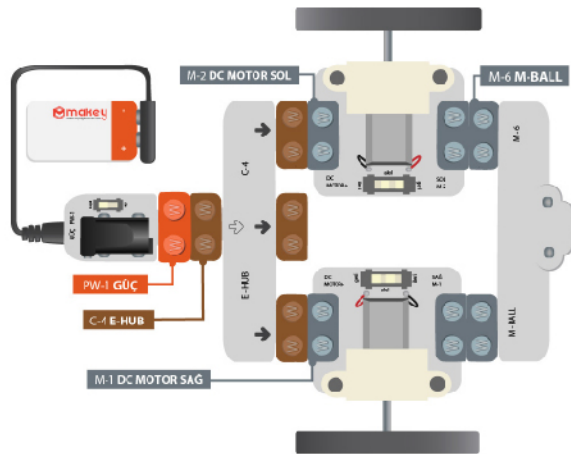
## NEDİR?

Girişten gelen sinyali 3 çıkışına da olduğu gibi iletir. Projeni genişletmek için E-Hub kullanabilirsin.

## DENE BAKALIM

Tek bir butonla hem ışık hem ses hem de hareketi kontrol edebilir misin?

## ÖRNEK BİRLEŞİM



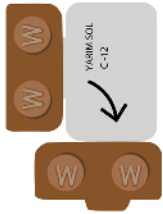
## NASIL ÇALIŞIR?

Tek bir girişle birden fazla modül kontrol etmek istediğinde Hub modülünü kullanabilirsin. Hub girişinden aldığı sinyali olduğu gibi 3 çıkışına iletir. Bu modülün girişine yeşil renkli bir giriş modülü eklediğinde çıkışına bağlayacağın 3 modülü birden kontrol edebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## C-12 YARIM KABLO SOL



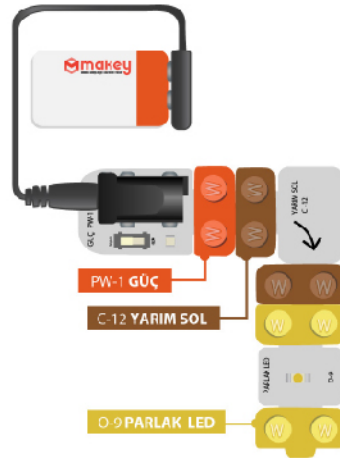
## NEDİR?

Aldığı sinyali aynen ileterek devrenizin şeklini 90 derece sola döndürmenizi sağlayan modüldür.

## DENE BAKALIM

Hub modülünün sağa ve sola bakan çıkışlarına yarım kablo sağ ve sol modüllerini birleştirdiğin zaman E-Hub Modülü elde edersin.

## ÖRNEK BİRLEŞİM

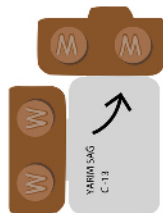


## NASIL ÇALIŞIR?

Yarım kablo modülünde normal kablo modülü gibi plastik esnek bir kablo bulunmamaktadır. Makey modüllerini uçuca eklerken 90 derece döndürmen gerektiğinde bu modülü kullanabilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

## C-13 YARIM KABLO SAĞ



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Yarım kablo modülünde normal kablo modülü gibi plastik esnek bir kablo bulunmamaktadır. Makey modüllerini ucuca eklerken 90 derece döndürmen gerektiğinde bu modülü kullanabilirsin.

## NEDİR?

Aldığı sinyali aynen ileterek devrenizin şeklini 90 derece sağa döndürmenizi sağlayan modüldür.

## DENE BAKALIM

Hub modülünün sağa ve sola bakan çıkışlarına yarım kablo sağ ve sol modüllerini birleştirdiğin zaman E-Hub Modülü elde edersin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

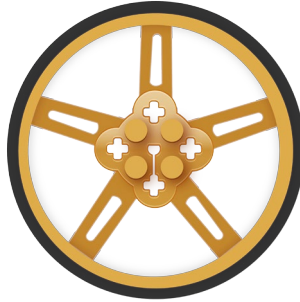
## a-5 9V PİL & KABLOSU



### NEDİR?

9V Pili Makey Güç modülüne kablosu yardımı ile birleştirip diğer Makey modüllerine güç sağlamak için kullanabilirsin.

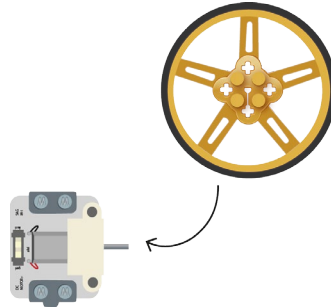
## a-1 TEKER VE LASTİK



### NEDİR?

Dc Motor modülü ile birleştirerek hareket eden bir sistemi hayata geçirebilirsin.

### NASIL ÇALIŞIR?



Bir araba hareketini nasıl tekerleri üzerinde giderek yapıyorsa Makey modülleri ile yapacağın bir arabada da Teker aksesuarını kullanman gerekir. Plastik tekeri yanında çıkan lastik ile birleştirip bunu da DC motora bağlayarak tıpkı arabalardaki gibi bir sistem elde edebilirsin. DC motor şaftındaki düz yüzeyin tekerin bağlantı yapılacak olan deliğindeki düz yere denk gelmesine dikkat et.

## a-2 TORNAVİDA



### NEDİR?

Küçük plastik bir tornavida. Aynı babalarinki gibi ama daha küçük.

### NASIL ÇALIŞIR?

Makey modüllerinin bazılarının üzerinde ayarlanabilen dimmer bulunmaktadır. Tornavida yardımıyla bu dimmer üzerindeki vidayı çevirerek modüllerin hassasiyetini değiştirebilir ya da süresini ayarlayabilirsiniz.



## a-3 MOTOR ADAPTÖRÜ

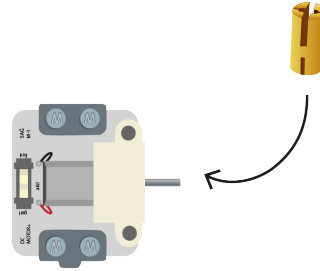


### NEDİR?

DC Motor modülüne daha farklı parçalar birleştirmek için Motor Adaptörünü kullanabilirsiniz.

