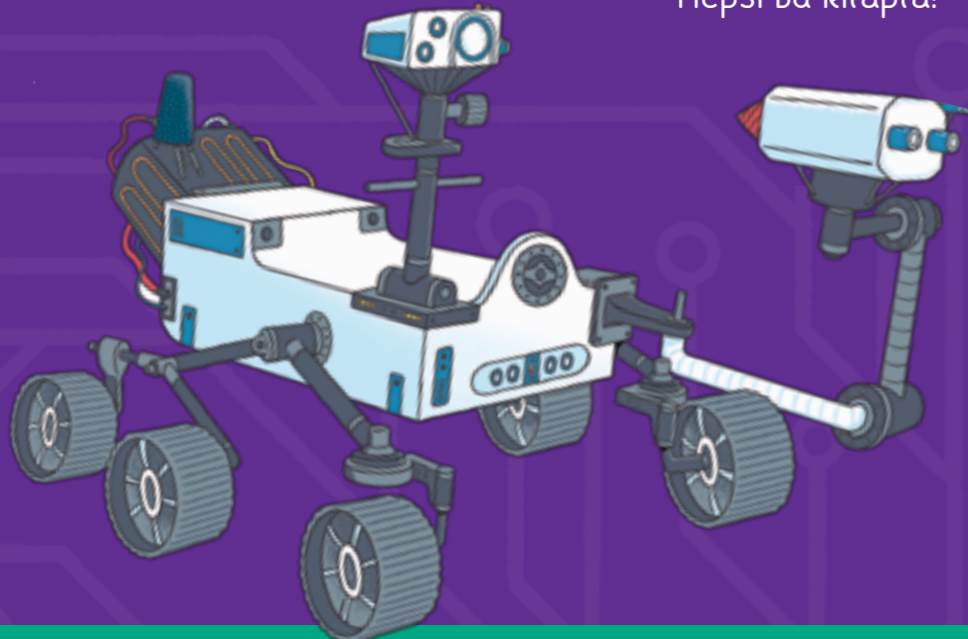




Senin için eşyaları tutup kaldırabilir.
Yangın çıkarsa söndürebilir. Sürücüsüz akıllı
arabayla istediğin yere götürüp getirebilir.
Uzayda araştırmalar yapabilir. Evini süpürebilir.
Ameliyat yapabilir. Yardıma ihtiyacın olduğunda
başkalarına haber verebilir. Hafta seninle uzun uzun
sohbet edebilir. Kim mi? Tabii ki robotlar!

Hayatımızı her gün biraz daha kolaylaştıran
robotları ve yapay zekâyı daha yakından tanımaya
hazırsan başlayabiliriz.

Fabrikalarda araba üreten dev kollar,
gökyüzünde süzülen dronlar ve birlikte
çalışabildiğin robot asistanlar...
Hepsi bu kitapta!



