

Mart 2023 • Sayı: 195 • 9 TL

Meraklı Minik

“Robot
Maketi”nde
artırılmış
gerçeklik
uygulaması
kullanılmıştır.



Erken Çocukluk Dönemi İçin Aylık Bilim Dergisi

Robotlar

Robotlarla
Kodlama
Etkinlikleri
Kitapçığı

Robot
Maketi

Robot
Tasarımları
Eşleme Kartları

Rengârenk
Çıkartmalar

3+
yaş



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Meraklı Minik
Erken Çocukluk Dönemi İçin Aylık Bilim Dergisi
Yıl: 16 Sayı: 195
Mart 2023

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Prof. Dr. Özgül Keleş
Prof. Dr. Nuray Mamur
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Doç. Dr. Müge Şen
Yunus Tiryakioğlu

Araştırma ve Yazı Grubu
Fatma Nur Başkal
Gülnehal Mert
Merve Yıldırım

Redaksiyon
Özlem Özgün
Grafik Tasarım
Fulya Aktüre

Çizer
Pınar Büyükgöral
Mert Oskeroğlu

Mobil Uygulama
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Meraklı Minik Dergisi
Remzi Oğuz Anık Mahallesi
Tunus Caddesi No: 80 06540
Çankaya ANKARA
e-posta: merakli.minik@tubitak.gov.tr
İnternet: merakliminik.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
<https://yayinlar.tubitak.gov.tr/>
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1307-1998
Fiyatı 9 TL

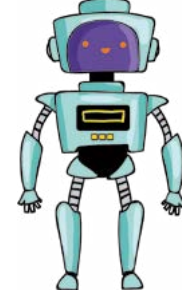
Baskı
Başak Matbaacılık Tan. Hiz. İth. İhr. A.Ş.
www.basakmatbaa.com
Tel (312) 397 16 17

Baskı Tarihi
21.02.2023

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A.Ş.
<http://www.tdp.com.tr>

Her ayın 1'inde çıkar.

Meraklı Minik



Sevgili Çocuklar,

Dergimizin bu ayki konusu robotlar. Günümüzde pek çok yerde karşımıza çıkan ve kimi zaman yapabildikleri işlerle bizleri şaşırtan bu makineleri sizlerin de merak ettiğini tahmin ediyoruz. Robotların parçalarından nasıl çalıştıklarına, robotik mühendislerin robotları nasıl tasarladıklarından robotik kodlamaya kadar pek çok konuyu anlattığımız yazılarımız dergimizde yer alıyor. Bu yazılarımızın ardından yer verdiğimiz etkinliklerle de hem robotları keşfetmeye devam edeceğinizi hem de eğleneceğinizi umuyoruz. Ayrıca sizin için birbirinden eğlenceli kodlama etkinliklerinin yer aldığı "Robotlarla Kodlama Etkinlikleri Kitapçığı"nı hazırladık. Kitapçıkta etkinliklerimizi yaparak siz de kodlamaya bir adım atabilirsiniz.

Eklerimizden bir diğeryse robot maketi! Eğlenceli zaman geçireceğinizi düşündüğümüz bu makette artırılmış gerçeklik uygulaması bulunuyor. Hem maketinizi nasıl hazırlayacağınız hem de bu uygulamaya nasıl erişim sağlayıp kullanabileceğinizle ilgili ayrıntılı bilgiyi dergimizin "Kitap... Oyun... Öneri..." köşesinde bulabilirsiniz.

Ülkemizde yaşanan deprem felaketi nedeniyle tüm okuyucularımıza geçmiş olsun dilekelerimizi iletiyoruz.

Hepinizi sevgiyle kucaklıyoruz.

Kübra Kara



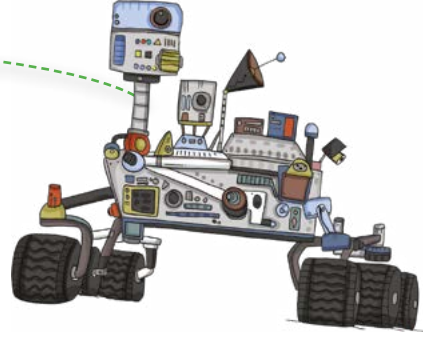
Dergimize abone olmak, yeni ve eski sayılarımızı satın almak için <https://yayinlar.tubitak.gov.tr/> adresini ziyaret edebilirsiniz.

İçindekiler

2 Robotlar Nerede?

6 Kim Hangi Robotu Yaptı?

8 Robot Nedir?

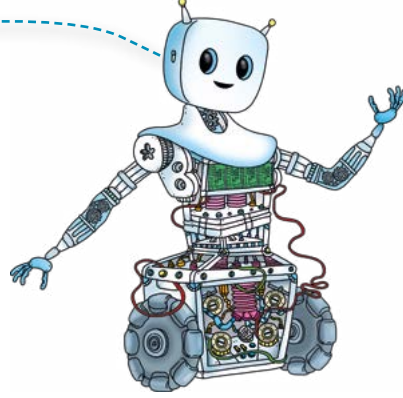


10 Robotun İçindekiler

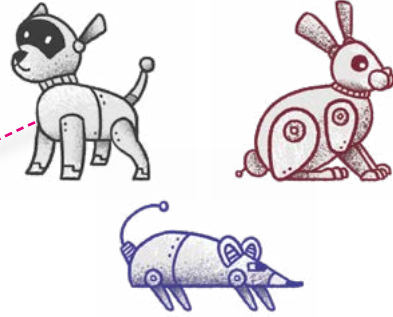
12 Karşınızda Dört Farklı Robot

14 Robot Fabrikası

16 Robotik Mühendisleriyle Tanışalım



18 Mühendisler İşbaşında



20 Nedir Bu Robotik Kodlama?

22 Robot Hayvanlarla Kodlama

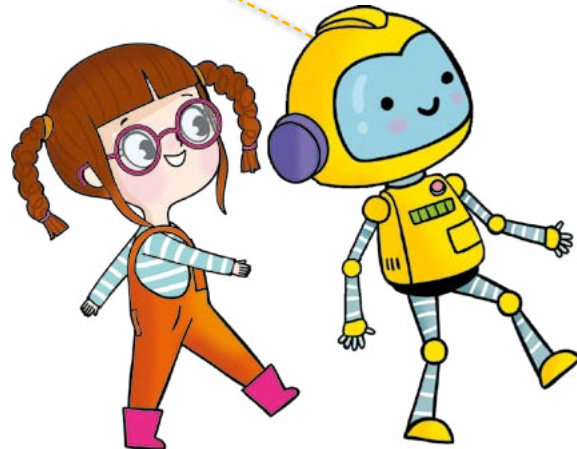
24 Şimdi Hareket Zamanı!

26 Çok Merak Ediyorum

28 Haydi Mutfağa

30 Küçük Eller İşbaşında

32 Kitap... Oyun... Öneri...



Robotlar Nerede?