### NASIL ÇALIŞIR?

Motor adaptörü sayesinde DC Motor modülüne Lego Axle parçalarını birleştirerek Makey'leri lego ile beraber kullanabilirsiniz. Ya da bir kartonu Motor Adaptörü sayesinde DC motora tutturabilirsiniz.





## a-4 PLATFORM ADAPTÖRÜ

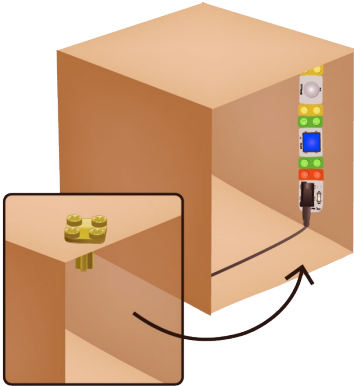


### NEDİR?

Platform adaptörü sayesinde kartondan yaptığın bir projeye Makey modüllerini kolayca birleştirebilirsin.

### NASIL ÇALIŞIR?

Platform Adaptörü iki şeyi birbirine bağlamaya yarayan somun vida ikilisi gibi çalışır. Kartondan yaptığın bir projeye Makey'leri birleştirmek için kartonda bir delik açıp motor adaptörünün çivi kısmını buradan geçirebilirsin. Küçük parçayla arkadan sıkıştırdığın zaman Makey'leri oraya sabitlemiş olursun.



## YARARLI ARAÇ VE MATERYALLER

Farkında olmasak da çevremizde projelerimizi hayata geçirmek için pek çok malzeme bulmakta. Ürün kutuları, lastikler, bantlar ve bunlar gibi tüketimden geriye kalan pek çok malzeme ile projelerimizi kolayca gerçekleştirebiliriz. Tabi artık legoları da kullanabildiğiniz aklınızda olsun!



Lastik



Bant



Pipet



Pipet



Cetvel



Marker



Lego



Karton kutu 28



Plastik Bardak



Sketch defteri



Süt kutusu



Makas



Kağıt



Kalem



Plastik Şişe



Gevrek kutusu



#### TASARLA

Modülleri ve malzemeleri bir araya getir! Kitapçıkta gösterilen adımları uygulayarak ya da kendi hayal gücünü kullanarak projeni tasarla. Eğer çalışmazsa ya da mükemmel olmazsa korkma! önemli olan bir şeyler üretmek. İlk prototipini yaptıktan sonra onu geliştirmek için üzerine çalışabilirsin.

#### VAR MISIN?

Projene yeni bir özellik kat! Hadi geliştirmeye devam et. Projene yeni modüller ya da malzemeler ekleyerek projene yeni bir özellik kazandırabilir ya da farklı şekilde çalışmasını sağlayabilirsin.

#### OYNA

Yaptığın projeyi kullanmaya çalış. Oynamaya başladığında aynı zamanda projenin de ilk testlerini gerçekleştirmiş olursun. arkadaşlarınla beraber oynayarak ya da yarıştırmakla eğlenmenin keyfini çıkar.

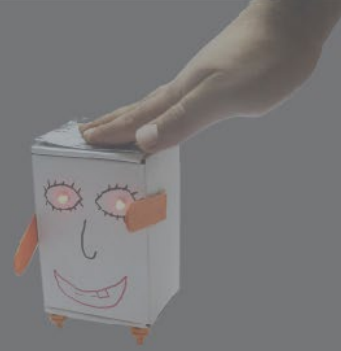
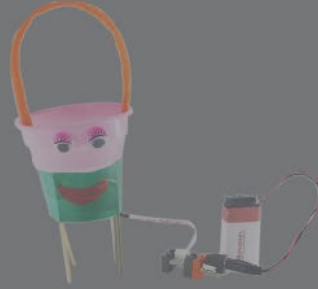
#### PAYLAŞ

Başkalarına ilham kaynağı ol! Herkese artık senin de bir mucit olduğunu ve birşeyler ürettiğini göster. Yaptığın projeni arkadaşlarınla, ailenle hatta tüm dünya ile paylaş. Başkalarının paylaşımlarını inceleyerek daha fazla neler yapabileceğini keşfet. Projeni [makey.com.tr](http://makey.com.tr) adresine yükleyerek bizlerden de hediyeler kazanabilirsin.

# ROBOTIC KIT PROJELER

Bu kitapçıkta yazılı olan projeler sadece örnek olarak verilmiş yol gösterici projelerdir. Makey modülleri ile yüzlerce farklı proje yapabilirsin.

**Bu projeleri yaparken çok eğleneceksin ve birşeyler üretmiş olmanın keyfini yaşayacaksın.**



## ÇİFT ÇEKER TURBO BOT

Bu güne kadar hep tek motorlu araçlar yaptık, şimdi iki tekeri olan ve çok hızlı giden bir araba yapalım. Bu sette bulunan sağ ve sol DC Motor ile araba yapmak artık çok kolay. Sadece makey modüllerini birleştir ve yolları aşındırmaya başla!



süre

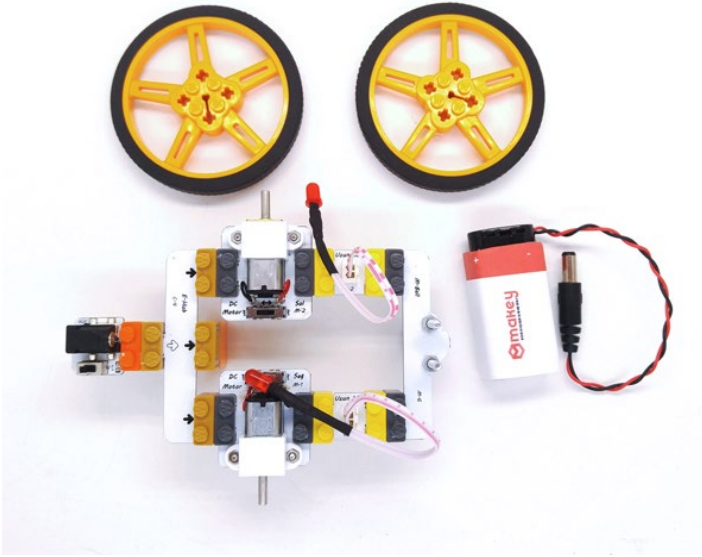


zorluk

# TASARLA

1

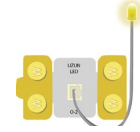
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



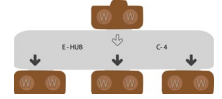
## MAKEY + AKSESUARLAR



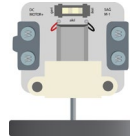
pw-1 güç



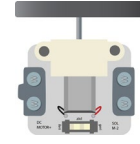
o-2 uzun LED x2



c-4 D-hub



m-1 DC motor sağ



m-1 DC motor sol



m-6 m-ball



a-1 batarya & kablo



a-2 teker ve lastik x2

2

Pilden gelen güç E-Hub yardımıyla 3'e dağıtılır.



