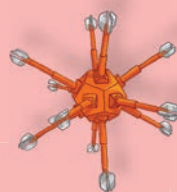


Зміст



Роботи наближаються!.....	4
Різновиди роботів	6
Рухомі частини.....	8
Рухайся, як людина	10
Енергія для робота.....	12
Програмування роботів	14
Органи чуття робота.....	16
Навчання робота	18
Роботизовані протези.....	20
Екзоскелети та механізовані роботи.....	22
Напівробот-напівлюдина	24
Андроїди	26
Моторшна долина	28
Роботи-тварини	30
Чотириногі роботи	32
Роботи-комахи	34
Щупальця, хоботи і хвости	36
Роботи, що літають	38
Роботи — домашні улюбленці	40

Роботи-помічники.....	42
Роботи в дії	44
Роботи-рятувальники	46
Підводні роботи	48
Космічні роботи.....	50
Медичні роботи	52
Шкільні роботи	54
Нанороботи	56
Ще більше роботів!	58
Відповіді	60
Словничок	62
Абетковий покажчик	64



Роботи наближаються!

Роботи здатні рухатися, відчувати речі навколо себе та взаємодіяти з предметами і людьми. Більшістю з них керують комп'ютери. Цих роботів можна запрограмувати на виконання різних завдань.

Що ти думаєш про роботів? Більшість із нас вважають, що роботи — це андроїди, тобто машини, схожі на людей, здатні ходити, розмовляти та навіть думати. Саме такими роботів зображують у науково-популярних фільмах.

Але існують сотні різновидів роботів — схожих на людей і ні. У цій книжці ти дізнаєшся про них чимало цікавого.



Науковці та інженери сторіччями створювали роботоподібні машини. Ось хлопчик-робот, який уміє писати. А створили його 1770 року. Тільки уяви!

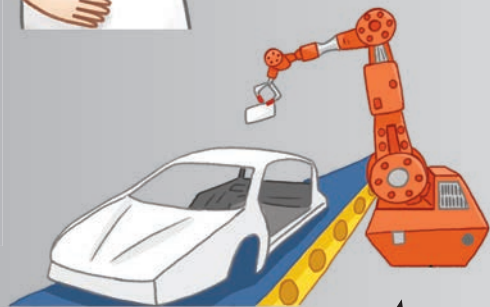


Людиноподібний робот



AIBO, роботизований іграшковий песик

У процесі розвитку електроніки та комп'ютерів люди винаходили дедалі більше роботів, здатних виконувати різні завдання.



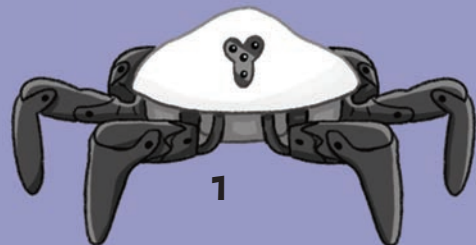
Промисловий робот збирає автівку.

Роботів створюють інженери. Це захоплива й творча праця, яка об'єднує науковців, програмістів, винахідників і навіть художників.

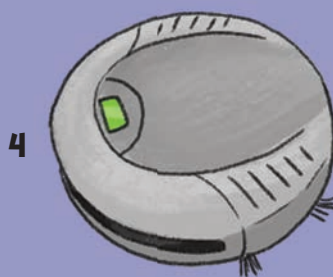
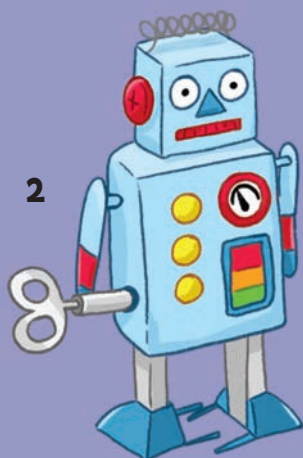
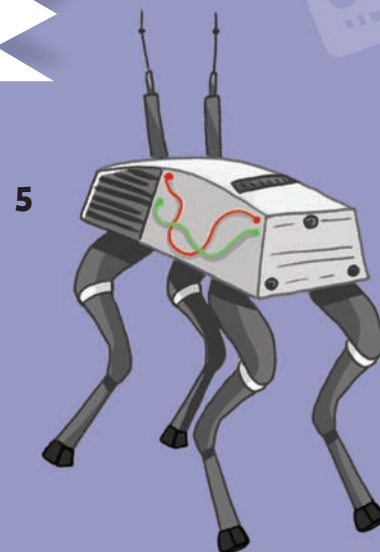


Проект «Це робот?»

