



BEGINNER PROGRAMMING LESSON

EV3 CLASSROOM: Urmăritor de linie de bază

By Sanjay and Arvind Seshan



EV3 CLASSROOM LESSON
BY EV3LESSONS.COM

OBIECTIVELE LINIEI

1. **Învățăm cum oamenii și roboții urmăresc linia**
2. **Învățăm cum facem un robot să urmărească o linie utilizând Modul Culoare pe senzorul de culoare EV3**
3. **Învățăm cum să urmărim o linie până când un senzor este activat.**
4. **Învățăm cum să urmărim o linie pentru o anumită distanță**
5. **Învățăm cum să combinăm senzorii, repetările și comutatoarele.**

INSTRUCȚIUNILE PROFESORILOR

- Slide-urile 4-7 sunt animate. Pentru elevii cu o înțelegere mai bună a cum funcționează un urmăritor de linie și cum un om și un robot urmăresc o linie, recomandăm să priviți animația.
- Dați fiecărui elev/echipă o copie a fișei de lucru.
- Provocarea 1 începe cu slide-ul 10 și provocarea 2 la slide-ul 13
- Ghidul de discuții este la slide-ul 16
- Elevii mai avansați pot fi interesați de alte urmăritoare de linii de pe [Ev3lessons.com](https://ev3lessons.com)

URMĂREȘTE LINIA PE MIJLOC?

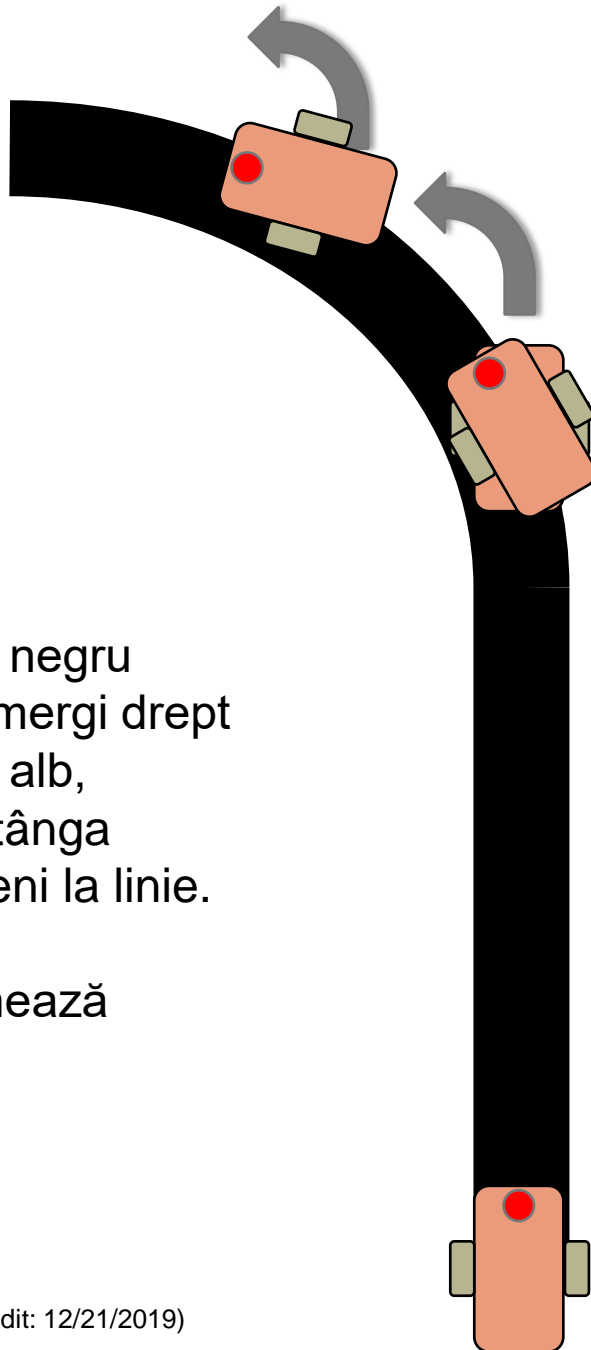
Oamenii doresc să urmărească o linie pe mijloc.