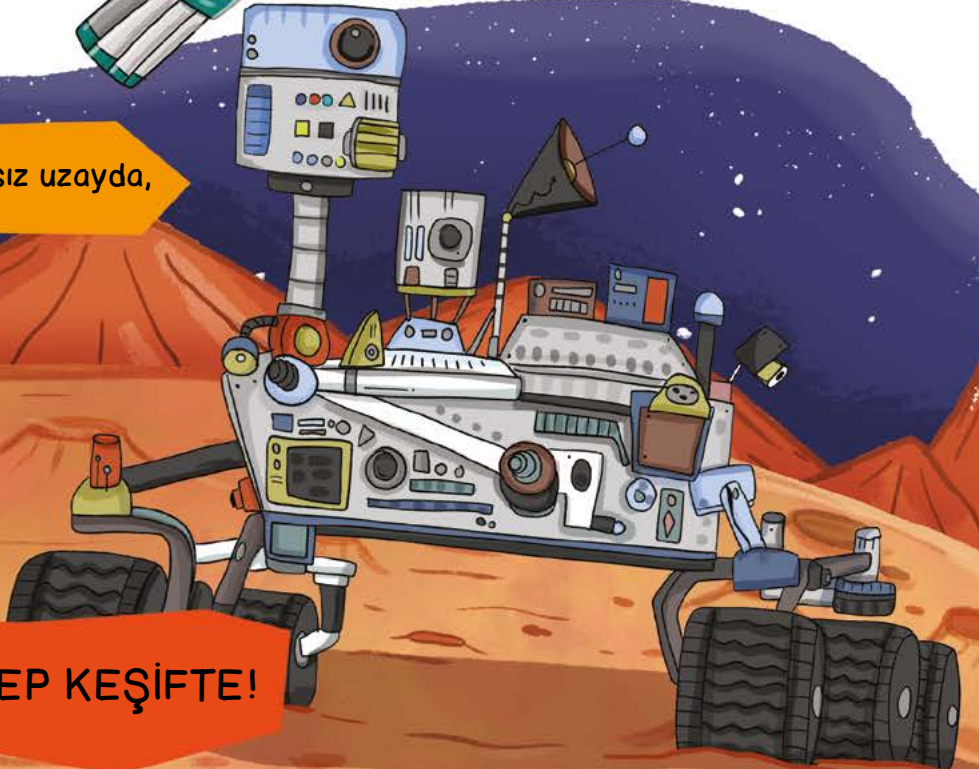
Denizin derinliklerinde,



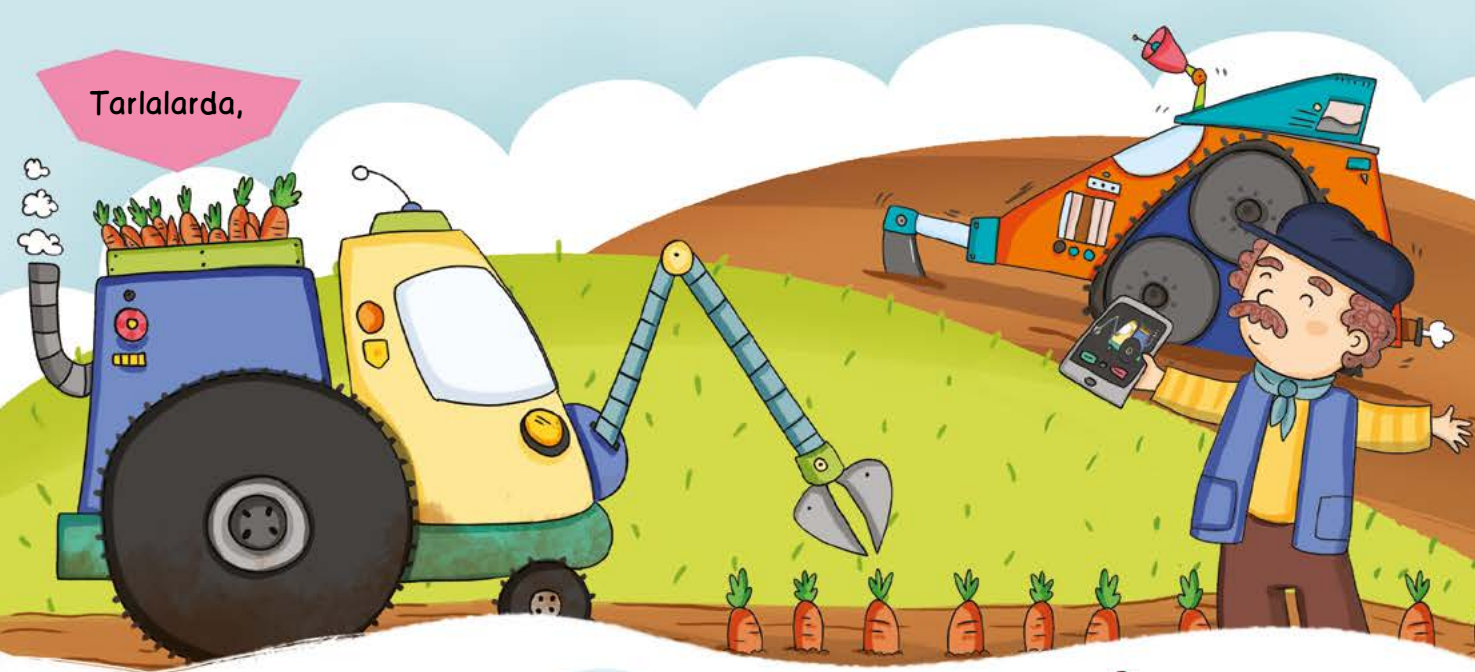
...gökyüzünün yükseklerinde,



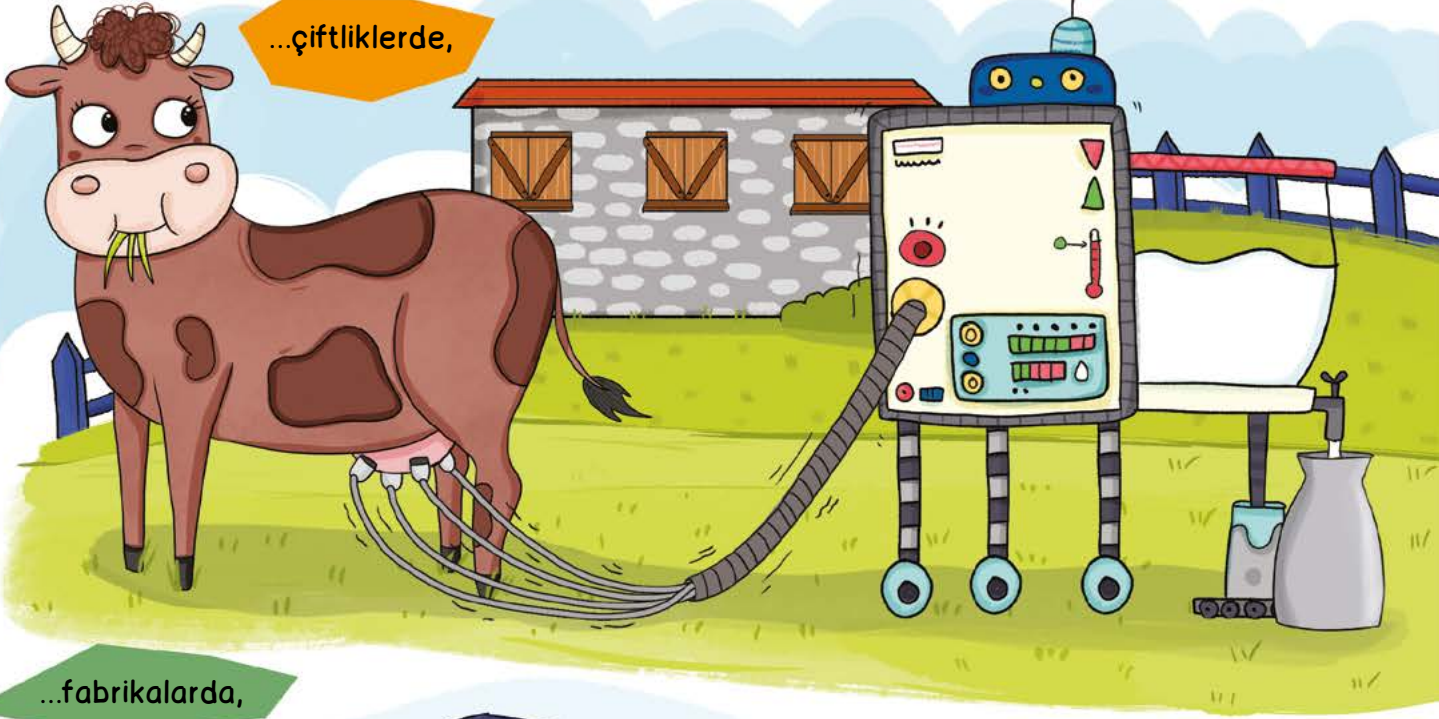
...bazen de uçsuz bucaksız uzayda,



Tarlalarda,



...çiftliklerde,

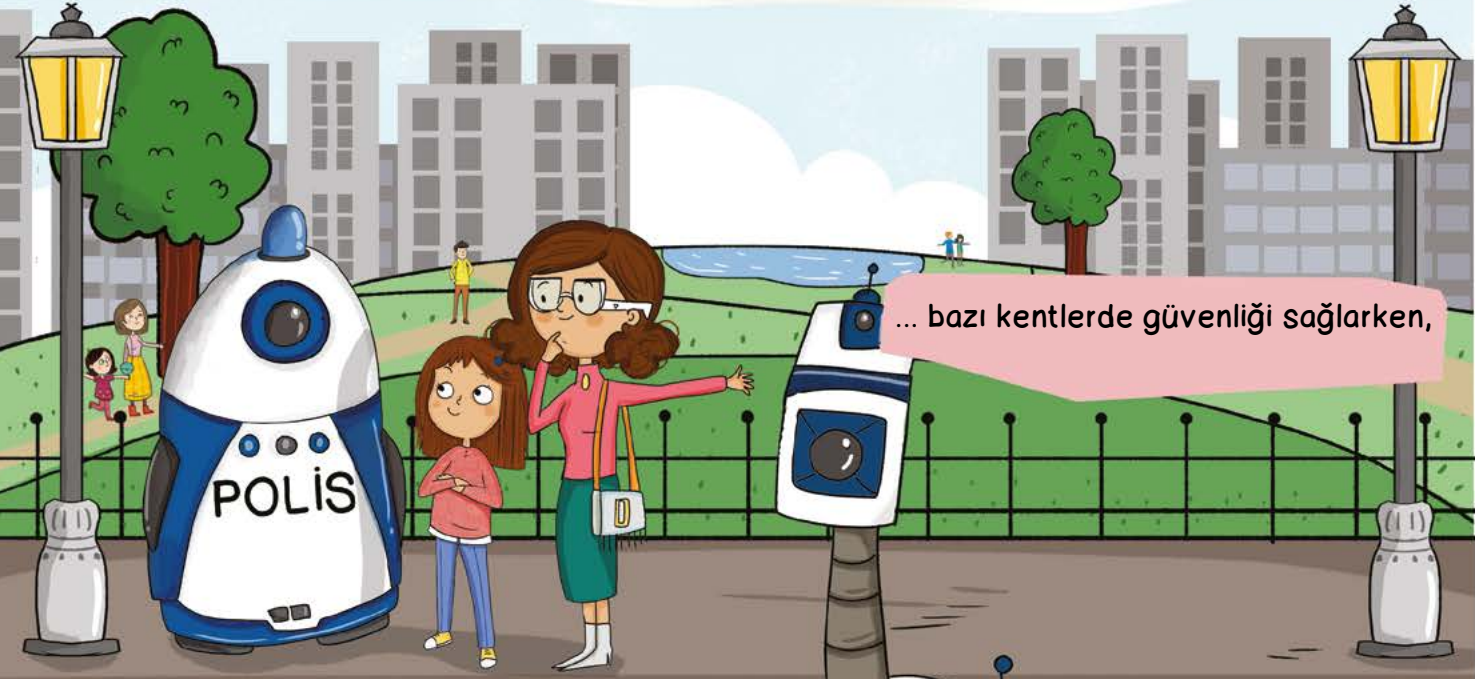


...fabrikalarda,



ROBOTLAR HEP ÜRETİMDE!

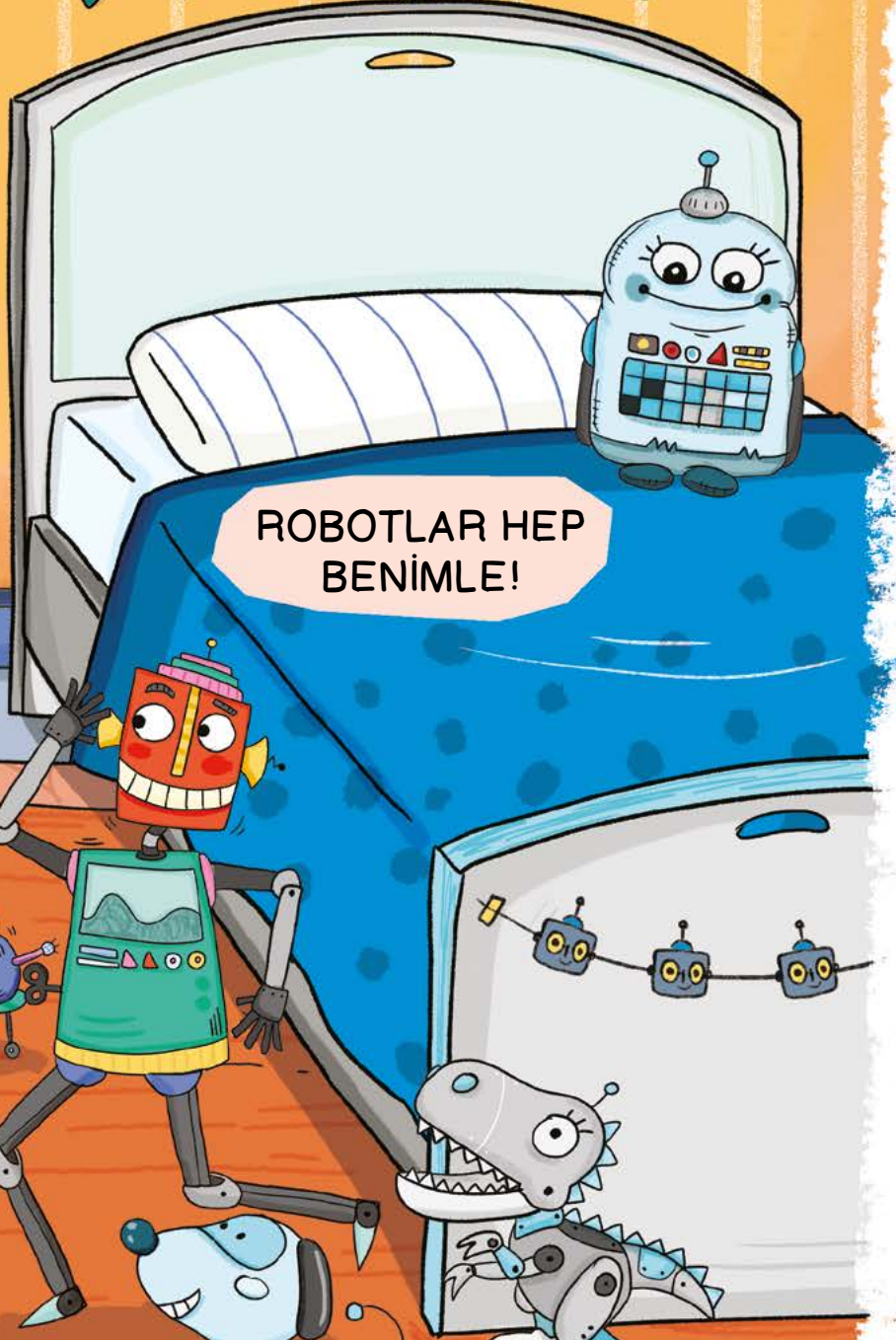
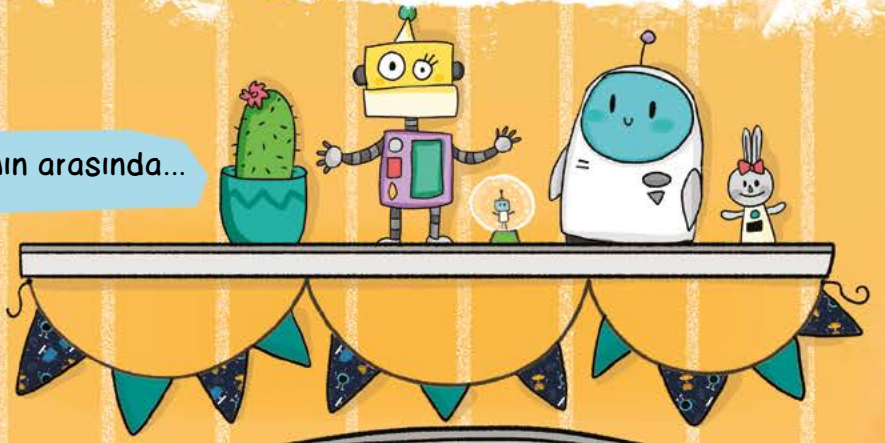
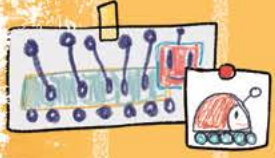
Bazı evlerde temizlik yaparken,



... bazı kentlerde güvenliği sağlarken,

ROBOTLAR HEP İŞBAŞINDA!