taze
kitap



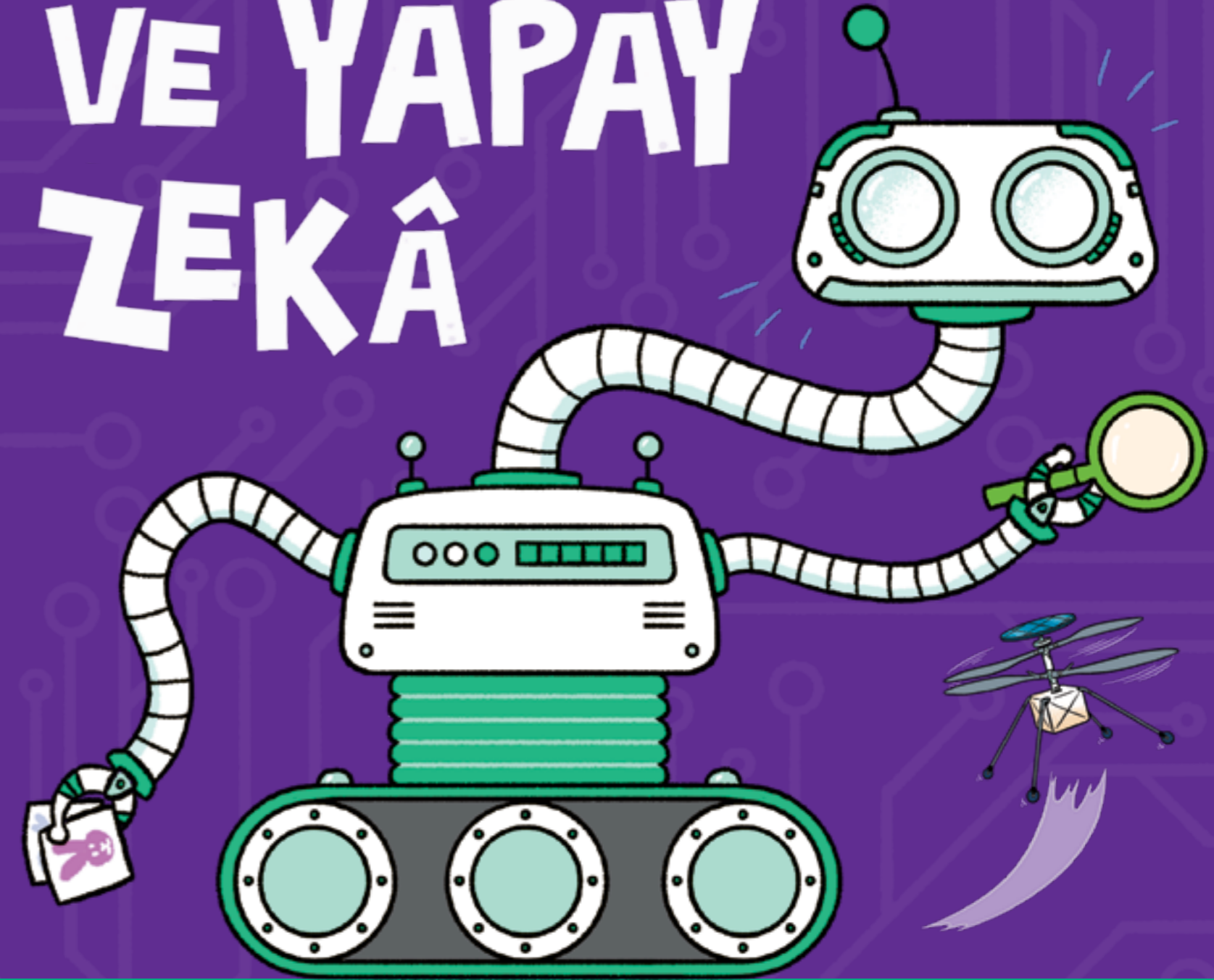
ROBOTLAR VE YAPAY ZEKÂ

TOM JACKSON ve KRISTYNA BACZYNSKI

303

ROBOTLAR

VE YAPAY ZEKÂ



TOM JACKSON ve KRISTYNA BACZYNSKI
ÇEVİREN: FATİH DİKMEN

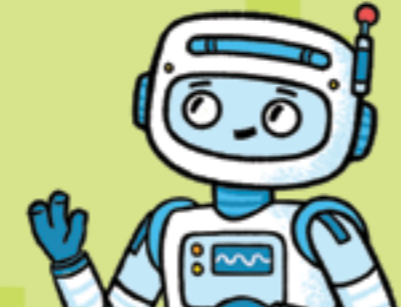