Hai să facem și robotul să facă asta utilizând **senzorul de culoare**.

Ce tip de întrebări putem adresa utilizând acest senzor

- Ești pe linie sau nu?





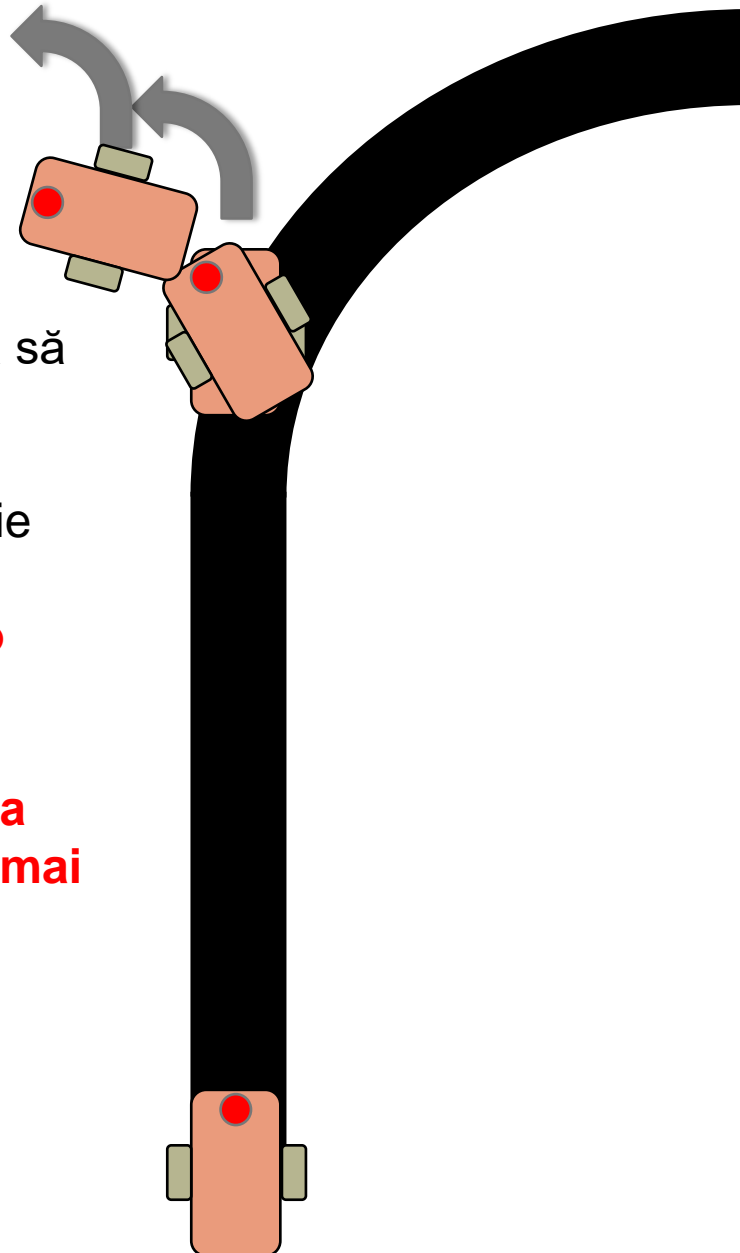
1. Dacă ești pe negru continuă să mergi drept
2. Dacă ești pe alb, întoarce la stânga pentru a reveni la linie.

Pare că funcționează perfect aici...

1. Dacă ești pe negru continuă să mergi drept
2. Dacă ești pe alb, întoarce la stânga pentru a reveni la linie

OH Nu... robotul meu a luat-o razna....

Când robotul părăsește partea stânga a liniei, programul nu mai funcționează!