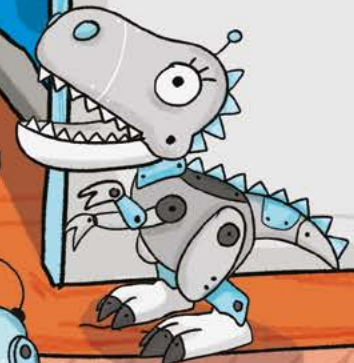
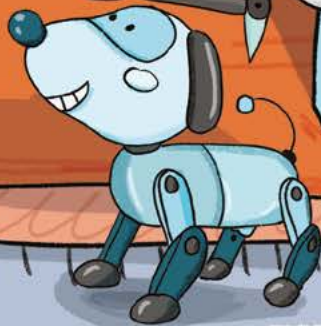
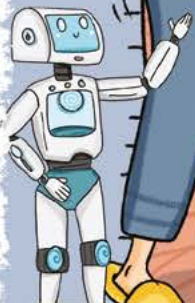
Bir de benim oyuncaklarımın arasında...



ROBOTLAR HEP BENİMLE!

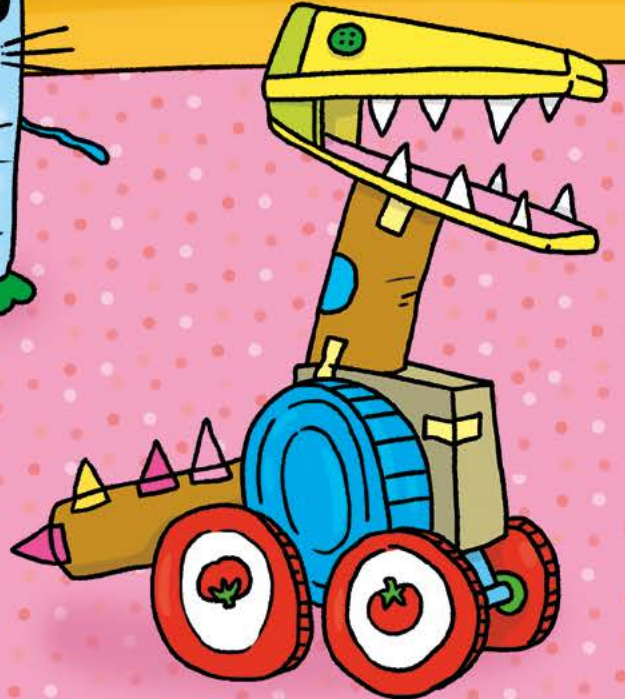
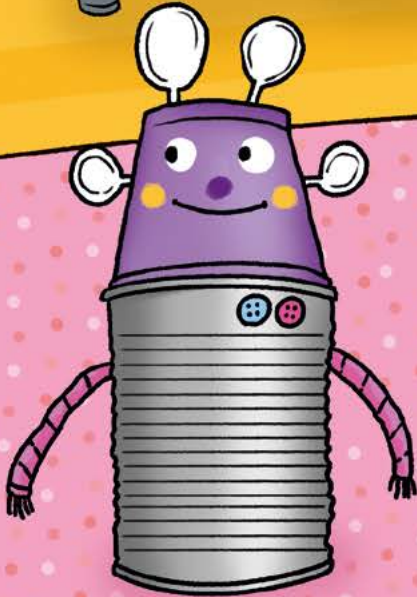


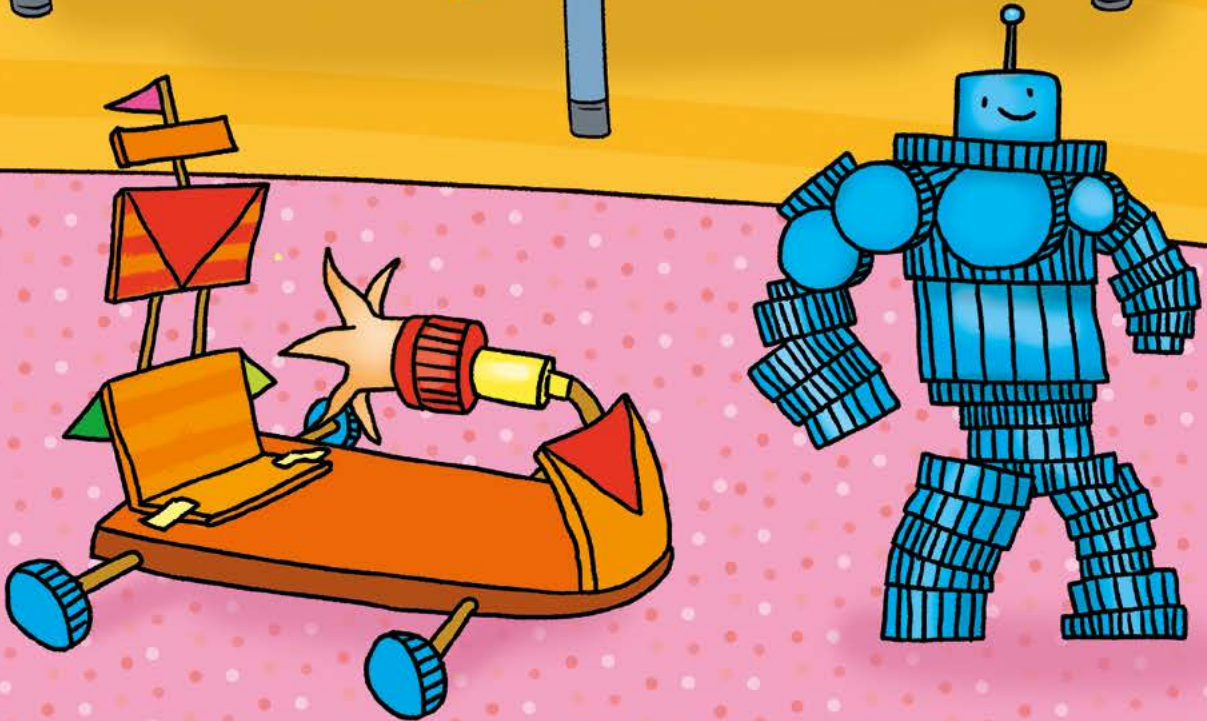
O zaman robotlar her yerde!



Kim Hangi Robotu Yaptı?

Buradaki çocukların her biri çeşitli malzemeler kullanarak farklı robotlar tasarladı. Yaptıkları robotları da aşağıdaki masaya sergilemek için koydu. Çocukların önündeki çizimlere ve kullandıkları malzemelere dikkatlice bak. Sence hangi çocuk, hangi robotu yapmış olabilir?





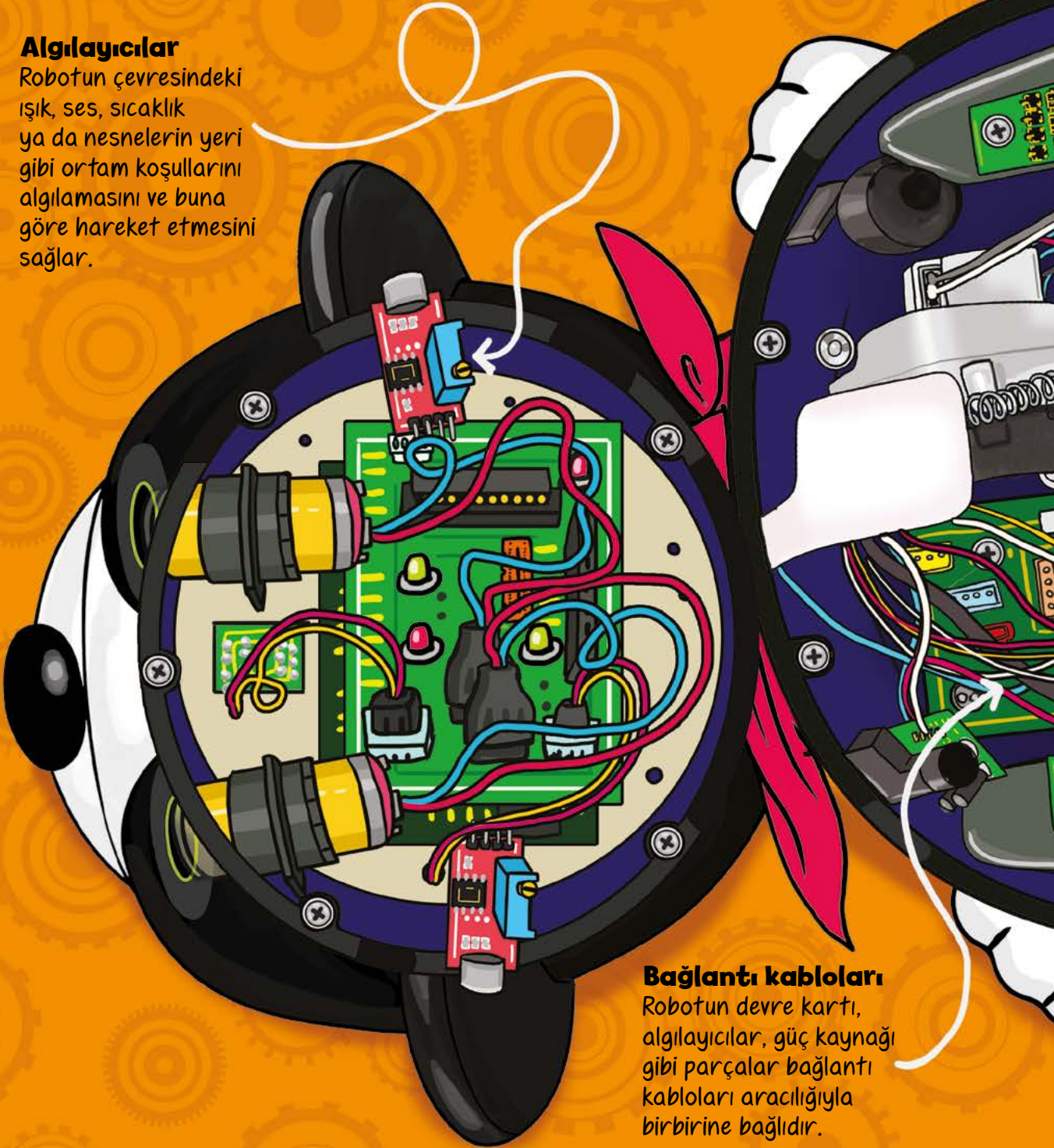
Robot Nedir?

Robotlar, belirli işleri yapması için tasarlanmış makinelerdir. Farklı farklı görünümlere sahip olsalar da hemen her robotun çalışması için gerekli olan bazı temel parçalar vardır.



Algılayıcılar

Robotun çevresindeki ışık, ses, sıcaklık ya da nesnelerin yeri gibi ortam koşullarını algılamasını ve buna göre hareket etmesini sağlar.



Bağlantı kabloları

Robotun devre kartı, algılayıcılar, güç kaynağı gibi parçalar bağlantı kabloları aracılığıyla birbirine bağlıdır.

Devre kartları

Robotun tüm yaptıklarını kontrol eder. Tıpkı bizim beynimiz gibi!

Hareket sistemi

Robotun kol, bacak, gövde gibi parçalarının hareket etmesini sağlar. Motor, dişli çark gibi parçalar hareket sistemini oluşturur.



Güç kaynağı

Robotun çalışması için gerekli olan enerjiyi sağlar.