3

E-Hub modülünün sağ çıkışına DC Motor Sağ Modülünü, sol tarafına ise DC Motor Sol modülünü takalım.



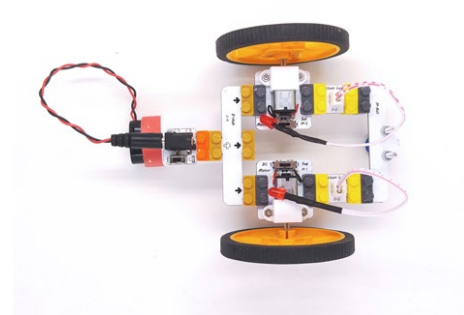
4

Uzun Ledlerimizi motorların çıkışına bağlayalım.



5

Motorları M-Ball Modülü ile önden birleştirelim. M-Ball sayesinde arabamız dengede duracaktır.



6

Ledleri arabamızın ön tarafına bakacak şekilde yapıştıralım. Böylece arabamız giderken önünü de aydınlatacaktır.



VAR MISIN?



A Arabanın üstüne kartondan ya da Lego yardımıyla bir gövde yap. Hayalindeki gibi olsun.



## ÇİZGİ İZLEYEN ARABA

Bütün robot yarışmalarında görüyoruz bu çizgi izleyen robotları ve her zaman çok merakla bakıyoruz. Artık sende kendi çizgi izleyen robotunu yapabilirsin. Üstelik sadece mıknatıslı makey modüllerini birleştirerek!



süre



zorluk

# TASARLA

1

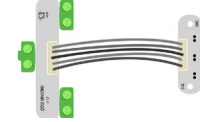
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



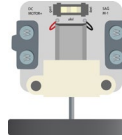
## MAKEY + AKSESUARLAR



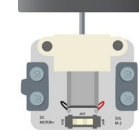
pw-1 güç



i-17 çizgi sensör



m-1 DC motor sağ



m-1 DC motor sol



m-6 m-ball



a-1 batarya & kablo



a-2 tekerlek & lastik x2

## MALZEMELER

- Lastik/bant
- Siyah elektrik bandı
- Lego (opsiyonel)

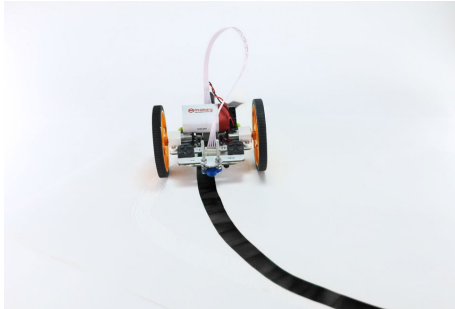
2

Çizgi izleyen arabamızın modüllerini resimdeki gibi birleştirelim.



4

Arabamız hazır şimdi arabamız için bir pist oluşturalım. Beyaz bir zemin üzerine siyah çizgi olan bir pist oluşturmamız gerekiyor. Bunun için siyah elektrik bandı kullanabilirsin. Pisti Hazırlayıp arabamızı çizgiye koyalım ve çalıştıralım.



3

Çizgi Sensörüne kablo ile bağlanan ve üzerinde 3 adet çizgi algılayan göz bulunan parçayı arabamızın ön tarafına ve çizgiyi algılayacak şekilde lastik yardımıyla tutturalım. Çizgi algılayan gözler en güzel performansı çizgiden yaklaşık 5 mm yükseklikte gösterir.



## İP UÇLARI

- 1 Eğer araban çizgiyi tam algılayamıyor ise çizgi sensörü üzerindeki hassasiyeti değiştirerek çizgiyi algılamasını sağlayabilirsin.
- 2 Eğer araban çok hızlı gittiği için virajları dönemiyorsa çizgi sensörünün girişine Pot modülü ekleyerek daha yavaş gitmesini sağlayabilirsin.

## VAR MISIN?

**A** Çizgi izleyen araban için bir adet römork tasarla ve malzemleri bir yerden biryere taşımak için çizgi izleyen arabayı kullan.

## YAKALANMAYAN ARABA

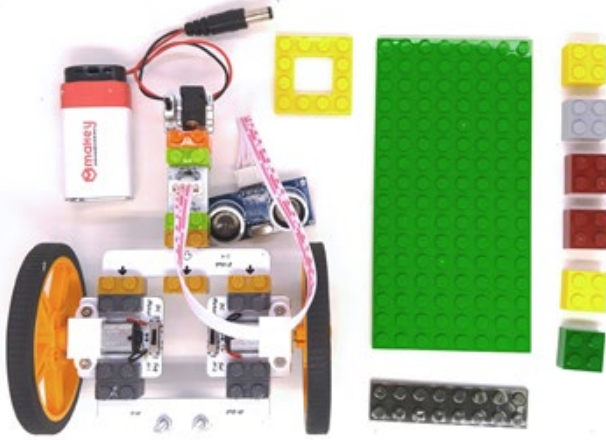
Ürkek bir robot ya da araç yapmak ve onu kovalamak eğlenceli olsa gerek. Bir kaç makey modülünü kullanarak kendine seni takip eden sevimli bir arkadaş ya da senden kaçan ürkek bir robot yapabilirsin.



# TASARLA

1

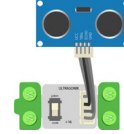
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



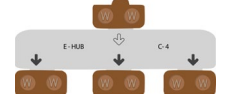
## MAKEY + AKSESUARLAR



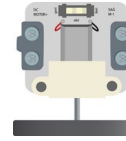
pw-1 güç



i-16 ultrasonik sensör



c-4 D-hub



m-1 DC motor sağ



m-1 DC motor sol



m-6 m-ball



a-1 batarya & kablo



a-2 teker ve lastik x2



a-4 platform adaptörü

## MALZEMELER

- Hamur yapıştırıcı
- Lego (opsiyonel)

2

Ultrasonik sensör modülü mesafe ölçmek için kullanılan bir modüldür. Önündeki cisimle arasındaki mesafeye göre çıkışına sinyal gönderir.