URMĂRITORUL DE LINIE: ROBOT STYLE

De ce omul poate urmări linia pe mijloc?:

- Pentru că pot vedea **în față**.
- Pot vedea **toată linia și împrejurimile**.
- Pot vedea **ambele laturi ale liniei** și ce latură au părăsit.

De ce robotul nu poate face același lucru?:

- **Nu poate spune pe ce parte a liniei e.**
- **Cum ne asigurăm că robotul e întotdeauna pe o ANUMITĂ parte a liniei?**
 - În loc de mijloc, robotul poate urmări „marginea”?
- Așa robotul va căuta tot timpul aceeași parte a liniei.
- Acum îți voi arăta cum funcționează!



URMĂRIREA LINIEI DE CĂTRE ROBOT ARE LOC PE MARGINEA LINIEI

Pe partea stângă a liniei



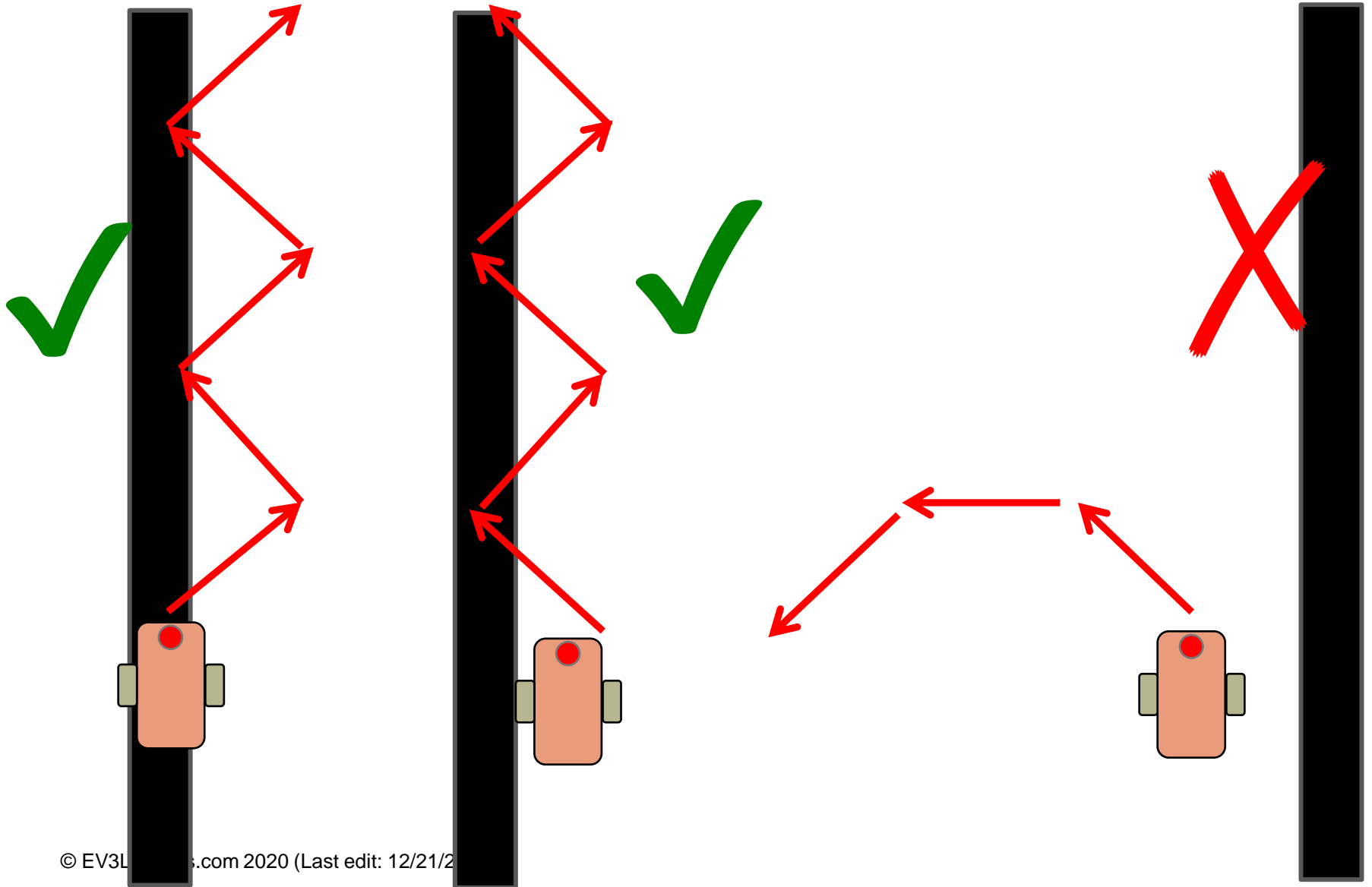
Robotul trebuie
să determine în
ce parte să se
întoarcă când
senzorul de
culoare vede o
culoare diferită.