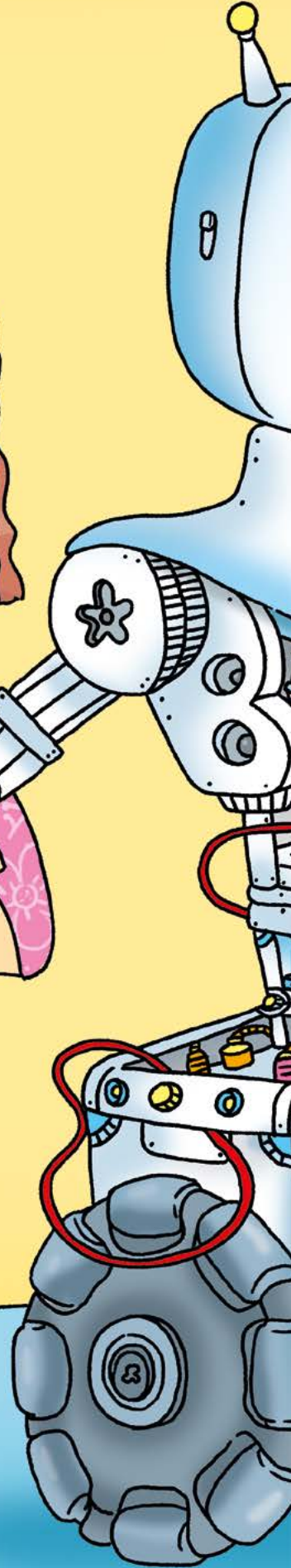


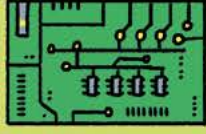
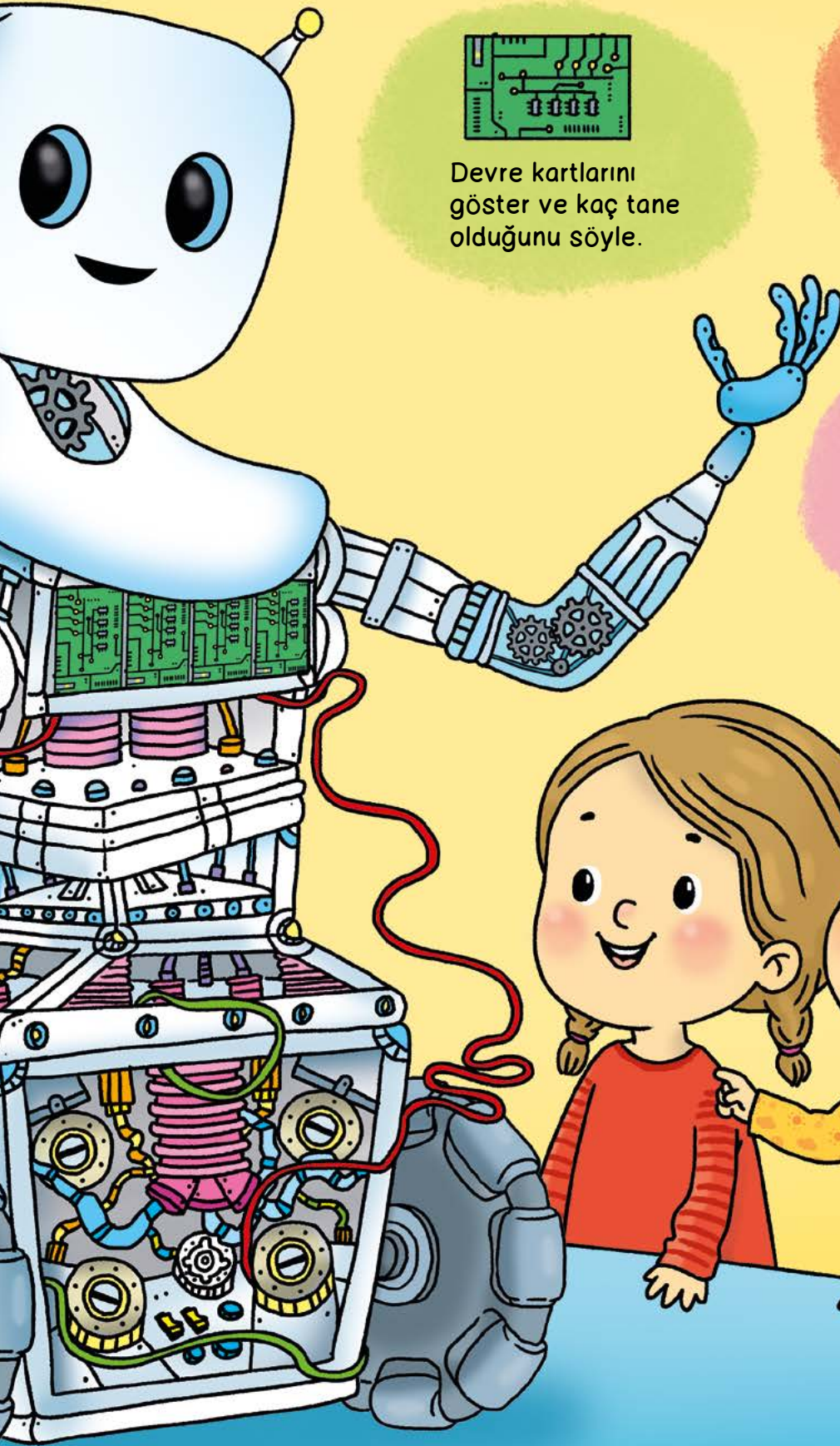
Robotun İçindekiler

Üç arkadaş, öğretmenleriyle birlikte robot festivaline gitti. Onlar festivaldeki tüm robotları gördü. şimdi de bir robotun iini inceliyorlar. Haydi sen de bu robotu incele ve sorularımızı yanıtla!

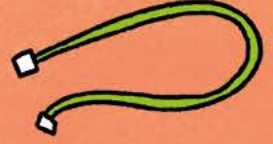


En uzun kırmızı bağlantı kablosu hangisi?





Devre kartlarını göster ve kaç tane olduğunu söyle.



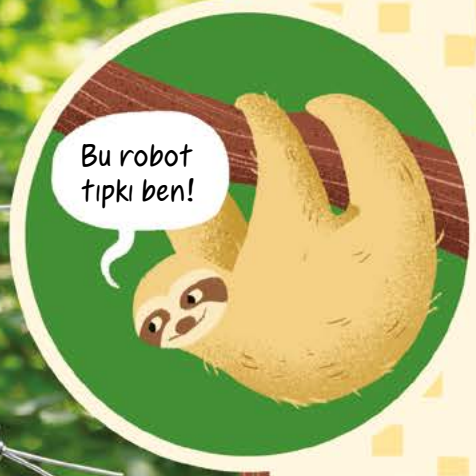
Robotun içinde kaç yeşil bağlantı kablosu var?



Robotun içinde kaç dişli çark görüyorsun?

Karşınızda Dört Farklı Robot

Bu sayfalarda görevi birbirinden farklı dört robot görüyorsun. Kiminin görevi doğada gözlem yapmak, kimininki de uzay araştırmaları için bilgi toplamak. Haydi gel, bu robotlarla tanışalım!



Selam, ben Slothbot! ABD'de bir ormandaki iki büyük ağacın arasına gerilmiş bir kabloda tıpkı tembel hayvan gibi yavaşça hareket ediyorum. Bu sırada ortamın sıcaklığı, havadaki karbondioksit gazının miktarı gibi çeşitli bilgiler topluyorum.

Ben Elias. Bir metre boyunda insansı bir robotum. Tam yirmi üç farklı dil konuşup anlayabiliyorum. Görevim öğrencilere yabancı dil öğretmek. Öğrencilerimin anlamadığı yerleri pek çok kez anlatıp onlara sorular sorabiliyorum.



Sana Mars'tan sesleniyorum! Benim adım inSight. Görevim Mars'ın yapısıyla ilgili ayrıntılı araştırmalar yapmak. Şimdi de iŐbaŐındayım ve Mars yüzeyindeki gök taŐlarını inceliyorum.

Joshmer Bitus / Alamy



Ben de Robear. Görevim hasta, yaŐlı ve özel gereksinimi olan insanlara yardım etmek. Bu insanların yatağına taŐınmasına, sandalyesine oturmasına ya da buldukları yerden kaldırıp yürümelerine destek olabiliyorum.