**2 tekerli arabamızı yapalım. Ultrasonik sensör modülünü E-Hub modülünün girişine birleştirelim ve güç modülünü bağlayalım.**

Ultrasonik sensör modülünü yakın moduna alalım. Mesafe algılayan gözleri arabamızın arkasına bakacak şekilde hamur yapıştırıcı yardımıyla tutturalım.

Arabamızı çalıştırmadan önce DC Motor modüllerinin ileri modunda olduğundan emin olalım (bkz. DC Motor açıklama sayfası)



3

**Arabamızı yere koyup çalıştıralım. Elimizi arkasına yaklaştırdığımızda araba bizden kaçmaya çalışacaktır. İşte yakalanmayan araba!**



### VAR MISIN?

**A** Ultrasonik Sensör Modülünün mesafe algılayan gözlerini arabamızın ön tarafına takalım ve Ultrasonik sensörü de uzak moduna alalım. İşte şimdi de önüne bir engel geldiğinde duran bir araba yaptın.

**B** Son yaptığın değişikliklerle birlikte DC Motorları da akıllı moduna al. İşte karşında önündeki engelle arasındaki mesafeyi sabit tutan bir araba.

## TARAFTAR ROBOT

Etkinliklerde bayrak sallamak yorucu bir iş olsa gerek. Keşke bizim yerimize bayrak sallayacak bir robotumuz olsa dediğini duyar gibiyiz. Biraz karton, kalem ve makas gibi el işi malzemeleri ve makeyler ile kolayca kendi taraftar robotunu yapabilirsin.



# TASARLA

1

## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



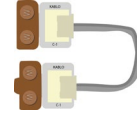
## MAKEY + AKSESUARLAR



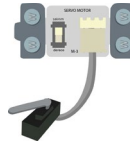
pw-1 güç



o-2 uzun LED



c-1 kablo x 2



m-3 servo motor



m-4 titreşim motoru



l-1 kare dalga



a-1 batarya & kablo



a-4 platform adaptörü



a-5 tornavida

## MALZEMELER

- Lastik/ bant
- Küçük karton kutu
- Pinpon topu
- Makas
- Yapıştırıcı
- Renkli boya kalemleri
- Hamur yapıştırıcı

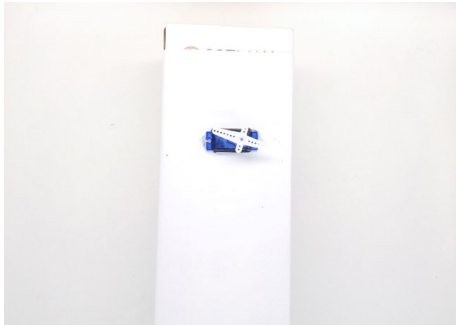


**2**

Robotumuzun gövdesi olarak küçük bir karton kutu kullanacağız. Bunun için atık olan bir süt kutusu gibi bir kutu kullanabilirsin.

**4**

Robotumuzun bir kolu sabit olacak diğer koluyla bayrak sallayacak. Bayrak sallayacak kol için servo motor kullanacağız. Servo motorumuzun derece modunda olduğundan emin olalım. Karton kutunun yan tarafında servo motor için bir yer açalım. Servo motorumuzu yapışkan hamur sayesinde buraya tuturalım.

**3**

Robotumuzun kolları için başka bir karton parçadan şekildeki gibi iki adet kol keselim.

**5**

Kollardan bir tanesini servo motorun bağlantı elemanına bant ile yapıştıralım ve bunu servo motora takalım. Bu kolun ucuna da bir adet bayrak yapıştıralım.



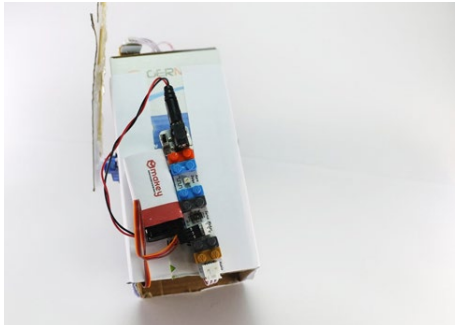
6

Robotun diğerkolunu da kartona yapıştıralım.



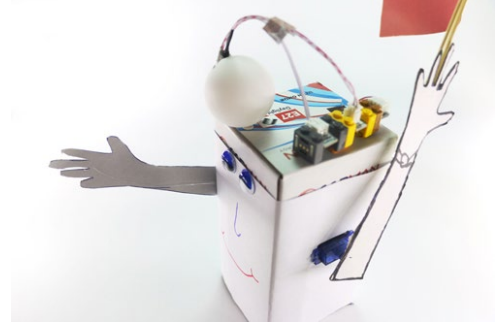
8

Tüm modülleri kutunun içine yerleştirip robotumuzu çalıştıralım. Robotumuz hem elindeki bayrağı sallayacaktır hem de gözü de ışık çıkarıp hareket edecektir.