Răspunsul
depinde de pe ce
parte a liniei faci
urmărirea!

Pe partea dreaptă a liniei



SĂ PORNIM ROBOTUL PE PARTEA CORECTĂ A LINIEI



PROVOCAREA 1 LINE FOLLOWER

Pasul 1: Scrie un program care să urmărească partea DREAPTĂ a liniei.

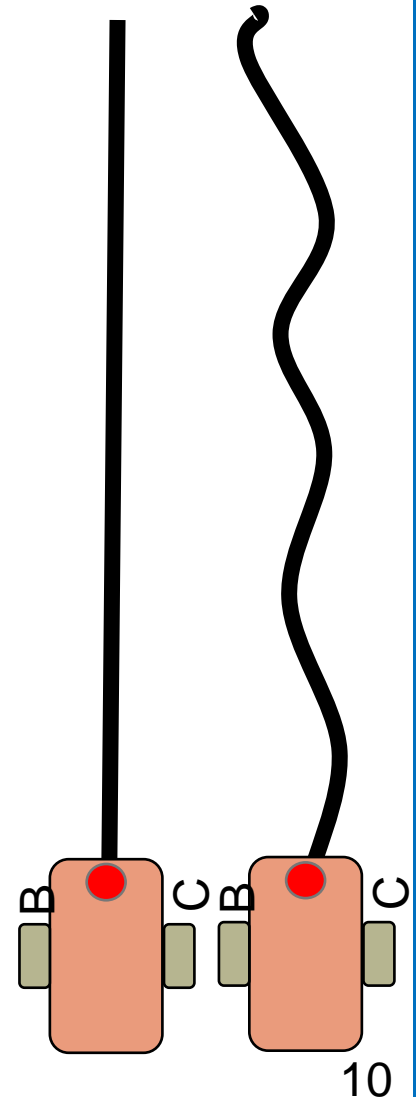
Sfaturi: Dacă senzorul vede negru, întoarce dreapta. Dacă senzorul vede alb, întoarce stânga. Utilizează LOOPS și SWITCHES!

Pasul 2: Încearcă linii diferite.