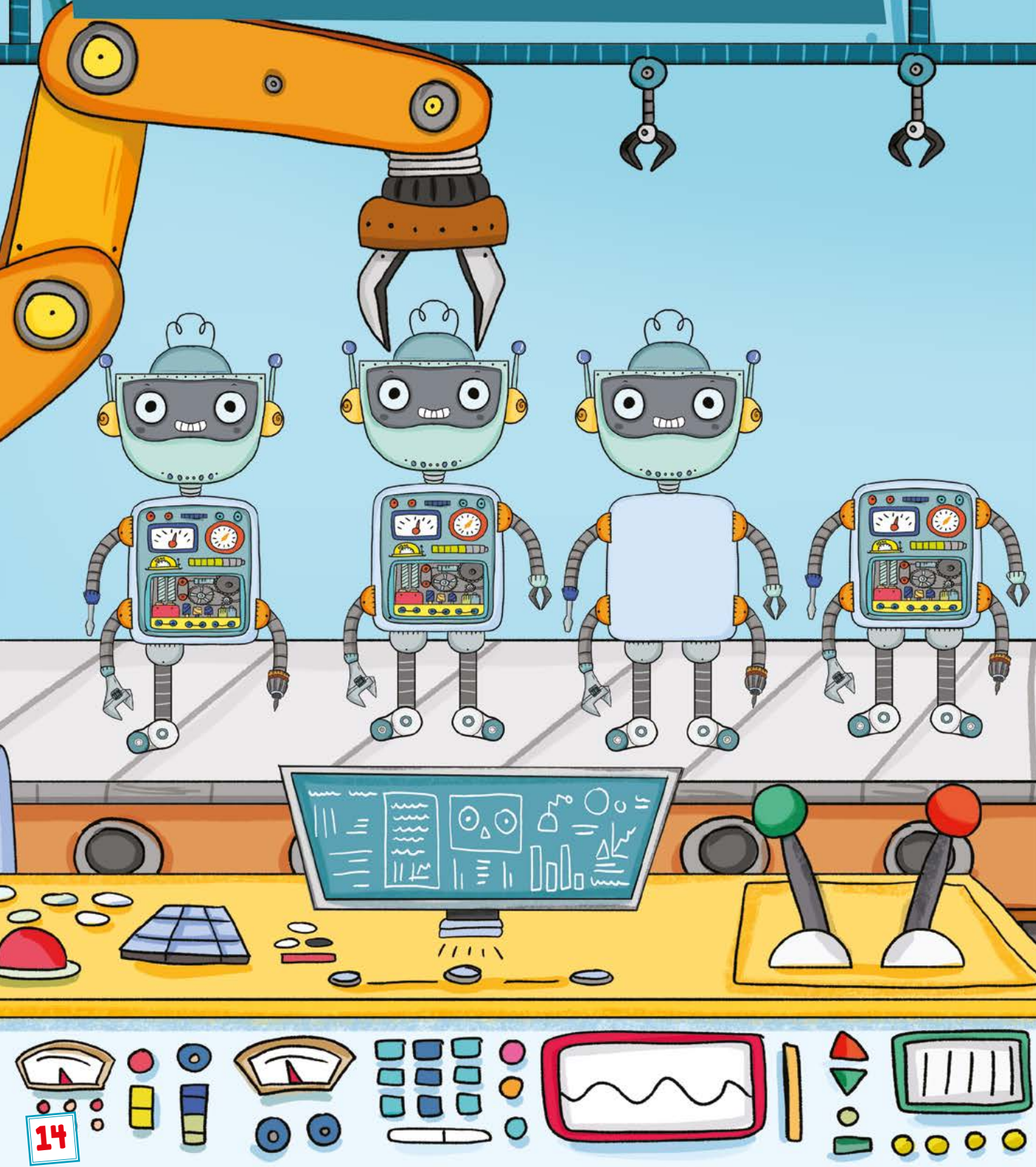


JJI PRESS / Stringer / AFP / Getty Images

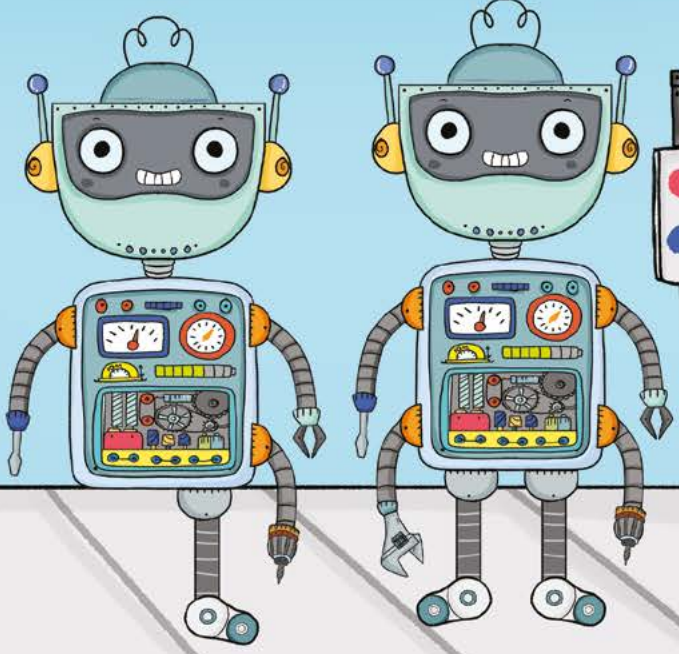
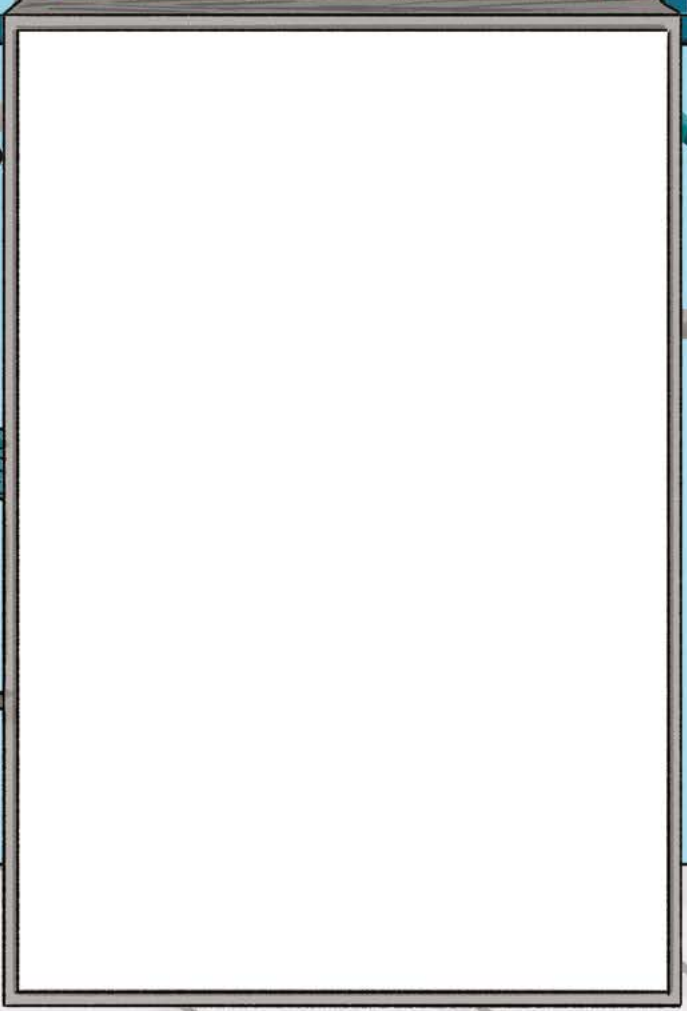
Fatma Nur Başkal
Çizim: Umut Aybek

Robot Fabrikası

Tamirci robotların üretildiği bir fabrikadayız. Burada üretilen tamirci robotlar birazdan paketlenecek. Ama robotlardan bazılarının parçaları eksik. Bu parçaları dergimizin ekinde verdiğimiz çıkartmaların arasından bulup uygun yerlere yapıştırarak robotları tamamlayabilir misin?



Sen bir tamirci robot tasarlasaydın nasıl görünürdü? Haydi aşağıdaki boş alana çiz!



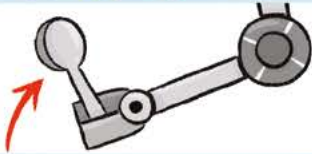
Fatma Nur Başkal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Robotik Mühendisleriyle Tanışalım

Robotlar, robotik mühendisleri tarafından geliştirilir. Robotik mühendisleri öncelikle robotun ne iş yapacağına karar verir. Sonra da bu iş için uygun komutları belirler.

Haşlanmış yumurtayı kırıp soymaya yardımcı olacak bir robot için gerekli komutlar:

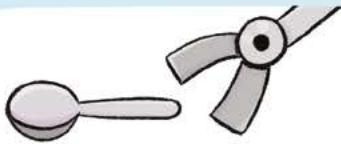
Yumurtayı kavra.



Kaşığı kavra ve kaldır.

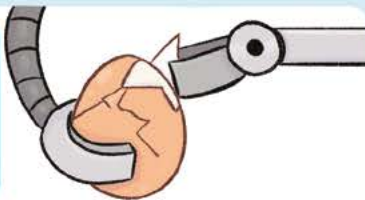


Kaşığı indir ve yumurtaya vur. Bunu 5 defa tekrar et.



Kaşığı masaya bırak.

Yumurtanın kırılan kabuğunu tut.



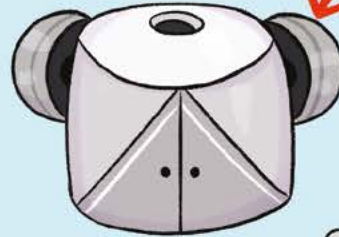
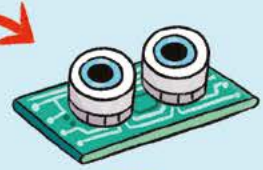
Kabuğu çek ve kenara bırak. Bunu 10 defa tekrar et.

Yumurtayı bırak.



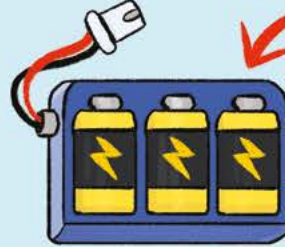
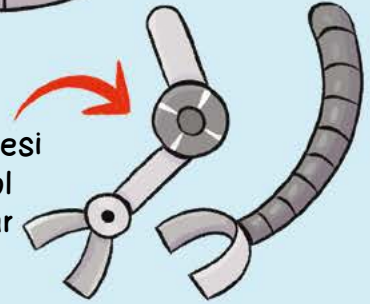
Mühendisler, robotun yapımında kullanılacak algılayıcı, devre kartı, bağlantı kabloları gibi parçaları seçer.

Yumurtayı görebilmesi için kameralar



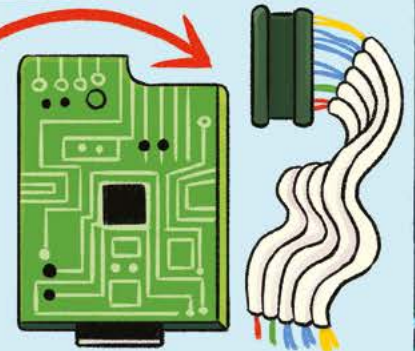
Robotun parçalarını bir arada tutacak bir gövde

Yumurtayı kavrayabilmesi için robot kol ve parmaklar

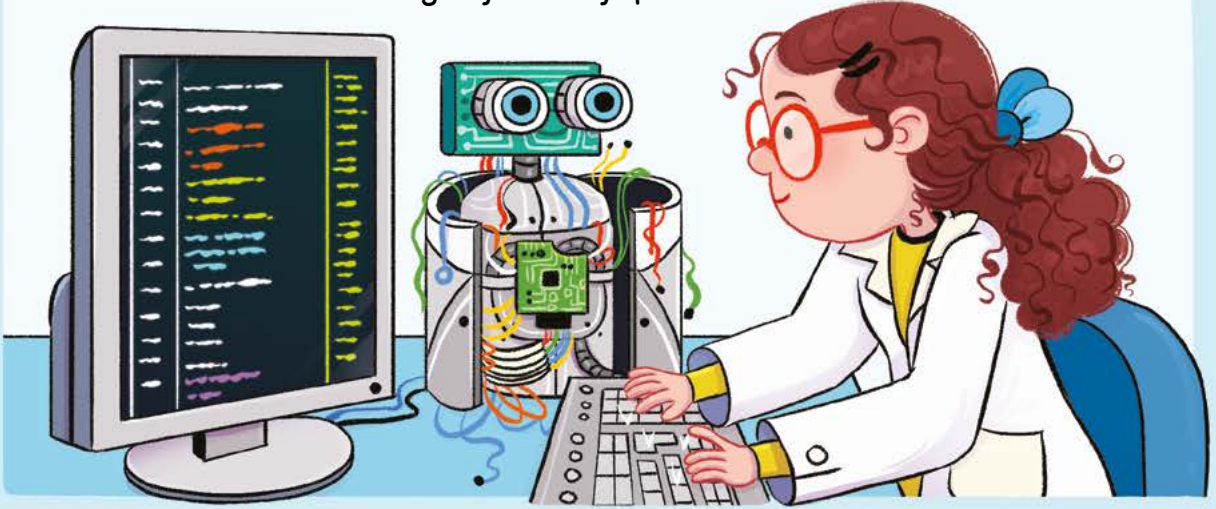


Robotun çalışması için gereken enerjiyi sağlayacak piller

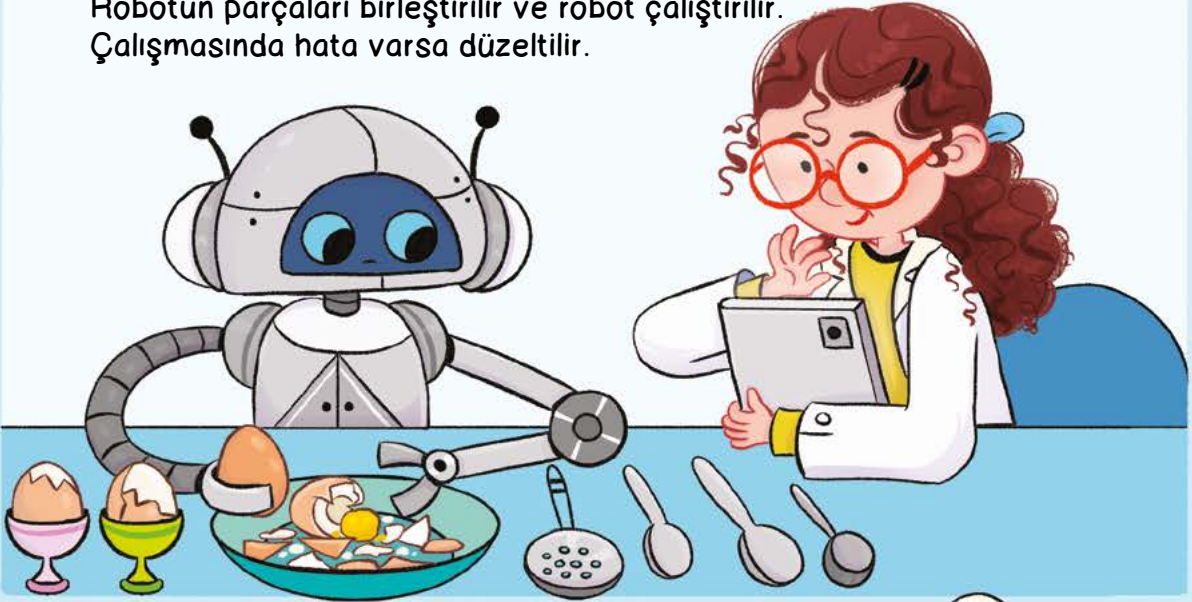
Robotun parçalarını yönetecek devre kartı ve bağlantı kabloları