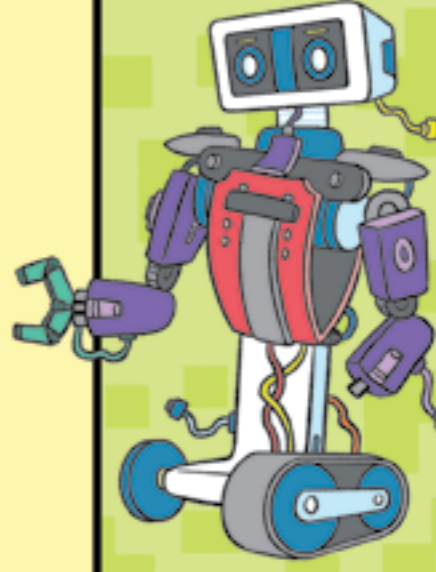
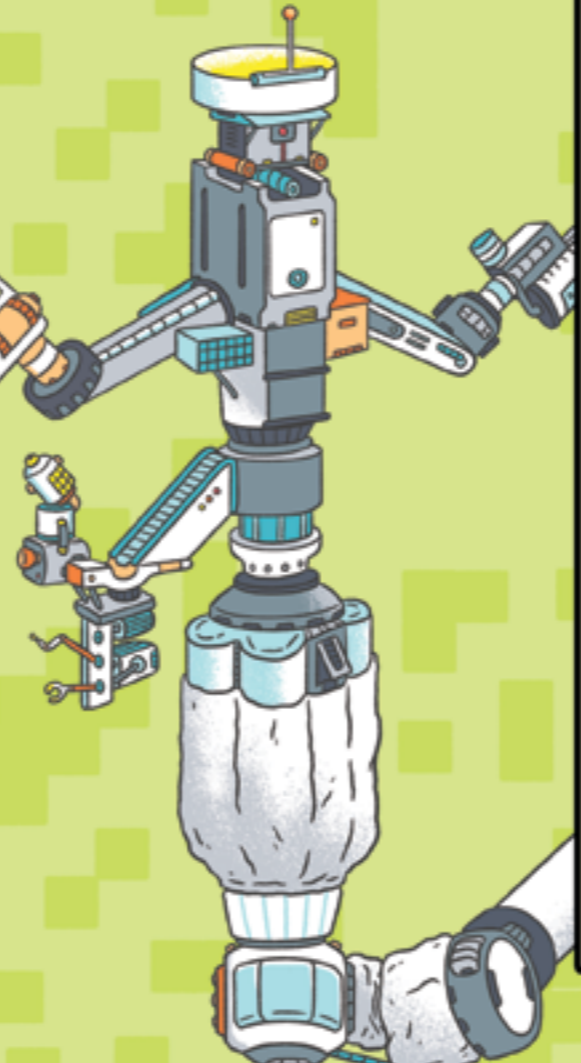
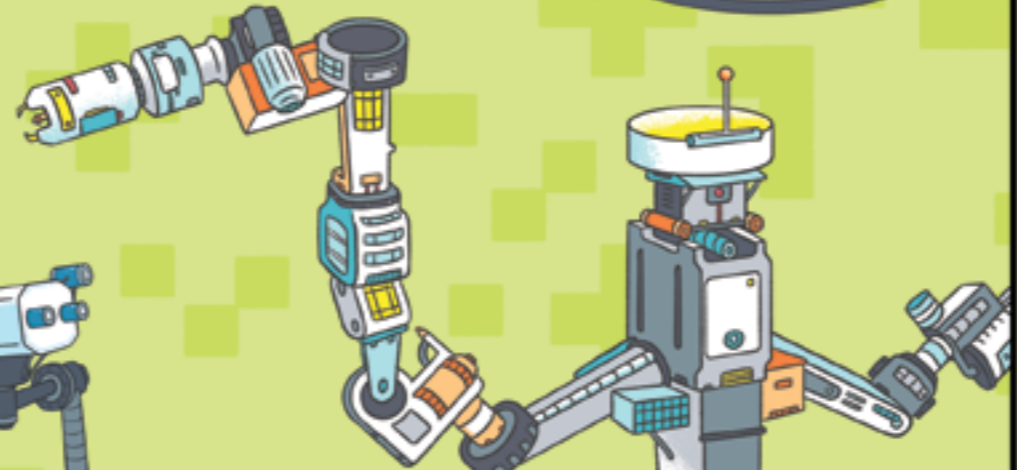
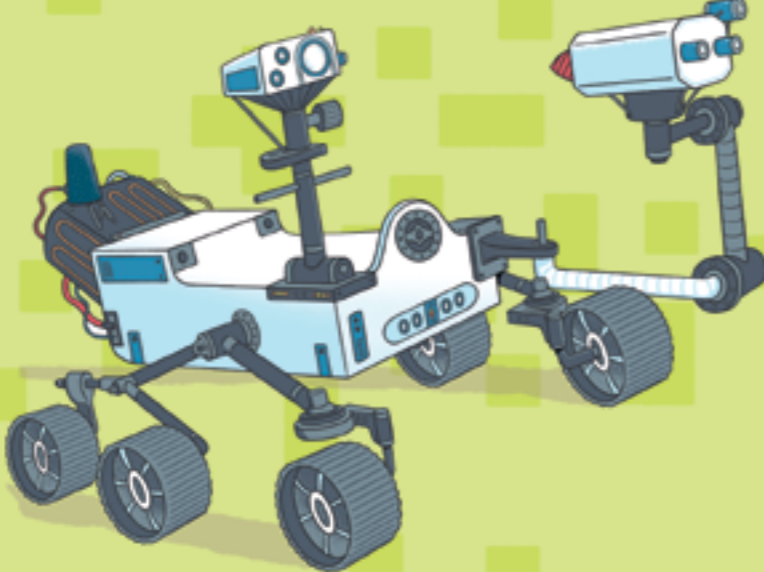
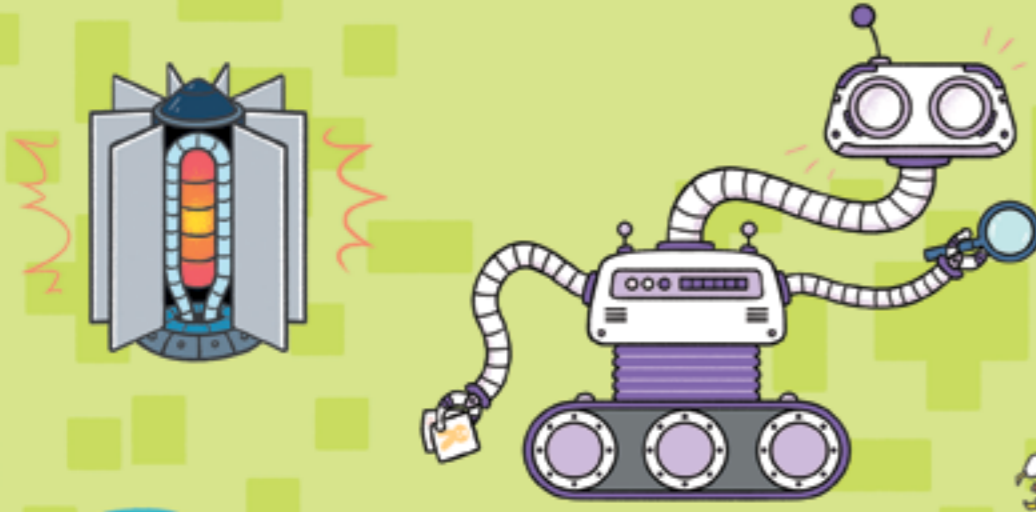
taze
kitap