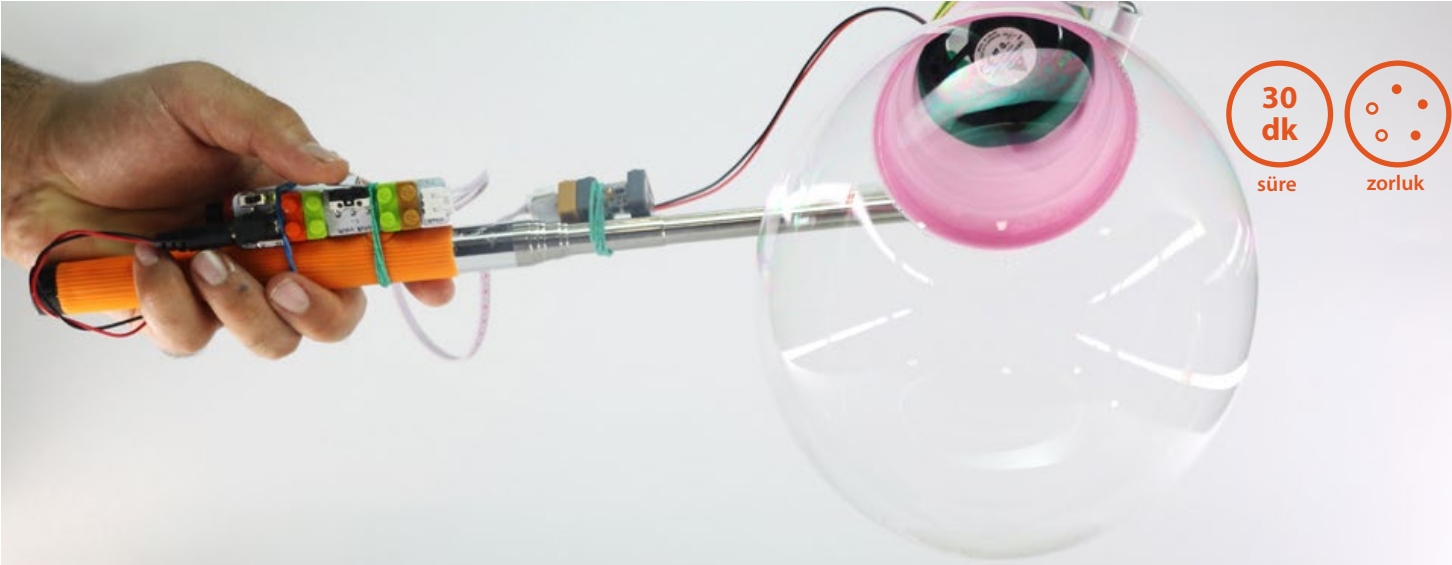
7

Robotun üst tarafında gözü için bir delik açalım. Uzun ledin ucunu ve titreşim motorunun ucunu burdan çıkaralım. Pinpon topunda bir delik açıp uzun ledi ve titreşim motorunu bunun içine koyalım. Tekrar çıkmaması için yapışkan hamur kullanabiliriz.



**VAR MISIN?**

**A** Robotumuzun altına DC motor ekleyip hareket ederken bayrak sallayan bir robot yapalım.



30  
dk

süre



zorluk

## BALONCUK ROBOTU

Hepimizin oynamaya bayıldığı ve her seferinde mutlaka deterjanlı suyun dudağımıza değdiği bir oyundur bu. Makeyler ile artık zararlı deterjan suyuna yaklaşmadan ve yorulmadan baloncuklarımızı yapabiliriz.

# TASARLA

1

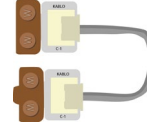
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



c-1 kablo



i-3 mikro buton



m-5 fan



batarya & kablo

## MALZEMELER

- Lastik/ bant
- Plastik bardak
- Bant
- Makas
- Sabunlu Su
- Selfie çubuğu

2

Bu proje de sabunlu sudan otomatik (bizim üflemeize gerek kalmadan ) baloncuk yapan bir robot yapacağız. Plastik bardağın altını keserek çıkaralım.



3

Fanımızı plastik bardağa şekildeki gibi yapıştıracağız.



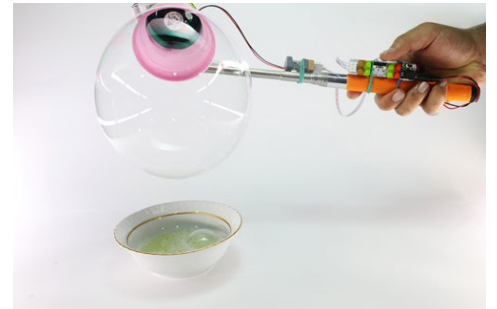
4

Bu sistemi de selfie çubuğunun ucuna tutacağız. Diğer modülleri de selfie çubuğuna şekildeki gibi lastik yardımıyla tutacağız.



4

İşte karşınızda butona basıldığında otomatik Baloncuk çıkaran robot!



## NASIL ÇALIŞIR?



Pilden gelen güç mikrobutona bastığımızda kablo yardımıyla fana aktarılır ve fanın dönmesini sağlar. Bardağımızın ağzını sabunlu suya batırdığımızda bardağın ağzında balon olur. Fanın çalışmasıyla da devasa balonlar çıkarırsın.

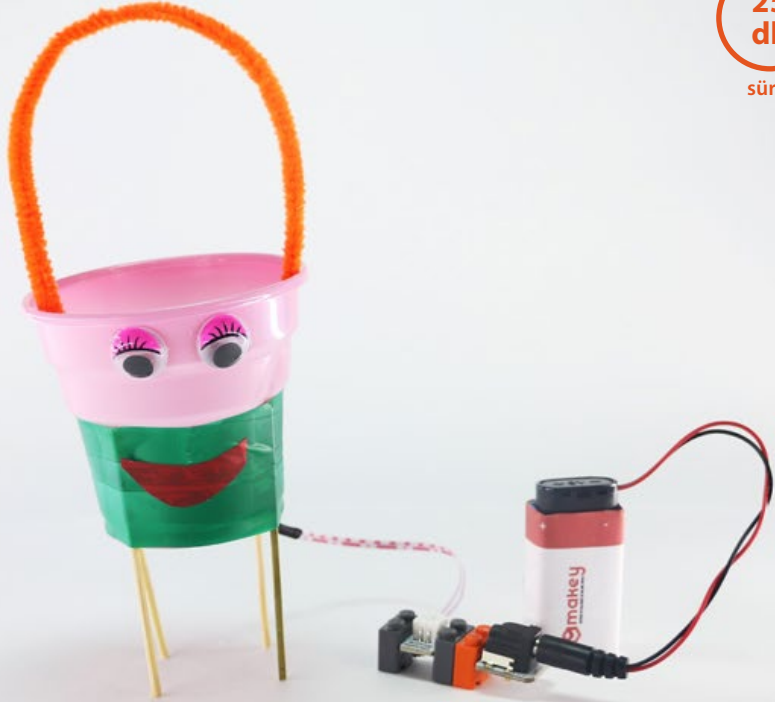
## VAR MISIN?



**A** Mikro Buton yerine Ultrasonic sensör kullanıp önüne birisi geldiğinde baloncuk çıkaran bir sistem yapabilirsin.

## TİTREK ARKADAŞ

Makey, bardak ve biraz çubuk ile titreyerek giden bir robotu kolayca yapabilirsin. Titreşim motoru ile hareket eden bir cisim yapabildiğini görmek yeni projeler için fikir verecektir



# TASARLA

1

## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç

m-4 titreşim motoru



batarya & kablo

## MALZEMELER

- Plastik bardak
- Çöp şiş ya da kürdan
- Lastik / bant
- Yapışkan göz
- Süs



2

Çöp şişleri biraz kısaltıp şekildeki bardağımızın 4 tarafına bant yardımıyla yapıştıralım.