Перевіримо твою уважність. Чи впізнаєш ти робота серед інших предметів?



Укажи, які з цих машин вважаються роботами, а які ні.



Роботи:

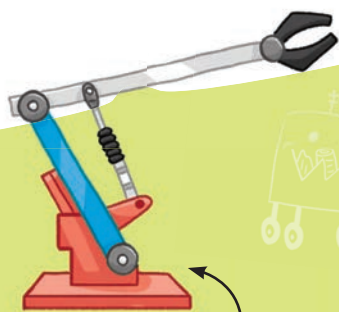
Не роботи:

Відповіді на стор. 60

Різновиди роботів

Роботів можна розподілити залежно від того, як вони працюють, рухаються та які завдання виконують.

Коли інженери починають працювати над конструкцією нового робота, вони обмірковують, яким чином той буде рухатися, щоби виконати всі завдання.



Цьому роботу не потрібно пересуватися, бо він виконує функції руки, що прилаштовує деталі на конвеєрі.

Якщо робот має рухатися по плоскій поверхні, інженери комплектують його колесами.



Роботів із ногами для ходіння спроектувати складніше. Але інженери ХХІ сторіччя значно удосконалили їх. А деякі роботи навіть уміють ходити вгору і вниз сходами.



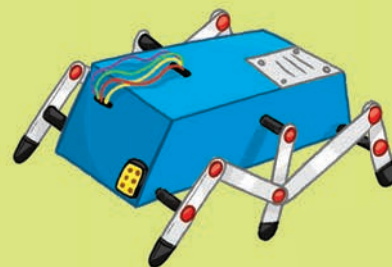
Інженери винайшли тисячі роботів, які вміють виконувати найрізноманітніші завдання. Ось лише деякі з них...



Бувають роботи, які вміють плавати та літати!



Роботи-рятувальники знаходять людей і рятують їх від небезпеки.

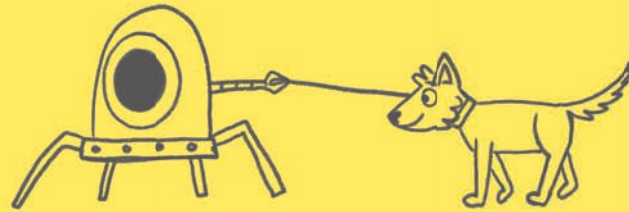
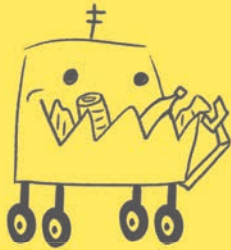


Є роботи, які стають людям у пригоді в повсякденному житті, а деякі створені, щоби допомагати комусь спати.