Bu kitabın sahibi:



İÇİNDEKİLER

MERHABA ROBOTLAR!	2-3
ROBOTİK KOL	4-5
ROBOTİK TUTUCULAR	6-7
İTFAİYECİ ROBOT	8-9
UÇAN ROBOT: DRON	10-11
GİYİLEBİLİR ROBOT	12-13
ASİSTAN ROBOT	14-15
ANDROİD VE İNSANSI ROBOTLAR	16-17
ROBOT KÖPEK	18-19
ROBOT SÜPÜRGE	20-21
AKILLI EVLER	22-23
SÜRÜCÜSÜZ ARABALAR	24-25
CERRAHİ ROBOT	26-27
SU ALTI ROBOTU	28-29
GEZGİN ROBOT	30-31
OYUN BAŞLASIN!	32-33
ROBOTLAR NASIL ÖĞRENİR?	34-35
SANATÇI ROBOTLAR	36-37
SOHBET ROBOTU	38-39
SÜPER BİLGİSAYARLAR	40-41
SÖZLÜK	42-43



MERHABA ROBOTLAR

Robotlar günlük işlerimize yardımcı olan ve insanlar tarafından kontrol edilen makinelerdir. Birçok işi yapabilirler. Bazı robotların her hareketinin bir insan tarafından kumandayla yönetilmesi gerekir. Bazılarına ise bütün talimatları en baştan vermek yeterlidir, gerisini robot kendi halleder. Bunlar **otonom** robotlardır. Cisimleri taşıyabilir ve bir şeyler inşa edebilirler. Fabrikalarda, tarlalarda çalışabilirler. Çim biçmek ya da halı süpürmek gibi basit işleri yapabilirler. Hatta itfaiyecilere ve doktorlara da yardımcı olabilirler.

ROBOT TASARIMLARI

Robotlar çok farklı boyut ve tiplerde olabilir. Mikroskobik **nanobotlar** gibi neredeyse gözle görünmeyecek kadar küçük de olabilirler, bir arabayı kaldıracak kadar devasa büyüklüklere de ulaşabilirler. Ama çoğu temelde aynı şekilde çalışır. Sadece bazılarında bulunan mekanik kollar ve bacaklar gibi parçalar, onları insan veya hayvan gibi görmemizi sağlayabilir. Robotlar farklı işleri yapmak üzere programlanabildikleri için diğer makine türlerine göre daha rahat uyarlanabilirler.

Yazılımcı, robotu kontrol eden bilgisayar kodlarını yazar.

Robotu hareket ettiren parçalara aktüatör denir.

Kamera gibi sensörler, robot ve çevresi hakkında bilgileri toplar. Bu bilgiler sayesinde robotun ne yaptığını anlarız.

Anakart bilgisayarları kontrol eder.

Güç kaynağı olarak genellikle pillerden ya da fişten elde edilen elektrik kullanılır.



Yardım lazım mı?



Alan Turing



İngiliz matematikçi Alan Turing, 1936 yılında bilgisayar biliminin temellerini attı. Makinelerin insanlar gibi düşünüp düşünemeyeceğini merak eden Turing, 1950 yılında adını isminden alan bir deney tasarladı. "Turing Testi" olarak bilinen bu deneyde bir kişi, karşısındakinin insan ya da makine olduğunu tahmin etmeye çalışarak konuşuyordu. Kişi, karşısındakini insan zannederse, makine testi geçiyordu. Bu fikir, bilgisayarların bizim gibi düşünmesini ve öğrenmesini sağlayan "yapay zekâ"nın doğmasına yol açtı.