3

Robotçüğümüzün gözlerini yapıştıralım. Bant yardımıyla da ağız yapalım.

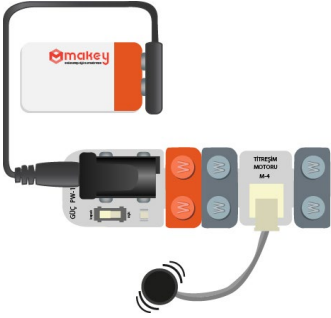


4

Titreşim motorunu robotumuzun altına yapıştıralım.

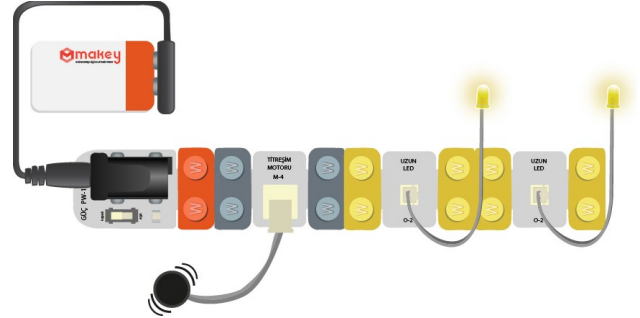


## NASIL ÇALIŞIR?



Pilden Gelen Güç titreşim motorunun titreşimini sağlar. Böylece robotumuz çöp şiş ayakları üzerinde hareket etmeye başlar

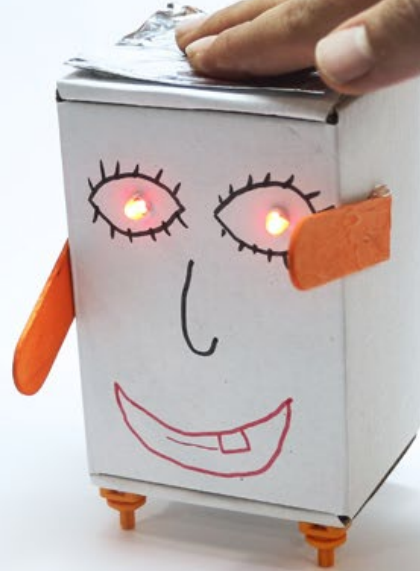
## VAR MISIN?



**A** Robotumuza 2 adet uzun led modülü ekleyip bunlarla ışıklı anten yapalım.

## BAŞINI OKŞAYINCA UYANAN ROBOT

Makey Dokunmatik Buton ile yapılmış sevimli bir robot. Siz sevdikçe o da hareket ediyor.



süre



zorluk

# TASARLA

1

## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



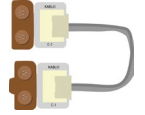
## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



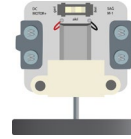
o-2 uzun LED x2



c-1 kablo x 2



i-9 dokunmatik buton



m-1 DC motor sağ



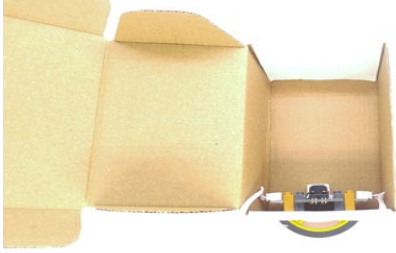
a-1 batarya & kablo

## MALZEMELER

- Kalem
- Karton kutu
- Lastik / bant
- Makas
- Alüminyum folyo

**2**

**Motorumuzu kutunun içine yerleştirip ucunu kutudan çıkaralım ve tekeri takalım.**



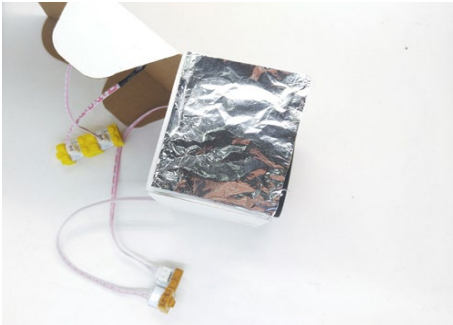
**3**

**Uzun ledlerin ucunu robotumuzun göz yerlerine delik açıp oradan çıkaralım.**



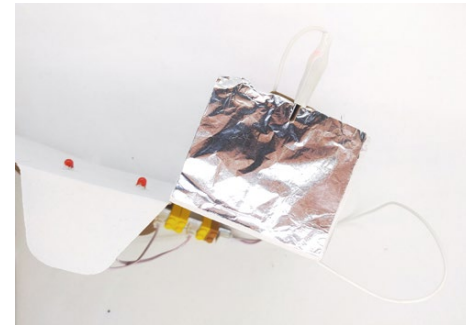
**4**

**Alüminyum folyadan bir parçayı robotumuzun üstüne yapıştıralım.**



**5**

**Alüminyum folyoyu krokodil kablo yardımıyla dokunmatik sensöre bağlayalım.**

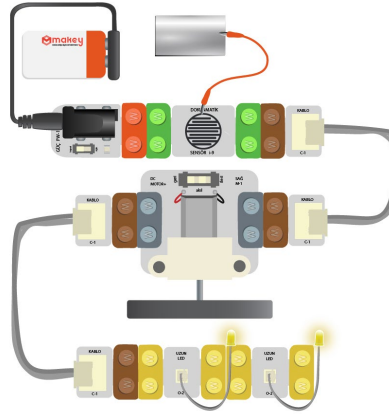


# 6

## Robotumuzun yüzünü çizelim



## NASIL ÇALIŞIR?



Dokunmatik sensör normalde üzerinde dokununca çalışan bir buton gibidir. Ama bir krokodil kablo yardımıyla başka bir iletkene bağlayarak o cismi de buton haline getirebiliriz. Bu projede bağladığımız alüminyum folya buton gibi çalışır. Alüminyum folyaya dokunduğumuzda motor çalıştığı için robotumuz hareket eder ve gözlerinden ışık çıkar.

## VAR MISIN?

Robotumuzun kolunu servodan yaparak başını okşadığımızda kollarını da sallamasını sağlayabiliriz.