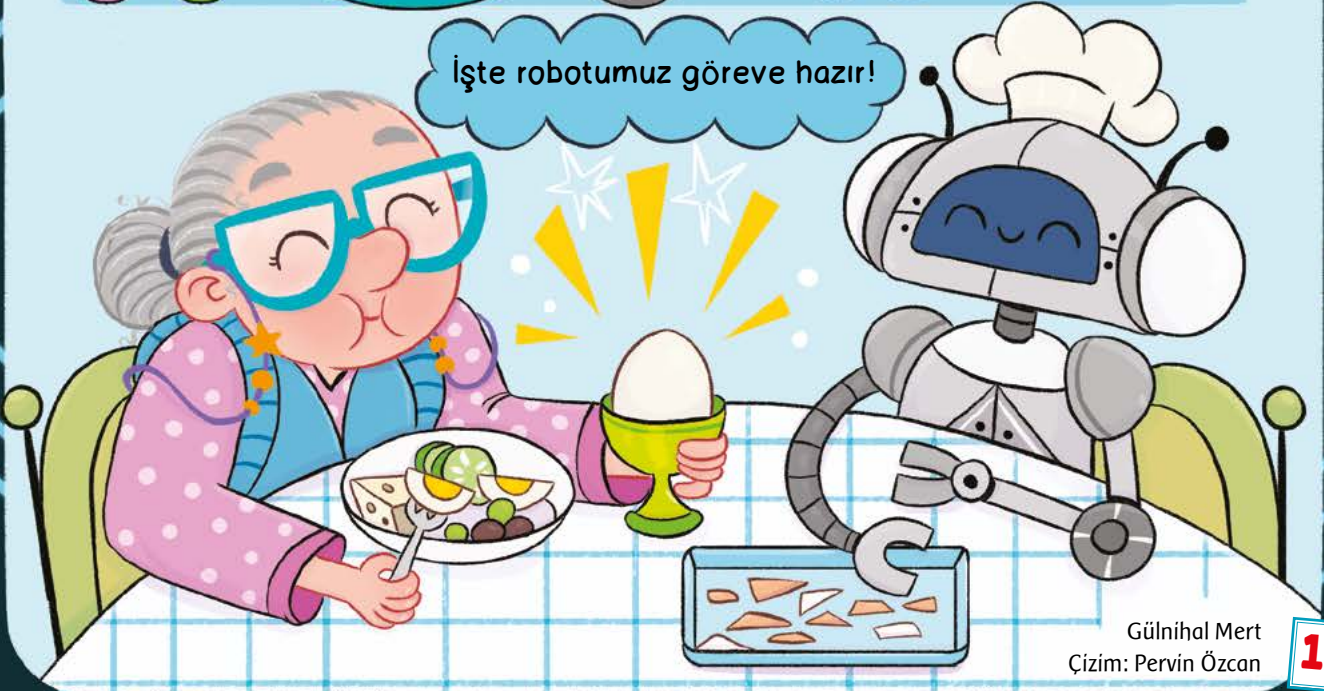
Robotun verilen komutları uygulaması için programlanması gerekir.
Mühendisler bunu bilgisayarlarla yapar.



Robotun parçaları birleştirilir ve robot çalıştırılır.
Çalışmasında hata varsa düzeltilir.



İşte robotumuz göreve hazır!



Mühendisler İşbaşında

Robotik mühendisleri, bir robot geliştirme laboratuvarında çalışıyor. Yaptıkları işlerde onlara yardım eder misin?

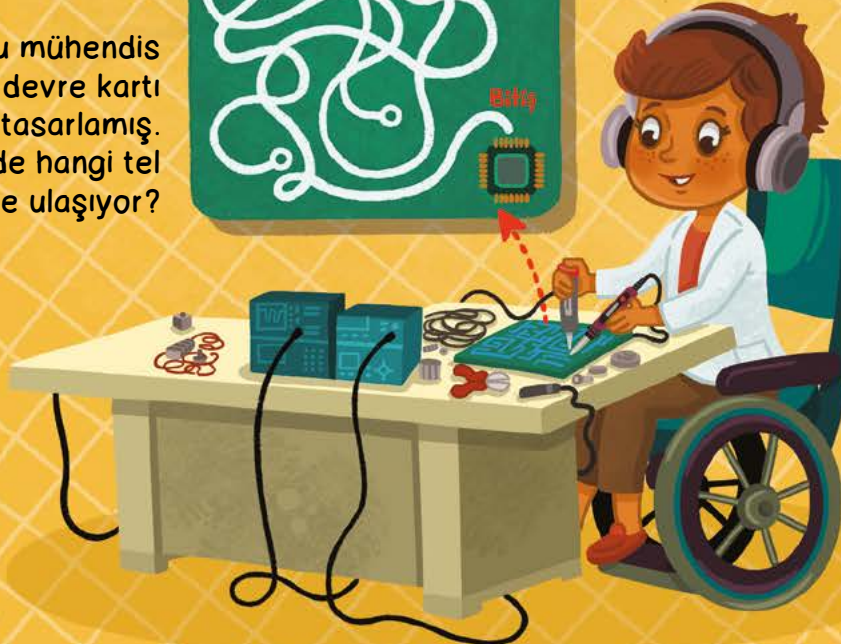
Robotun görevleri için bilgisayarda bir kod yazılıyor. Bu kod belirli bir kurala göre tekrar ediyor. Kodu incele ve soru işareti (?) gördüğün kısımları boya kalemle tamamla.



Bu dişli çarklar, robotun hareket etmesini sağlıyor. Haydi parmağınla kırmızı dişli çarkı ok yönünde döndür. Sence yeşil dişli çark hangi yönde dönecek?



Bu mühendis bir devre kartı tasarlamış. Devrede hangi tel bitişe ulaşıyor?



Robotun yapımında kullanılan dişli çarklar, kablolar, kumandalar ve diğer araç gereçler farklı kutularda toplanmış. Ama bazılarının yerleri karışmış. Onları bulup işaretler misin?



Sence bu mühendislerin geliřtirdiđi robot hangi görevde kullanılacak?



Haydi bu kuk resimlerde gördüklerini büyük resimde bul.



Nedir Bu Robotik Kodlama?

Robotlar, bilgisayarlar yardımıyla hazırlanan kodlarla programlanır. Kod, bir robotun yapması istenen iş için hazırlanmış komutlardır.

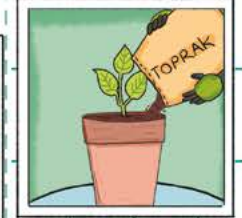
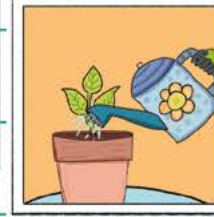
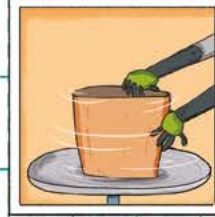
Robot, kendisi için yazılan her bir komutu takip eder ve işi gerçekleştirir.

Robot, sadece yazılan koddaki komutları uygulayabilir. Yani komutlar dışında başka bir iş yapamaz.

Robot, koda yazılan komut sırasına göre o işi yapar.

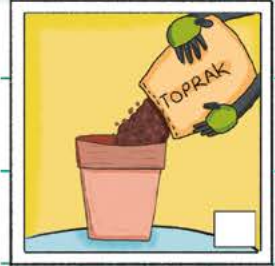
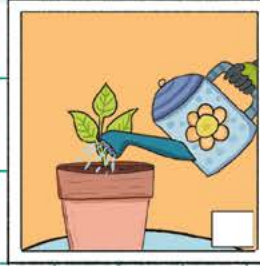
Kod yazılırken izlenmesi gereken bazı adımlar bulunur. Bunlardan ilki, robotun yapacağı işin aşamalarının belirlenmesidir.

İşte karşınızda bir çiçek dikme robotu! Çiçek dikme işinin aşamaları neler olabilir? Haydi aşağıdaki görsellerden çiçek dikme işiyle ilgili olmayanların üzerine çarpı işareti koy.



Ardından işin aşamaları doğru bir şekilde sıralanır.

Çiçek dikme işinin aşamalarının doğru sırası nasıl olmalı? Aşağıda bulunan görsellerdeki kutulara 1'den 4'e kadar numara ver.



Kodlamada işin belirli bir süre tekrar tekrar yapılmasını sağlamak içinse döngüler kullanılır.

Çiçek dikme robotu, elindeki saksıların tümüne çiçek dikecek. Bunun için aşağıdaki tabloda sol üstten başlayıp çiçek dikme aşamalarını takip ederek ilerle. Unutma! Robotun 3 kere çiçek dikme işini doğru şekilde tamamlaması gerekiyor.



Robot Hayvanlarla Kodlama

Burada 3 farklı robot hayvan görüyorsun. Bu robot hayvanların yiyeceklerine ulaşmalarını sağlayan oklarsa her birinin kenarında belirtilmiş.

Dergimizin ekinde bu hayvanların üzerinde ilerleyecekleri yol parçalarının bulunduğu bir karton var. Önce yol parçalarını kartondan ayırarak hazırlayın. Ardından yol parçalarını robotların yiyeceklerine ulaşmalarını sağlayacak şekilde hayvanların bulunduğu karelerin bitişiğinden başlayarak sayfa üzerine yerleştirmeye çalışın. Bir hayvanın yiyeceğe ulaşması için tek, başka birinin ulaşması için birden çok yol parçasına gereksinimi olabileceğini unutmayın.



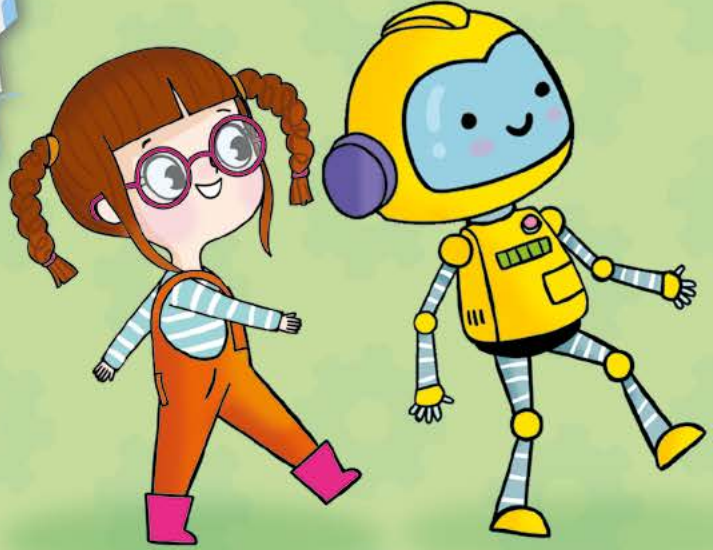


Şimdi Hareket Zamanı

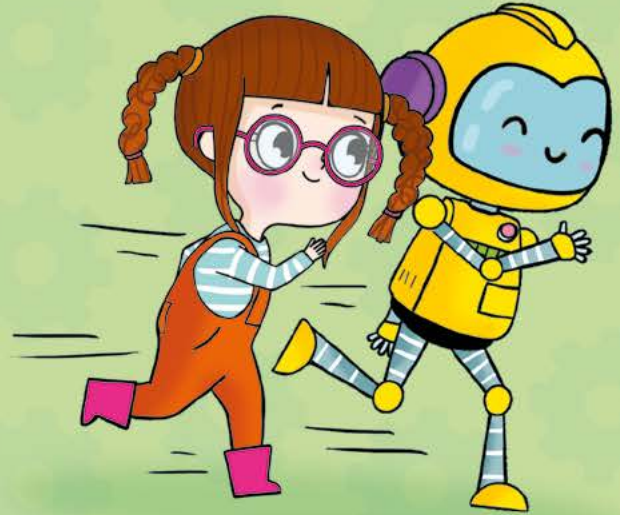
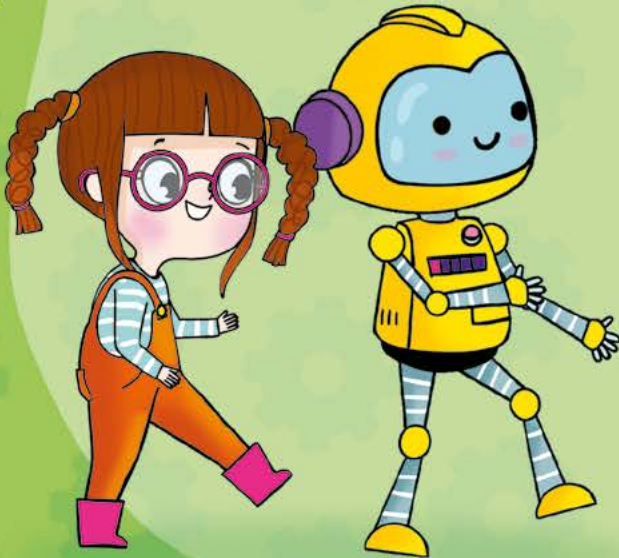
Merhaba ben dansçı robot,
Benimle robot dansı yapar mısın?