Robot kolunun ucunda bulunan ve iş yapmasını sağlayan alete uç efektör denir. Buradaki uç efektör nesnelere tutarak kavramaya yarar.

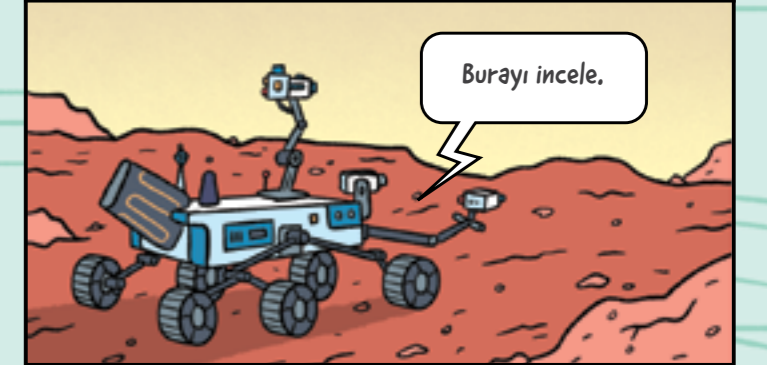
ROBOTLAR VE YAPAY ZEKÂ

ROBOTLAR, BELİRLİ TALİMATLARI TAKİP EDEREK İNSAN KONTROLÜNDE HAREKET EDEN MAKİNELERDİR. ANCAK DAHA BAĞIMSIZ OLAN VE İNSAN KONTROLÜ OLMADAN NE YAPACAĞINA KARAR VEREBİLEN ROBOTLAR DA YAVAŞ YAVAŞ GELİŞİYOR.

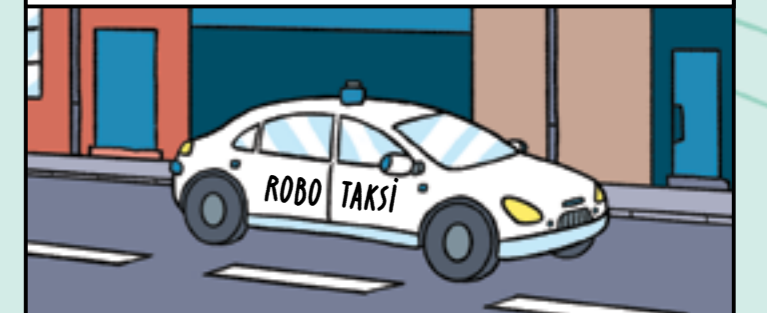
BAZI ÖZEL ROBOTLAR, YAPAY ZEKÂ SAYESİNDE KENDİ KENDİLERİNE ÖĞRENİP KARARLARINI VEREBİLİYOR.



NASA'DAKİ BİLİM İNSANLARI BİR KEŞİF ROBOTUNA TEMEL BİR GÖREV TANIMLADI: MARS'TA SU BULMAK! YAPAY ZEKÂ SAYESİNDE BU ROBOT, BİR YERİN ARAŞTIRILMAYA DEĞER OLUP OLMADIĞINA VE ARAŞTIRMASINDA HANGİ BİLİMSEL ALETLERİ KULLANACAĞINA KENDİSİ KARAR VEREBİLİYOR.



YAPAY ZEKÂ, RESİMLERDEKİ YÜZLERİ TANIYABİLİR, HİKÂYELERİ OKUYUP YAZABİLİR, VİDEOLAR OLUŞTURABİLİR VEYA REÇETELER YAZABİLİR. AYRICA ROBOTLARIN ARABA SÜRMEK GİBİ İŞLERİ KENDİ BAŞLARINA YAPMALARINA DA YARDIMCI OLUR.



ROBOTİK KOL

Robotlar, otomobil fabrikaları da dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanındaki sanayi tesislerinde kullanılır. Aralarında en yaygın olanı robotik koldur.

Bu mekanik işçi aslında insan kolundan ilham alınarak tasarlanmıştır. Ancak insandan çok daha güçlüdür. Bir robotik kol, parça montajından, metal kaynağına ve kaporta boyamaya kadar her türlü zorlu ve tekrarlayan işi durmadan, yorulmadan yapabilir.

HAREKET KABİLİYETİ

Bir robotik kol, altı adet "eklem" bağlantısına sahiptir. Bu eklemler sayesinde aynı anda altı farklı yöne kıvrılabilir. Her eklem kendi "hareket eksenini" dahilinde bir çalışma yönüne sahiptir ve bir **aktüatör** tarafından kontrol edilir.