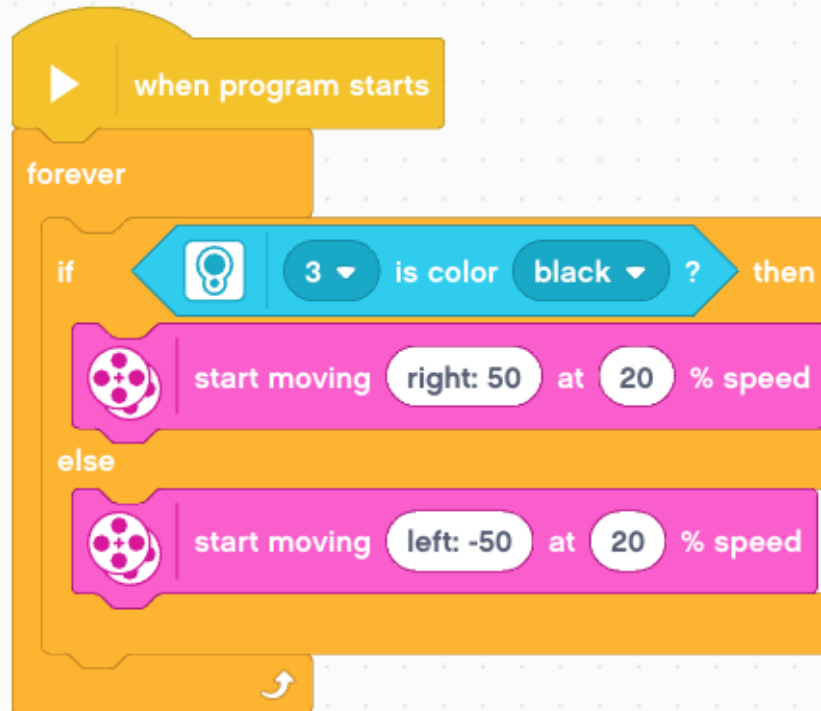
„Line follower-ul” tău funcționează la fel pe liniile drepte și pe liniile curbe?

Pasul 3: Dacă nu, în loc să te întorci cu Steering = 50, încearcă valori mai mici.

Este mai bine cu linii curbe acum?



PROVOCAREA LINE FOLLOWING SOLUȚIA

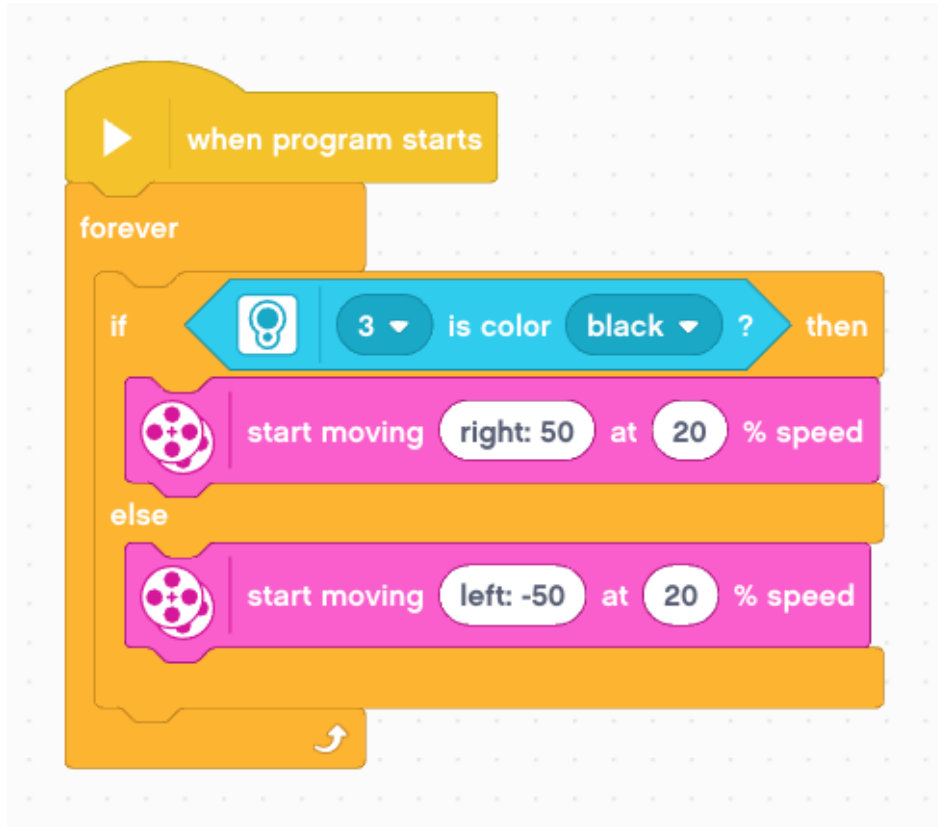


Când senzorul vede negru se întoarce dreapta.