Önce üç adım ileri,
Sonra dört adım geri,
Toplam kaç adım attın,
söyle haydi.

$$3+4$$

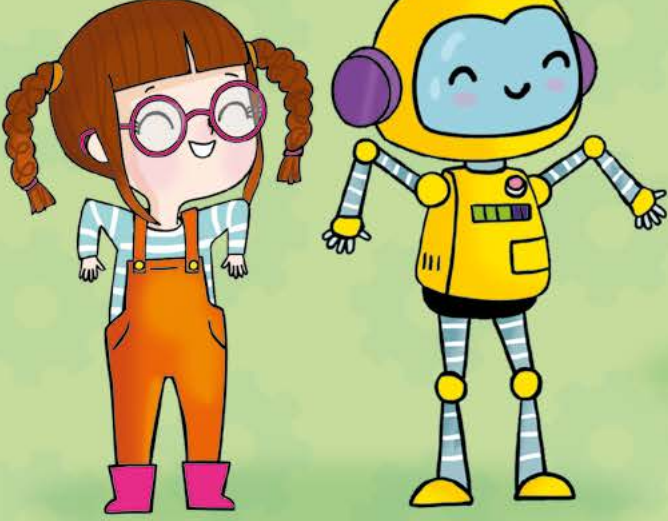


Şarjın bitmek üzere,
Ağır ağır yürü şarj ünitesine.



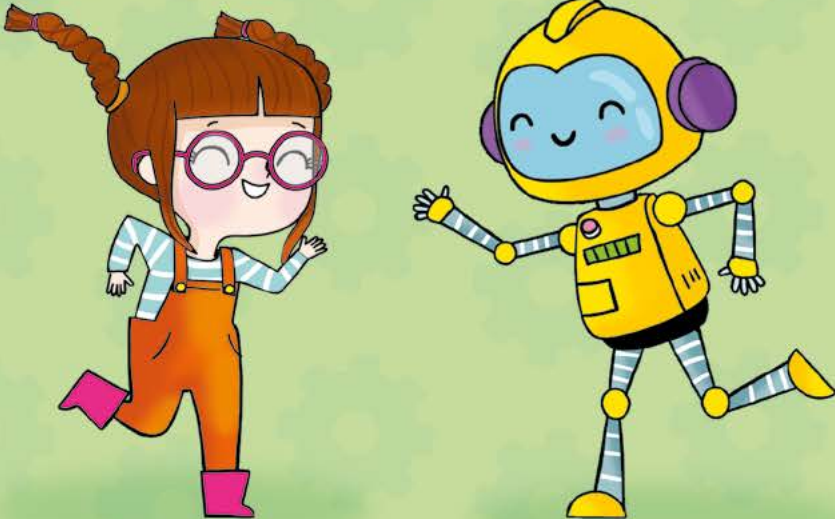
Şimdi doldu batarya,
Koş bir o yana, bir bu yana,
Ama robot olduğunu unutma.

Şimdi eğil,
Sonra dikil,
Kollarını hareket ettir.



Dön kendi çevrende,
Zıpla yukarı üç kere.

Sıra serbest dansa geldi,
Başla durma, içinden geldiği gibi.



Çok Merak Ediyorum



Uraz Kara - 4 yaş - Ankara

Robot süpürgeler nasıl çalışır?

Robot süpürgeler, buldukları ortamı süpürmeye ve silmeye programlanmış makinelerdir. Çeşitli bölgelerinde, çevrelerini dikkatlice gözden geçiren çok sayıda algılayıcıları bulunur. Bu algılayıcılarıyla nesnelerin konumlarını belirler ve buldukları ortamın haritasını oluşturup hareket ederler. Bu şekilde duvarlara çarpmadan ilerleyebilirler. Diğer elektrik süpürgelerindeki gibi, robot süpürge de bir elektrik motoru vardır. Bu motor, dışarıdaki havayı içeri çeker. İçe çekilen havayla birlikte robotun altındaki döner fırça da kirleri toplar. Böylece robotun geçtiği yerler temizlenmiş olur. Toplanan kirler robotun çıkarılabilir haznesinde birikir. Süpürme işlemi bittikten sonra da bu hazne boşaltılabilir. Bazı robot süpürge modellerinde, tozu otomatik olarak kendi kendine boşaltma özelliği de bulunur.



Sorularınızı bekliyoruz!

Müzelerle ilgili sorularınızı 5 Nisan'a kadar bize gönderin. Bu sorulardan birini ya da birkaçını Mayıs 2023 sayımızda yanıtlayalım. Adınızı, soyadınızı, yaşınızı ve yaşadığınız ili yazmayı unutmayın. İşte adreslerimiz:

TÜBİTAK Meraklı Minik Dergisi "Çok Merak Ediyorum" Köşesi
Remzi Oğuz Ark Mahallesi Tunus Caddesi No: 80 06540 Kavaklıdere
Çankaya / ANKARA

e-posta: merakli.minik@tubitak.gov.tr

internet: merakliminik.tubitak.gov.tr/form/cok-merak-ediyorum



Kare kodu akıllı telefon ya da tabletinizden okutarak Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) Aydınlatma Metni'ni görüntüleyiniz.



"Çok Merak Ediyorum" köşemizde yayımlanması için soru gönderen okuyucularımız, KVKK Aydınlatma Metni'ni okuyup kabul etmiş sayılırlar.

Fatma Nur Başkal
Fotoğraf: Lightspruch / Alamy

Haydi Mutfağa

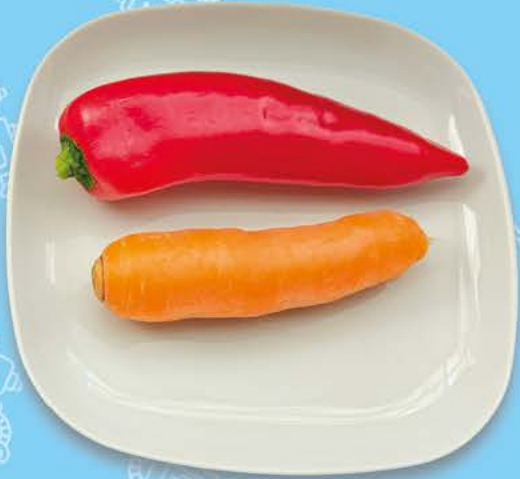


Kahvaltılık Robot

Malzemeler

- 2 ince dilim tam buğday ekmeği
- 1 havuç
- 1 tatlı kırmızı biber
- 1 tatlı kaşığı sürülebilir beyaz peynir
- Bir parça kaşar peyniri
- 2 siyah zeytin

Bu etkinlik
bir yetişkinle
birlikte
yapılmalıdır.





Önce ellerinizi sabun ve suyla yıkayarak temizleyin. Havuç ve biberi yıkayın. Havucun kabuğunu temizleyin. Siyah zeytinleri bir süre suda bekleterek fazla tuzdan arındırın. Zeytinlerin çekirdeğini çıkarın ve 4 halka elde edecek şekilde kesin. Ekmek dilimlerini üst üste koyup kare ve dikdörtgen şeklinde kesin. Böylece toplam 4 parçanız olacak.

Bir kare ve bir dikdörtgen parçaya beyaz peyniri sürüp diğerlerini üstüne kapatın.

Robotu oluşturacak şekilde ekmekleri tabağa yerleştirin. Havuç, biber ve kaşar peynirden hazırlayacağınız parçalarla robotun antenlerini, kollarını, bacaklarını ve ağızını yapın. Zeytin halkalarıyla gözlerini ve ellerini oluşturun. Afiyet olsun.

Küçük Eller İşbaşında



Ocak 2023 sayımızda, oyuncaklarınızı toplamanıza yardımcı olacak bir robot tasarlamanızı istemiştik. İşte robotlarınızla çektiğiniz fotoğraflarınız. Burada yer veremediğimiz fotoğraflarınızı da internet sitemizde görebilirsiniz. İnternet sitemizin adresi: merakliminik.tubitak.gov.tr



Ali Beran Tekin
6 yaş - Diyarbakır



Ayşe Melek Balcılar
5,5 yaş - Rize



Batın (6 yaş) ve Arya (3 yaş) Arısoy
Malatya



Erdem Taha Aktaş
4 yaş - Trabzon



Fatma Serra Alışık
5 yaş - Çankırı



Bilgehan Ece (3 yaş) ve Oğuzhan Ata
(5,5 yaş) Konçe - Edirne



Gökтуğ Aydoğın - 6,5 yaş
Kastamonu



Nadi (4 yaş) ve M.Tahir
Kaval (8 yaş) - Sakarya



Enes (6 yaş) ve Beyza (8,5 yaş)
Çalılık - Erzurum



Yusuף Said Talay - 5,5 yaş
Afyonkarahisar



Selim Talha Erçoban - 5 yaş - Ankara



Nil Kocaömer
3 yaş - Isparta



Beril Su Parlak - 6 yaş - İzmir



Hamza Kesim - 3,5 yaş - Bitlis



Mina - Hira (7 yaş) ve
Ela (4 yaş) Elitok - Batman



Nehir Aktimur
6 yaş - Mardin



Yiğit Efe (6 yaş) ve
Ayşe Ela (4 yaş) Külcü - Konya



Zeynep (11 yaş), Ömer (7 yaş) ve
Serra (4 yaş) General - Kayseri



Kerem Ali Taş
5,5 yaş - İstanbul



Defne Akgül - 4 yaş - Bartın



Hüseyin Kağan Korol
5 yaş - Balıkesir



Lima Avanaş
5,5 yaş - Bolu



Mehmet Roni (5,5 yaş) ve
Renas (1 yaş) Uçar - Şanlıurfa



Çağan (3,5 yaş) ve Alya Gürbüz (5 yaş) Kırşehir



Nil Zeynep Demir
5 yaş - Kütahya



Mete Gürdal - 5 yaş - Antalya



Zümra Öksüzşakı
8 yaş - Tokat



Yağız Ali Gümüş
5,5 yaş - Bursa



Ö. Asaf (6 yaş) Y. Emir (4,5 yaş) ve
Gülce (2 yaş) Bozkurt - Elâziğ

Mayıs 2023 sayımız için bir müzede çektireceğiniz bir fotoğrafınızı, adınızı, soyadınızı, yaşınızı ve yaşadığınız ili yazarak bize gönderin. Bunun için 5 Nisan'a kadar süreniz var. Adreslerimiz aşağıda:

TÜBİTAK Meraklı Minik Dergisi
"Küçük Eller İşbaşında" Köşesi
Remzi Oğuz Ark Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Kavaklıdere Çankaya / ANKARA
e-posta: merakli.minik@tubitak.gov.tr
İnternet: merakliminik.tubitak.gov.tr/form/sen-de-gonder

Kare kodu akıllı telefon ya da tabletinizden okutarak KVKK Aydınlatma Metni'ni görüntüleyiniz:



Küçük Eller İşbaşında köşemizde yayımlanması için fotoğraf gönderen okuyucularımız, KVKK Aydınlatma Metni'ni okuyup kabul etmiş sayılırlar.

Kitap...

Oyun...

Öneri...

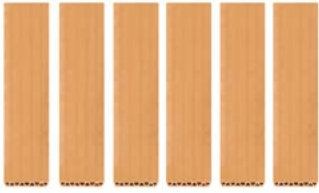
Oyuncak Toplamak İçin Robot Kol

Malzemeler

- Kalın karton kutu
- Yedi adet maşa raptiye
- Makas
- Yapıştırıcı

Bu etkinlik bir yetişkinle birlikte yapılmalıdır.