Böylece eklemler bağımsız olarak hareket edebilir.

Robotik kolda aktüatör olarak elektrikli ve **kademeli motorlar** çalışır. Kolun doğru şekilde hareket etmesi için bir bilgisayar tüm motorları yönetir.

Bir insanın aksine, bu arkadaş asla yorulmaz, sıkılmaz ve acıkmaz!

KADEMELİ MOTOR

Elektrik motorları, elektrik akımını dönme hareketine dönüştüren makinelerdir. Kademeli motorlar ise robotik kollarda kullanılan elektrik motorlarıdır. Her bir elektrik sinyali motoru bir adım döndürür. Böylece robotik kolun çok küçük, hassas hareketler yapabilmesini sağlar.

1 Birinci eksen robotik kolun tabanında bulunur. Kolun sağ-sol yönlerinde hareket etmesini ve yarım daire şeklinde 180 derece dönmesini sağlar. Böylece robotik kol bir nesneyi düz bir eksen boyunca hareket ettirebilir.

3 Üçüncü eksen, robotun üst kolunu kaldırıp indirmesini ve daha uzağa uzanmasını sağlar.

2 İkinci eksen, kolun ileri ve geri hareket eden alt kısmını kontrol eder. Robotik kolun bir nesneyi kaldırmasına, yan tarafa veya yukarı-aşağı hareket ettirmesini sağlar.

Bu robotik kol her şeyi yapabiliyor!

4 Dördüncü eksen, kolun üst kısmını döndürür ve tuttuğu nesneyi kontrol etmeye yardımcı olur.

5 Beşinci eksen, kolun ucundaki aletin hareketini kontrol eder. Aleti aşağı-yukarı ya da sağa-sola hareket ettirir.

6 Altıncı eksen tam olarak bizim bileğimiz gibi çalışır. Ama bir farkla! 360 derece tam bir daire çizerek dönebilir. Ayrıca bir nesneyi yukarı, aşağı, geri ve ileri hareket ettirebilir.

Pençe benzeri kısıkaçlar da bir çeşit uç efektördür.

Robotik kolun ucundaki boya püskürtme aleti de bir çeşit uç efektördür.

ROBOTUN EĞİTİMİ

Bir robotik kolu programlamanın en kolay yolu, ona ne yapması gerektiğini göstermektir. Bunun için bir uzman, eğitmen olarak onu kontrol eder. Görev tamamlanana kadar, kumandayla hareket ettirerek tekrar tekrar tüm adımları öğretir.



Oldukça iyi gidiyorsun!

Hayır! Yeşillenmek istemiyorum!

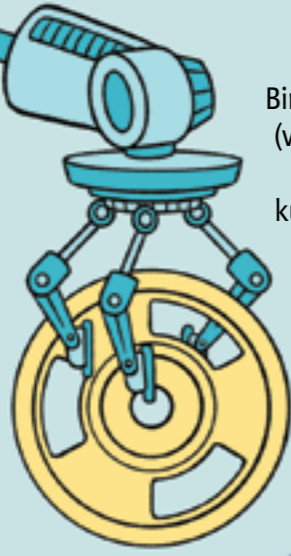
ROBOTİK TUTUCULAR

Robotik kolun ucuna bir **uç efektör** takıldığında artık robot her türlü işi yapabilir. Bazı uç efektörler "parmakları" olan robotik eller gibi tasarlanmıştır. Bir insanın eliyle bir şeyleri tutması ve kaldırması çok kolay olabilir. Robotlar için bu o kadar da basit bir iş değildir ama robotik tutucular sayesinde yapabilirler.



Bu uç efektörde daha iyi bir tutuş sağlanması için daha fazla parmak var.

Muhteşem gidiyorsun ufaklık!



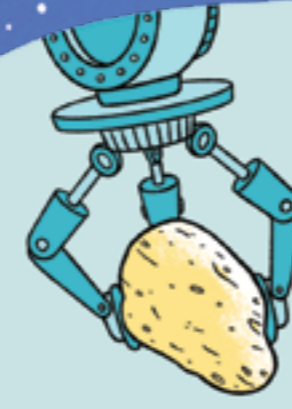
Bir nesneyi tutmak (ve düşürmemek) için gereken kuvvet, nesnenin ağırlığına ve kayganlığına bağlıdır.



Kapları kaldırmak için bu tutucular dışa doğru itilir.

Burada ise kaldırma işlemi için tutucular içe doğru itilir.

Tutuculardaki her parmak, nesneye ne kadar kuvvet uygulandığını ölçen bir **sensöre** sahiptir. Kuvvet yeterli olduğunda itme durdurulur.