## ASANSÖR

Lego insanlar merdivenleri çıkarken çok zorlanıyorlar. Hadi onlar için bir asansör inşa edelim.



süre

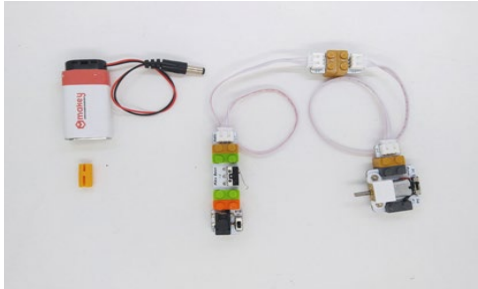
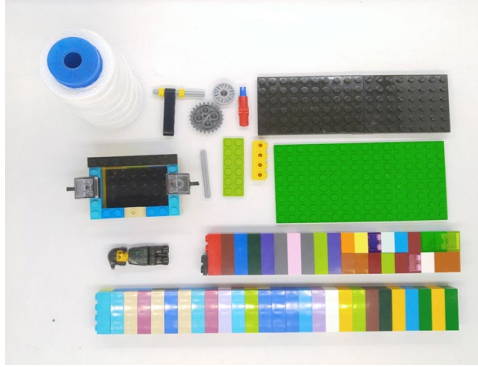


zorluk

# TASARLA

1

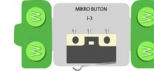
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



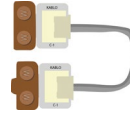
## MAKEY + AKSESUARLAR



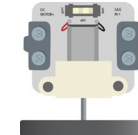
pw-1 güç



i-3 mikro buton



c-1 kablo x 2



m-1 DC motor sağ



a-1 batarya & kablo



a-4 platform adaptörü



a-5 tornavida

## MALZEMELER

- Lego ya da karton
- İp



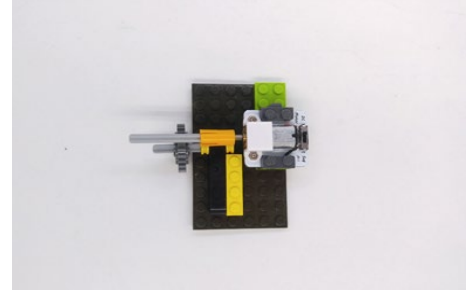
2

DC motorumuz çok hızlı çalıştığı için Lego'nun dişli çarklarını kullanarak daha yavaş dönmesini sağlayacağız. Bunun için DC Motorumuza motor adaptörünü takıp Lego axle parçasını motorumuza takalım.



3

DC Motorumuza Lego dişlisini döndürecek şekilde Legoya monte edelim.



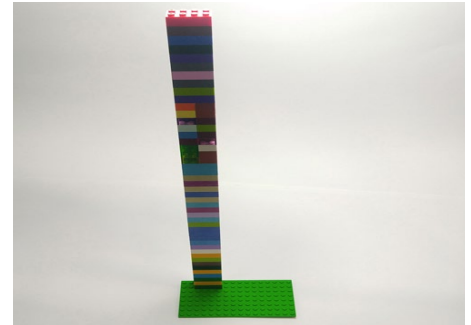
4

İpimizin sarılacağı makara sistemini de bağlayalım.



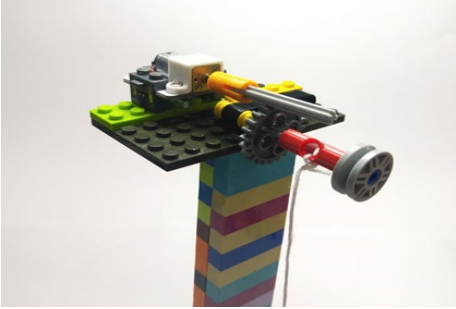
5

Legolar ile yüksekçe bir platform yapalım.



6

Hazırladığımız motoru platformun üstüne takalım.

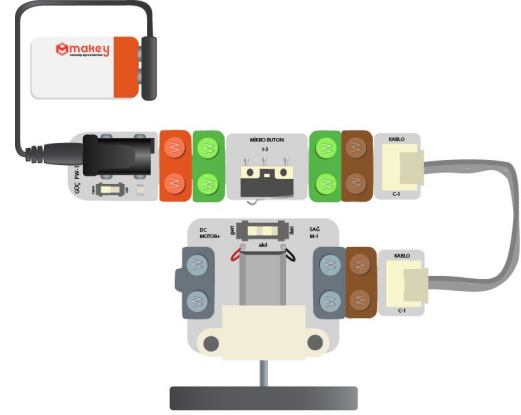


7

Bir de asansör kabini tasarlayıp içine bir adam koyalım.



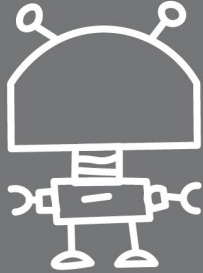
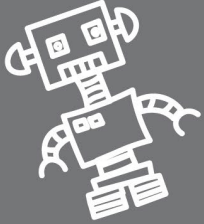
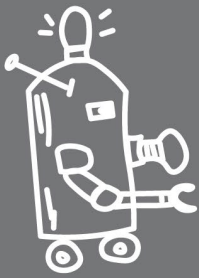
## NASIL ÇALIŞIR?



Mikro Butona bastığımızda motorumuz dönerek ipi sarmaya başlar böylece asansörümüz yukarıdoğru çıkar. Eğer aşağı indirmek istersen motoru geri moduna alıp o şekilde çalıştırabilirsin.

## VAR MISIN?

Asansörün kapısına servo bağlayarak dokunmatik sensörle açılan bir kapı yapabilirsin.



# YAPABİLİR MİSİN?



süre



zorluk

## Kartondan bir robot tasarlayabilir misin?

Büyükçe bir karton kutudan bir robot tasarla. Kafasınısağa sola çevirsin. Birisi elini uzattığında elini kaldırıp selam versin. Gözlerinden ışık çıkarsın kuyruğunu sallasın.



Arkadaşlarıyla beraber oynayarak kimin projesi daha iyi çalışıyor test edin. Daha sonra bu projenle ilgili bir video hazırlayıp internette paylaş.