1. Kartondan 3 cm eninde ve 12 cm boyunda altı parça kesin.



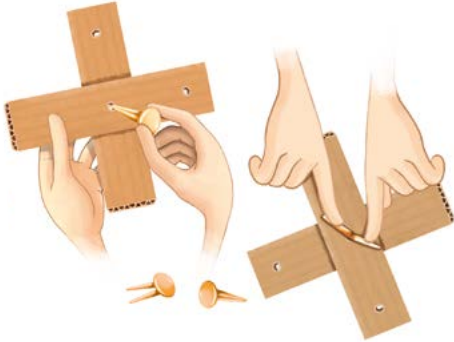
2. Parçalardan ikisinin üzerine bir maşa raptiye yardımıyla buradaki gibi üç delik açın.



3. Parçalardan dördünün üzerine de yine bir maşa raptiye yardımıyla buradaki gibi iki delik açın.



4. İki delikli parçalardan ikisini buradaki gibi üst üste yerleştirip ortadaki deliklerinden bir maşa raptiye geçirin. Sonra kartonların arkasını çevirin ve maşa raptiyenin uçlarını kıvrıyın.



5. Aynı yöntemle, üç delikli parçalardan birini, önceden birbirine tutturduğunuz parçalardan birinin ucuna buradaki gibi ekleyin. Bunun için yine maşa raptiye kullanın.



6. Diğer üç delikli parçayı da maşa raptiyeyle iki delikli parçanın ucuna ve üç delikli parçanın ortasındaki deliğe tutturun.



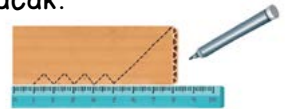
7. Kalan iki delikli parçalardan birini, üç delikli parçalardan birine maşa raptiyeyle tutturun.



8. Son iki delikli parçayı da diğer parçalara maşa raptiyelerle tutturun.



9. Kartondan 3 cm eninde 8 cm boyunda iki parça kesin. Bu parçaların üzerine buradaki gibi çizgiler çizin. Sonra makasla bu çizgilerden kesin. Bu iki parça, robot kolun yakalama parçaları olacak.



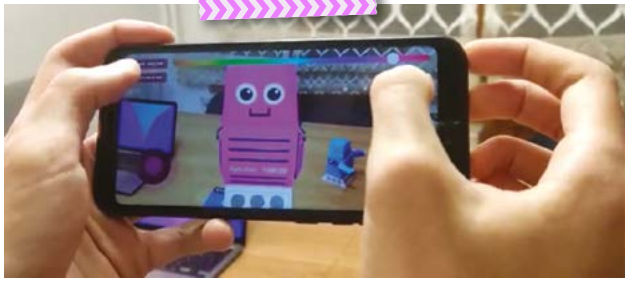
10. Yakalama parçalarını robot kolun ucuna yapıştırın.



İşte robot kolunuz hazır. Bu robot kolu oyuncaklarınızı toplamak için kullanabilirsiniz.

Çizim: Ayşe İnan

Robot Maketi'nin Yapılışı



1 numaralı kartondaki parçaları kartondan ayırın. Robotun başını oluşturacak parçadaki kesikli daire alanı parmağınızla iterek çıkarın. Parçayı kat yerlerinden arkaya katlayın. Kulakçıklarına yapıştırıcı sürün ve kulakçıkların karşısına denk gelen kenarların arka yüzüne yapıştırın. Diğer parça robotunuzun alt kısmını oluşturacak. Bu parçadaki kesikli alanı parmağınızla iterek açın ve kenarlarını hafifçe yukarı kaldırın. Parçayı kat yerlerinden arkaya katlayın. Kulakçıklarına yapıştırıcı sürün ve kulakçıkların karşısına denk gelen kenarların arka yüzüne yapıştırın.

2 numaralı kartondaki parçalar robotun kollarını ve gövdesini oluşturacak. Kolları kartondan ayırın. Parçalardaki kesikli daire alanları parmağınızla iterek çıkarın. Her bir parçayı kat yerlerinden arkaya katlayın. Beyaz kulakçığa yapıştırıcı sürün ve karşısına denk gelen kenarın arka yüzüne yapıştırın. Robotun gövdesini oluşturacak parçadaki dikdörtgen ve daire şeklindeki kesikli alanları parmağınızla iterek çıkarın. Parçadaki diğer kesikli alanlarıysa parmağınızla iterek açın ve kenarlarını hafifçe yukarı kaldırın. Parçayı kat yerlerinden arkaya katlayın. Kulakçıklarına yapıştırıcı sürün ve kulakçıkların karşısına denk gelen kenarların arka yüzüne yapıştırın.

Şimdi sıra geldi robot parçalarını birleştirmeye... Gövdenin üst kısmındaki kesikli alanın iki kenarını, başın altında bulunan daire şeklindeki delikten içeri geçirerek başı gövdeyle birleştirin. Robotun alt kısmının üzerinde bulunan kesikli alanın iki kenarını da gövdenin alt kısmındaki daire şeklindeki delikten geçirin. Son olarak gövdenin iki yanındaki kesikli alanların iki kenarını kollarında bulunan daire şeklindeki deliklerden geçirerek kolları gövdeyle birleştirin. İşte robot maketiniz hazır!

Robot maketinizle birlikte kullanabileceğiniz bir de artırılmış gerçeklik uygulaması hazırladık. Bu uygulamayı kullanabilmeniz için "App Store" ya da "Google Play" uygulama mağazalarından Meraklı Minik uygulamasını akıllı telefon ya da tablet bilgisayarınıza indirin. Uygulamayı açın. Aygıtınızda kamera kullanımıyla ilgili bir soruyla karşılaşsanız izin ver seçeneğine dokununuz. Daha sonra aygıtınızı derginizin kapağına tutun. Aygıtınızın ekranına robot maketinizin 3 boyutlu modellemesi gelecek!

Ekrandaki "renk seçimi" butonunu kullanarak robotunuzun rengini değiştirebilir, "robot adı" butonunu kullanarak robotunuza bir ad verebilirsiniz. Sol alttaki butonu sağa, sola, yukarı ya da aşağı hareket ettirerek robotunuzu bulunduğunuz alanda gezdirebilirsiniz. Sağ alttaki "robot dansi" butonuna dokunduğunuzdaysa robotunuz eğlenceli bir robot dansi yapmaya başlayacak!

Haydi uygulamamızı indirin ve robot maketinizle eğlenceli zaman geçirmeye başlayın.

Kübra Kara

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgöral

Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Deniz Büyükgöral, Müzik: Arda Büyükgöral

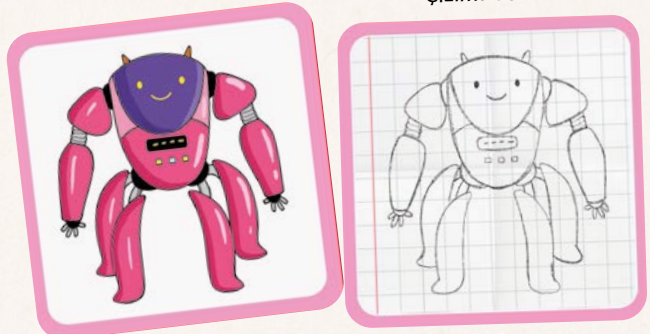
Robot Tasarımları Eşleme Kartları

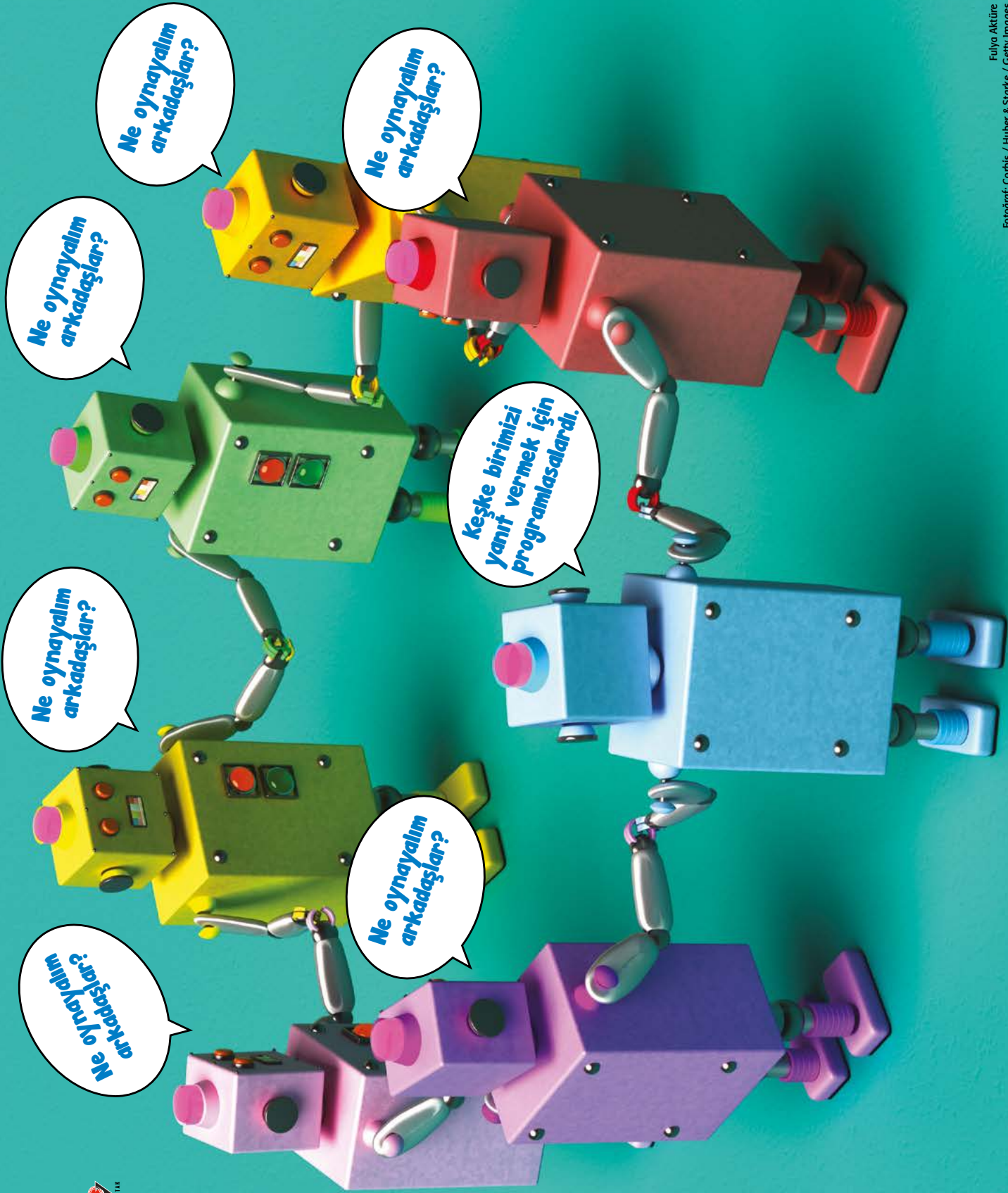
Bu sayımızda sizin için hazırladığımız kartların dokuzunda robotların taslak çizimleri, kalan dokuzundaysa bu robotların 3 boyutlu tasarımları bulunuyor. Bu kartlarla bir eşleme oyunu oynayabilirsiniz. Bu oyunu oynamak için önce kartları kartonlardan ayırıp karıştırın. Üzerinde resim bulunan yüzleri alta gelecek şekilde yere dizin. Sonra kartları ikişer ikişer açın. Robotların taslak çizimleriyle 3 boyutlu tasarımlarını eşlemeye çalışın. Birbirinin eşi olan kartları bulduğunuzda onları kenara ayırın. Açtığınız kartlar birbirinin eşi değilse bu iki kartı ters çevirip başka iki kart açın. Dilerseniz bu oyunu iki ya da daha fazla oyuncuyla, kartları sırayla açarak da oynayabilirsiniz.

Oyunu biraz basitleştirmek isterseniz oyunun başında tüm kartları resimli yüzleri üst üste gelecek şekilde yere dizebilirsiniz.

Kübra Kara

Çizim: Göksu Karaca





Ne oynayalım arkadaşlar?

Ne oynayalım arkadaşlar?

Ne oynayalım arkadaşlar?

Keşke birimizi yanıt vermek için programlasalardı.

Ne oynayalım arkadaşlar?

Ne oynayalım arkadaşlar?

Ne oynayalım arkadaşlar?