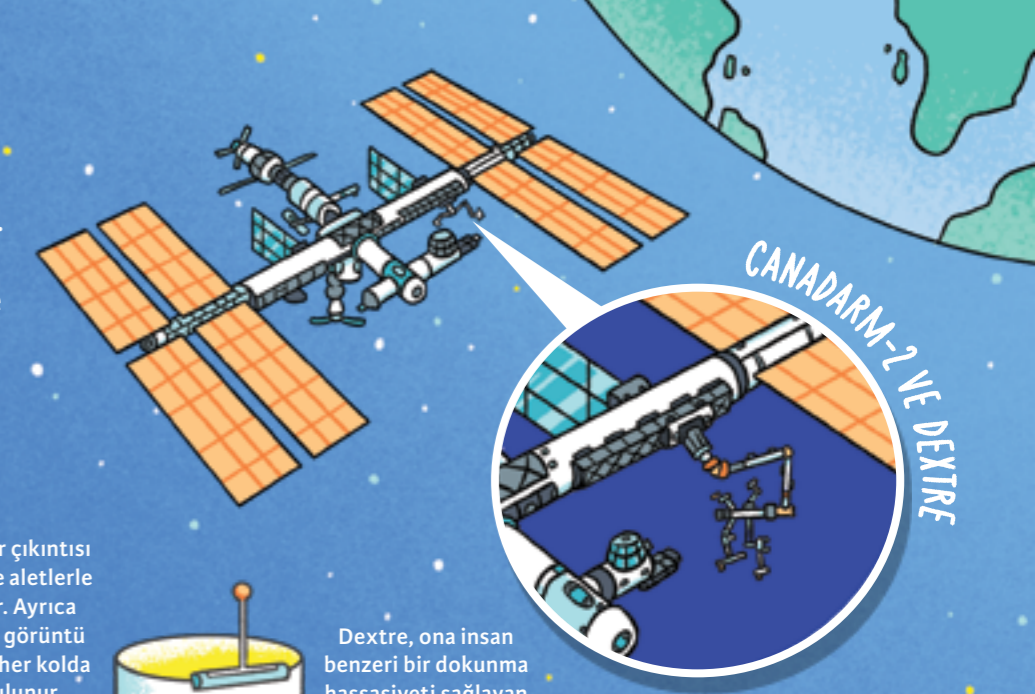
Bir patatesi kavramak için uygulanan kuvvet, bir çileği almak için gerekenle aynı değildir.

Tutucu, hassas nesnelere tutmak için farklı teknikler kullanır. Her parmak, tıpkı insan parmağı gibi bağımsız olarak hareket edebilir.



UZAYDAKİ ROBOTİK TUTUCULAR

Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS), Dünya'nın yörüngesinde hareket eden bir araştırma istasyonudur. Bu istasyonun üzerinde Canadarm-2 olarak bilinen uzun bir robotik kol vardır. Bu kolun ucunda ise Dextre veya Canada Eli olarak isimlendirilmiş kocaman el benzeri bir aparat bulunur. Canadarm-2 ve Dextre şimdiye kadar üretilmiş en gelişmiş uzay robotları arasındadır.



CANADARM-2 VE DEXTRE



Alet değiştirme mekanizması ve kamera

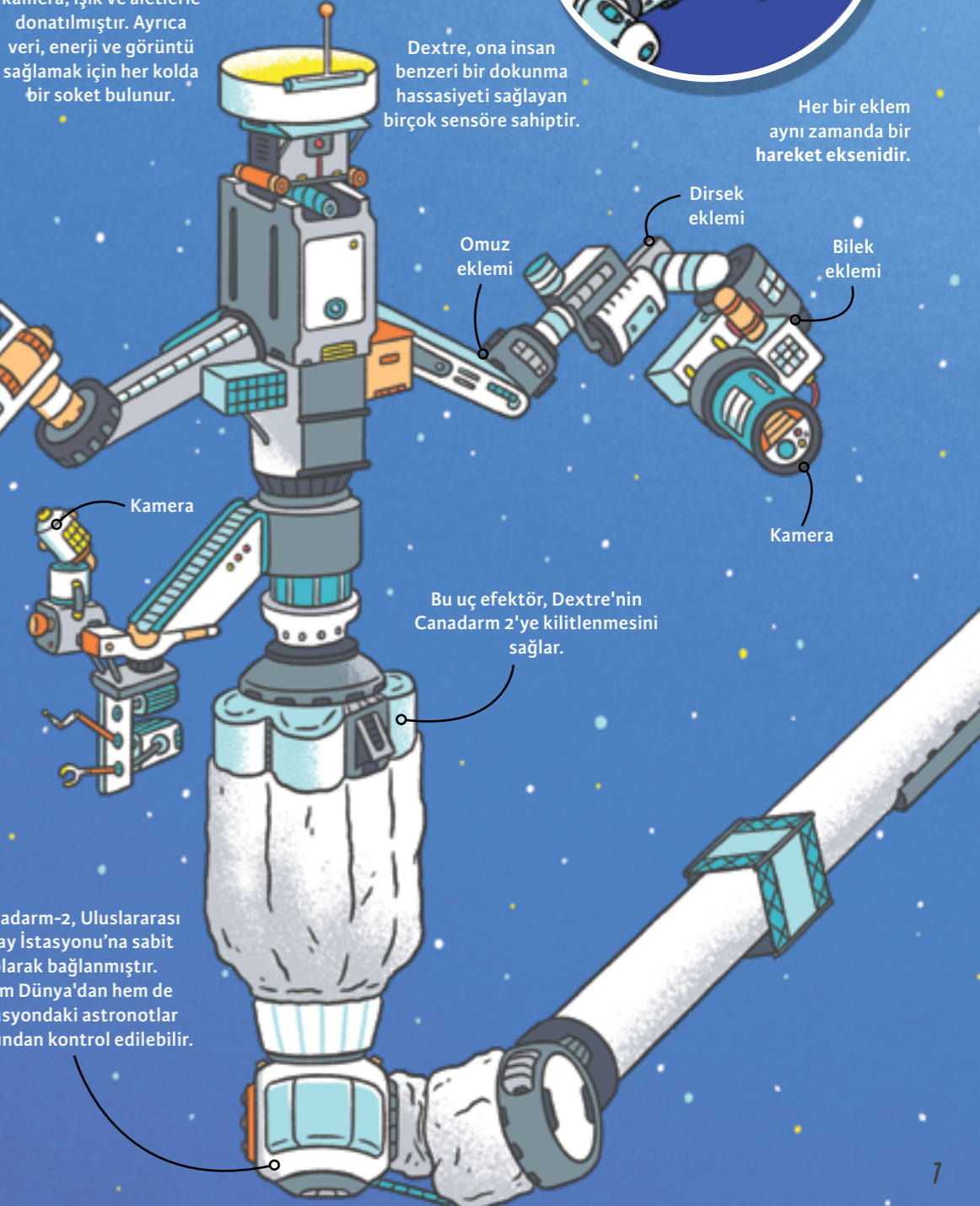
Kolların her bir çıkıntısı kamera, ışık ve aletlerle donatılmıştır. Ayrıca veri, enerji ve görüntü sağlamak için her kolda bir soket bulunur.

Dextre, ona insan benzeri bir dokunma hassasiyeti sağlayan birçok sensöre sahiptir.

Her bir eklem aynı zamanda bir hareket eksenidir.

DEXTRE

Dextre, astronotların Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki hem gözü hem de eli koludur. Üzerindeki beş kamera sayesinde istasyonun dışı sürekli kontrol altındadır. Zaman zaman Dünya'dan gelen malzemeler de izlenir. Dextre için zor olan bir iş yok! Tost makinesi kadar küçük veya buzdolabı kadar büyük ekipmanları bile tutabilir ve bunlarla çalışabilir.



Omuz eklemi

Dirsek eklemi

Bilek eklemi

Kamera

Kamera

Bu uç efektör, Dextre'nin Canadarm 2'ye kilitlenmesini sağlar.

Robotlar uzay işine de el atmış!

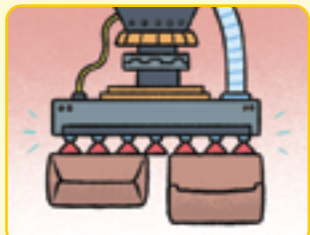
Canadarm-2, Uluslararası Uzay İstasyonu'na sabit olarak bağlanmıştır. Hem Dünya'dan hem de istasyondaki astronotlar tarafından kontrol edilebilir.

TUT BAKALIM

Robotik tutucular, farklı işlere uyum sağlamak için farklı şekillerde çalışır. Böylece robotun küçük, hafif, ağır, hacimli, kırılabilir veya hassas nesnelere kaldırmasını sağlar.

VAKUM

Vakumlayıcı uçlar kutu gibi düz nesnelere kaldırır.



STATİK ELEKTRİK

Elektrik yükü, nesnelere birbirine yapışmasına neden olabilir. Tıpkı minik bir balonun yün atkıya yapışması gibi.



MANYETİZMA

Elektromıknatıslar demir içeren çelik ve diğer metalleri çeker.





Devamı kitapta...



/tazekitap