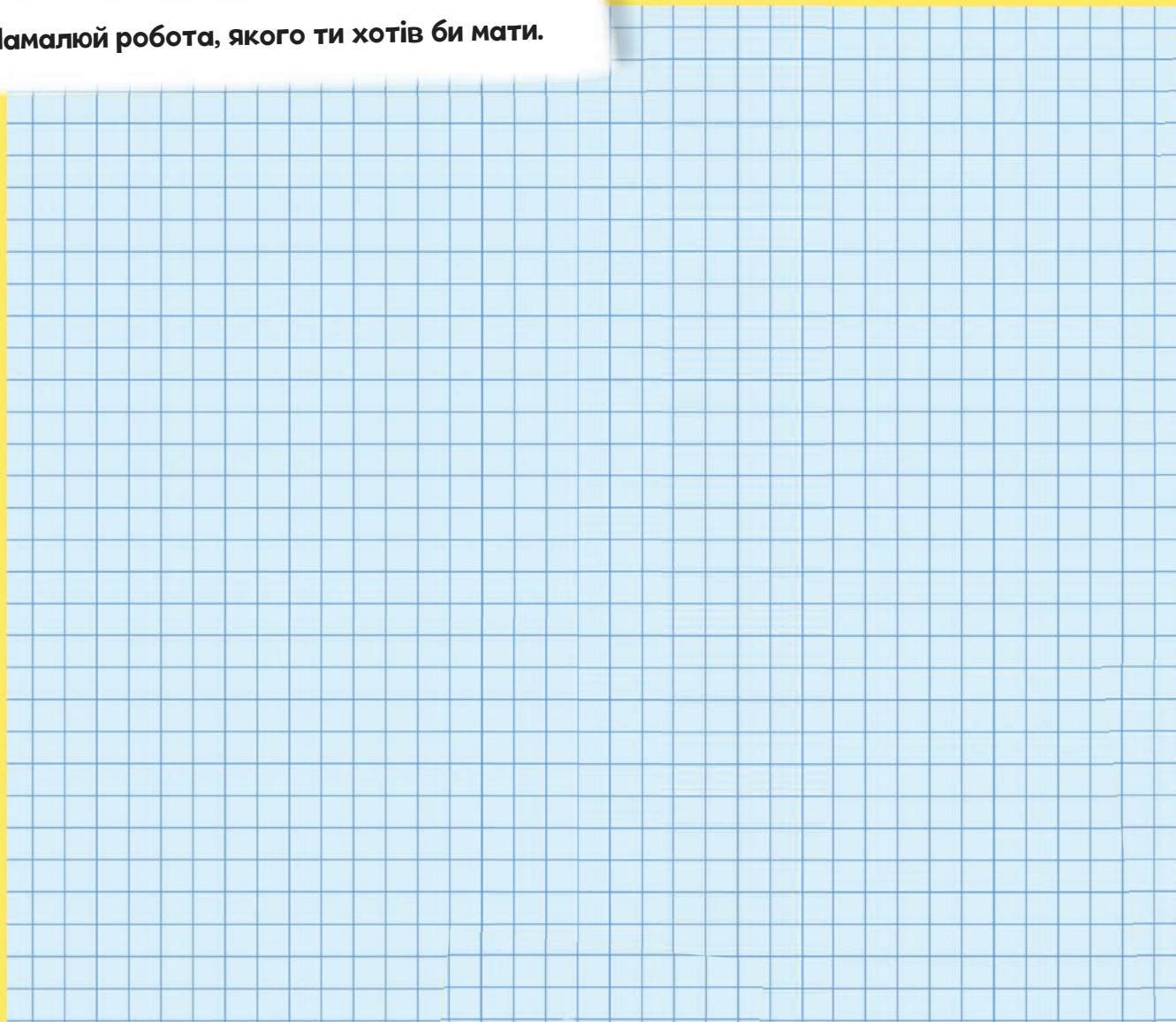
Сільськогосподарські та промислові роботи виконують прості, повторювані завдання, наприклад збирають фрукти.

Проект «Робот твоєї мрії»

У чому тобі може допомогти робот? Заправляти ліжко, забивати м'ячі, відлякувати павуків... Може, ще в чомусь?



Намалюй робота, якого ти хотів би мати.



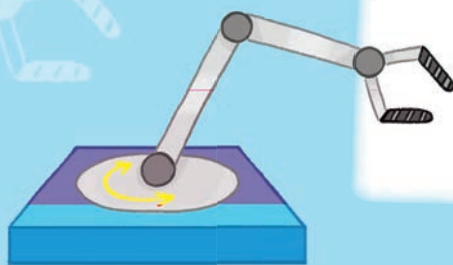
Рухомі частини



Існують три основні способи змусити робота рухати рукою...

Для виконання завдань роботам потрібні рухомі частини. Більшість інженерів робототехніки розробляють для роботів руки, ноги, кігті та інші спеціалізовані деталі.

А тепер уяви, що тобі потрібен робот із рухомою рукою. Ти спостерігав, як рухається рука?

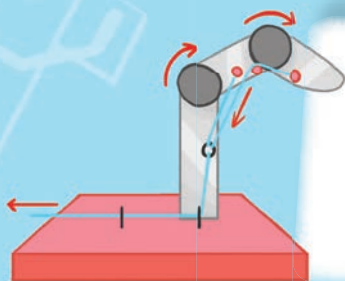


1. Мотор. Його частина — вал обертається під дією електричного струму.

2. Гідравлічна система. Її частини рухаються під тиском рідини, що циркулює трубами.



3. У механічній системі частини рухаються від натягання ремнів під дією важелів.



Типовий робот оснащений кількома рухомими частинами. Інженери мають зробити їх міцними й водночас компактними та легкими, щоби деталі рухалися без перешкод, а робот не був надто важким.

Проект «Рухома модель»

Ця проста модель руки робота має лише один «суглоб». Якщо тобі вдасться її змайструвати, ти зробиш перший крок до створення робота.

Тобі знадобляться:

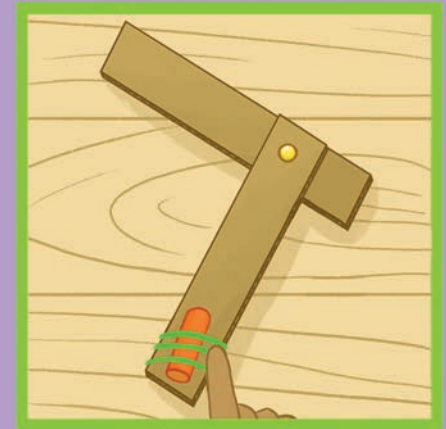
- картон;
- ножиці;
- булавка для дошки або дротяний штифт;
- соломинка для пиття;
- дерев'яна шпалка;
- дві тонкі резинки.



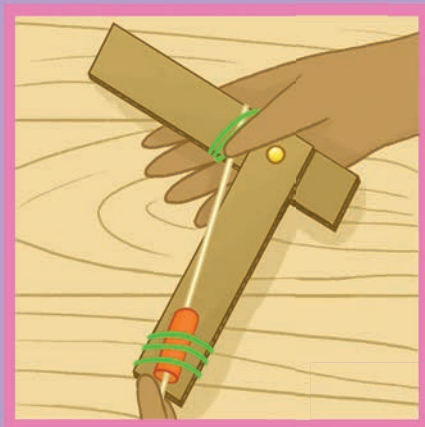
1. Відріж дві смужки картону завдовжки 15 сантиметрів.



2. Склади смужки, як показано на малюнку, і проштрикни наскрізь. З'єднай деталі булавкою чи штифтом. Так утвориться рухомий «суглоб».



3. До кінця однієї зі смужок прикріпи резинкою шматок соломинки.



4. Один кінець шпалки всунь у соломинку, а протилежний приєднай резинкою до іншої смужки картону (ближче до «суглоба»).



5. Тепер випробуй. Потягни за шпалку, і рука зігнеться, а якщо натиснеш, рука розпрямиться.

Рухайся, як людина

Протягом мільйонів років організм людини розвивався. Тому тепер ми маємо сильні та вправні частини тіла, як-от пальці рук.

Інженери інколи намагаються відтворити рухи тіла людини в рухах робота.

Тримання олівця



Підіймання великого пальця



Натискання кнопки



Утримування предметів



Указування пальцем



Обережне підіймання речей



Кожен палець складається з кількох невеличких кісток, тому може згинатися та міцно тримати предмети.



М'язи рук кріпляться до кісток довгими міцними волокнами — сухожилками. А кістки приєднуються одна до одної зв'язками. Завдяки цій складній конструкції пальці можуть згинатися й розгинатися.



Проект «Модель руки робота»

Ця рука робота працює так само, як справжня, бо має сухожилки й пальці, здатні згинатися.

Тобі знадобляться:

- картон;
- маркер;
- ножиці;
- соломинки для пиття;
- мотузка;
- скотч.



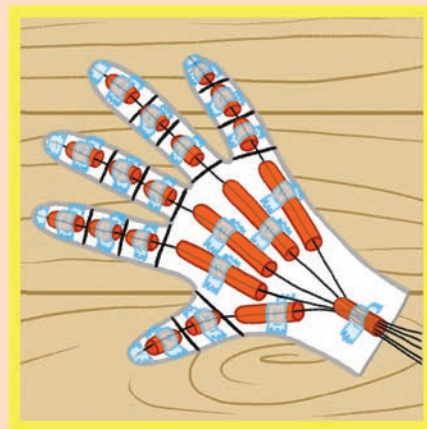
1. Обведи свою руку та зап'ясток на картоні. Витни за обрисом.



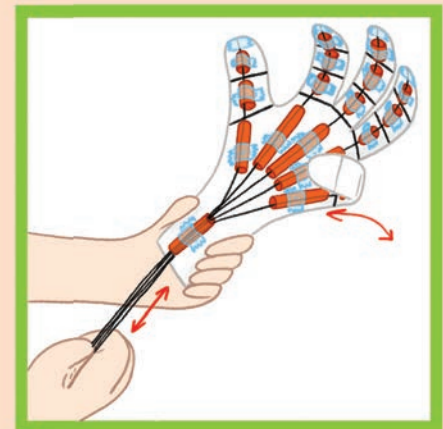
2. Проведи лінії там, де на пальцях розташовані суглоби.



3. Розріж соломинки на шматочки (трішки менші за фаланги пальців). Приклей їх скотчем до картонової руки так, щоби вони збігалися з кістками твоєї руки. Приклей шматок соломинки на середину картонового зап'ястка.



4. Відітни п'ять шматочків мотузки завдовжки 30 сантиметрів. Протягни їх крізь соломинки, як зображено на малюнку, кінці прикріпи скотчем до кінчиків картонових пальців.

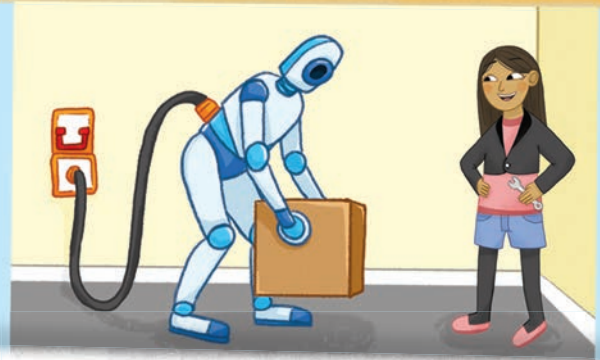


5. Однією рукою тримай картоновий зап'ясток, а іншою — вільні кінці мотузок. Потягни за мотузку — рука почне згинатися.

Енергія для робота

Однак більшості роботів треба пересуватися, тож з електричним живленням можуть виникнути проблеми.

Будь-які машини потребують енергії. Сучасні роботи здебільшого рухаються завдяки електричному струму.



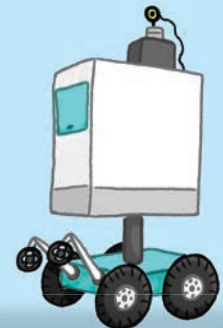
Якщо робот під'єднаний до електромережі дротом, він не зможе пересуватися на значні відстані.



Цього робота звать ASIMO. Він має великий акумулятор. Але це збільшує його вагу.



Сонячна панель — вдалий вибір джерела енергії для робота-газонокосарки.



Цей робот-розвідник використовує паливний елемент, який перетворює водневе паливо на електроенергію.



Крихітний робот, що літає, живиться від лазера, спрямованого на нього.



Акумулятор — ідеальне джерело живлення для робота, який займається доставкою, оскільки йому не потрібно багато енергії.