**Herkes görsün senin nasıl bir mucit olduğunu!**

# NEDEN ÇALIŞMAZ?



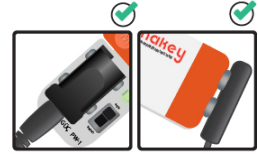
## GÜÇ OLMADAN OLMAZ

Projeni çalıştırmak için güç modülünün üzerindeki anahtarın açık konumunda olduğundan emin ol. Anahtarı açtığıında yeşil bir ışık yanacaktır.



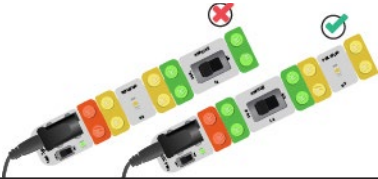
## YENİ BİR 9V BATARYA KULLAN

Bitmiş piller Makey modüllerinin düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Eğer pilini uzun süredir kullanıyorsan pilin bitmiş olabilir. Yeni bir 9v pil kullanmayı dene.



## GÜÇ KABLOSUNU KONTROL ET

Pil kablosunun hem pile hem de Güç modülüne doğru şekilde ve tam olarak bağlandığından emin ol.



## SIRALAMA ÖNEMLİ

Makey modüllerinin doğru çalışması için bazı sıralama kurallarına uyman gerekir. örneğin yeşil modüller kendisinden sonra gelen modüllerin çalışmasını etkiler. Eğer sen kontrol etmek istediğin modülü yeşil renkli modülden önce takarsan yeşil modülün çalışmasını göremezsin.



## MODÜLLER BİRBİRİNE TEMAS ETMİYOR OLABİLİR

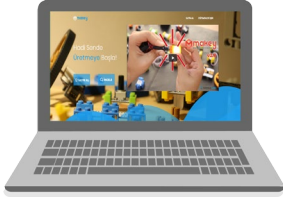
Makey modülleri birbirine güçlü mıknatıslar yardımıyla birleşmektedir ve aralarındaki iletişim de yaylı pinler ile sağlanmaktadır. Bazen modüller arasında kalan küçük parçalar ve tozlar modüllerin birbirine temas etmesine engel olabilir. Bunun gibi durumlarda modülleri birbirinden ayırıp ıslak bir mendil yardımıyla giriş ve çıkıştaki pinleri temizleyerek sorunu çözebilirsin.



## HALA ÇALIŞMIYOR

Eğer bu çözümlerden hepsini denediysen ve modülün hala çalışmıyorsa bizimle [info@karincalab.com](mailto:info@karincalab.com) adresinden iletişime geç sorununu hemen çözelim.

**makey.com.tr**  
SİTESİNİ ZİYARET ET



DAHA FAZLA  
**PROJE İNCELE**



ARKADAŞLARINLA  
**PAYLAŞ**



## UYARI

- \* Bu ürün mıknatıs içermektedir ve mıknatısları yutmak ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu gibi durumlarda tıbbi yardım alınması gerekmektedir.
- \* 3 yaş ve altı çocukların oynamasına ve yaklaşmasına izin verilmemelidir.
- \* Modülleri hiçbir şekilde elektrik prizine ya da alternatif akım kaynağına bağlamayın.
- \* İletken maddeleri soketlerden ve devreden uzak tutunuz.
- \* Kullanmadığınız zaman sistemi kapalı tutunuz.
- \* Sıvı içerisinde MAKEY'leri kullanmayınız. Su geçirmez değildirler.

\* Çok sıcak, çok nemli ve tozlu ortamlarda kullanmayınız.

\* Bazı modüller kullanım şekline göre bazen ısınabilirler. Bu normal bir durumdur, eğer aşırı ısınma olursa sistemi gözden geçirin ya da o modülü kullanmaya devam etmeyin.

\* Bozulan ya da kırılan parçaları kullanmaya devam etmeyin.

## NOT

\* MAKEY ile yapılacak projeler kesme ve yapıştırma içermektedir. Bu işlemler için kullanılacak araçlar sadece yetişkinlerin gözetiminde ya da bunları kullanabilecek yaşta olan çocuklar tarafından kullanılmalıdır.

## YÖNERGELER

\* MAKEY modüllerini 9 volt kaliteli pillerle kullanmanızı öneriyoruz. Fakat standart alkalin ya da şarj edilebilir 9 voltluk piller de kullanılabilir. Pili dikkatli bir şekilde takıp çıkarınız. Önce başlığı pile takarak daha sonra güç modülüne takınız. Hiçbir şekilde pilin artı ve eksi kutuplarını birbirine bağlamayınız.

## TEMİZLEME

\* MAKEY'leri sadece kuru ya da hafif alkollü ya da kolonyalı bez ile temizleyiniz.

Bu uyarı yazısını okuduğunuz için teşekkür ederiz.

Diğer **MAKEY KİT**'lerini  
**DENEDİNİZ Mİ?**



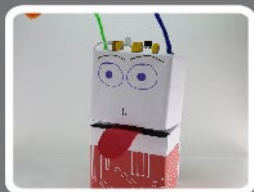
**KİŞİSEL SET**

**ÖZEL SET**

**EĞİTİM SETİ**

# Daha fazla **PROJE** için '[makey.com.tr](http://makey.com.tr)'

KUTU CANAVARI



JET MOBİL



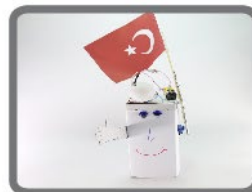
DÖNME DOLAP



KALECİ



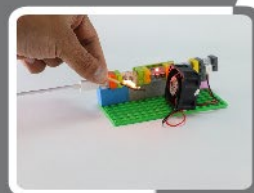
BAYRAK SALLAYAN ROBOT



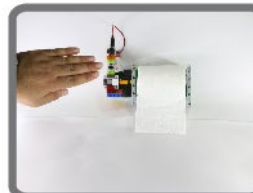
EL SIKMA ŞAKASI



OTOMATİK IŞIK AÇMA



YANGIN ALARMI




OTOMATİK HAVLU




İLK ARABAM

MAKEY YENİLİKLERİNDEN  
HABERDAR OLMAK İÇİN  
SOSYAL MEDYADA DA TAKİP EDİN!

 0850 441 1 421

 info@karincalab.com

 0542 328 33 49

 [instagram.com/makeyblocks](https://www.instagram.com/makeyblocks)

 [facebook.com/makeyblocks](https://www.facebook.com/makeyblocks)

 [twitter.com/makeyblocks](https://www.twitter.com/makeyblocks)

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