Când senzorii văd alb, întoarce stânga.

Q. Acest program urmărește partea dreaptă sau stângă a liniei?
A. Robotul urmărește partea dreaptă a liniei.

PROVOCAREA 1: SOLUȚIA



Repetă la infinit.

Line follow pe partea dreaptă a liniei

Q. Acest „line follower” merge la infinit. Cum îl facem să se oprească?

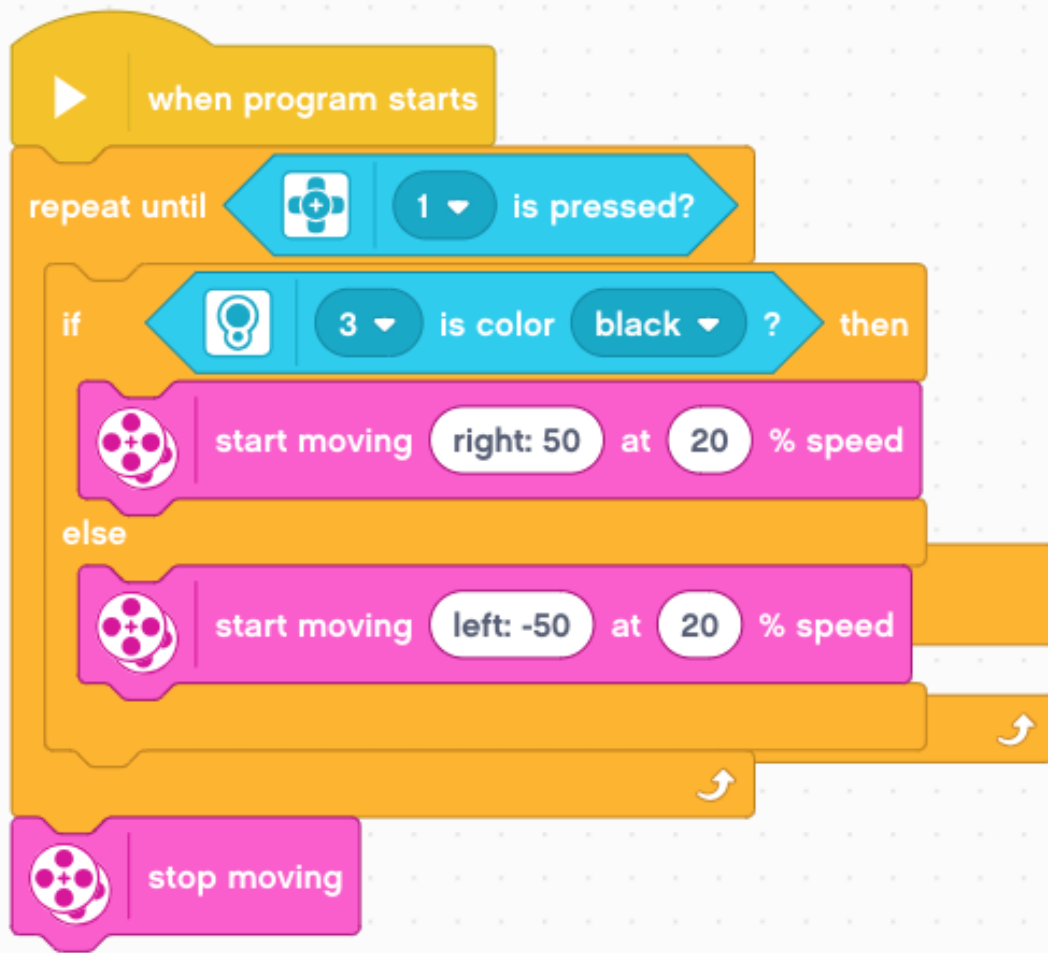
A. