

Патрульний робот

Завдання: Запрограмуємо патрульного робота, який буде рухатись по нарисованій чорній лінії.

Що будемо вивчати

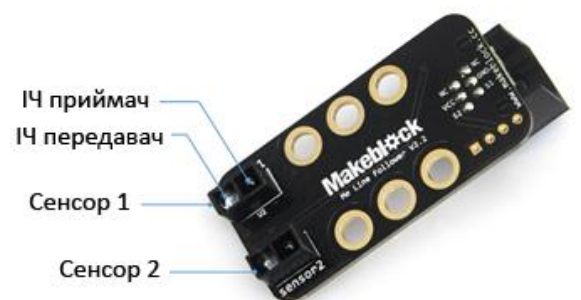
1. Як працює датчик лінії.
2. Як рухатись по лінії за допомогою такого датчика.

Що треба знати

Датчик лінії допомагає роботу рухатись вздовж чорної лінії на світлій поверхні. На його передній частині розташовано два сенсори. Завдяки спільній роботі інфрачервоних передавача і приймача він може визначати положення робота відносно лінії.

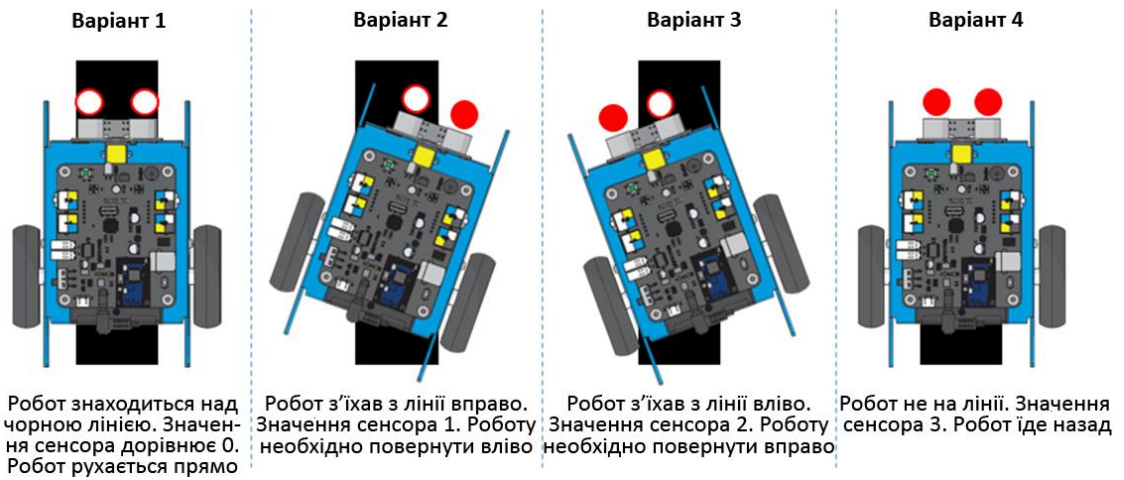


Всього є 4 значення положення датчика лінії, як показано на рисунку: 0 – датчик повністю знаходиться на чорною лінією (ситуація 1); 1 – ліва частина сенсору знаходиться над чорною лінією (ситуація 2); 2 – права частина сенсору знаходиться над чорною лінією (ситуація 3); 3 – датчик повністю знаходиться поза лінією (ситуація 4).



Ідея програми

При натиснутій клавіші «Пропуск», робот виконує програму. Визначаємо, чи знаходиться датчик лінії робота над лінією. Якщо це так, рухаємось прямо.



- Сенсор не отримує ІЧ сигнал
- Сенсор отримує ІЧ сигнал

В іншому випадку продовжуємо вибір – робот знаходиться лівіше або правіше від лінії. Після цього вирішуємо куди рухатись – вправо або вліво. Якщо робот повністю з'їхав з лінії, то повертаємо його назад. Якщо клавішу пропуск відпустити, робот зупиняється.



Створення скрипта руху робота

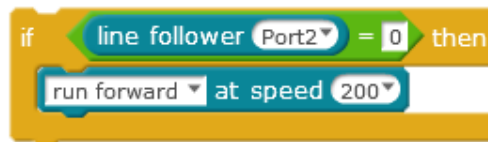
1. Натискання клавіші пропуск запускає виконання програми.



2. Оскільки положення над лінією необхідно визначати постійно, то створюємо безумовний цикл.



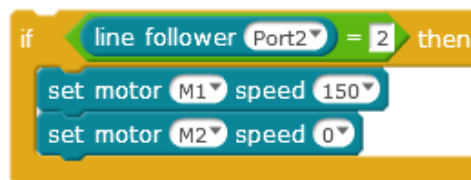
3. Якщо значення датчика дорівнює нулю, то робот має рухатись з постійною швидкістю.



4. Якщо значення датчика дорівнює один, то робот частково з'їхав з лінії вправо. Йому необхідно повернути вліво – лівий двигун буде працювати повільніше, ніж правий.



5. Якщо значення датчика дорівнює два, то робот частково з'їхав з лінії вліво. Йому необхідно повернути вправо – лівий двигун буде працювати швидше, ніж правий.



6. Якщо значення датчика дорівнює три, то робот повністю з'їхав з лінії. Повертаємось назад, щоб знайти лінію.

```
if line follower Port2 = 3 then
  run backward at speed 100
```

7. Якщо клавіша Пропуск не натиснута, виконання скриптів і роботу двигунів зупинено.

```
when space key released
  stop other scripts in sprite
  set motor M1 speed 0
  set motor M2 speed 0
```

Вся програма

```
when space key pressed
  forever
    if line follower Port2 = 0 then
      run forward at speed 200
    if line follower Port2 = 1 then
      set motor M1 speed 0
      set motor M2 speed 150
    if line follower Port2 = 2 then
      set motor M1 speed 150
      set motor M2 speed 0
    if line follower Port2 = 3 then
      run backward at speed 100

when space key released
  stop other scripts in sprite
  set motor M1 speed 0
  set motor M2 speed 0
```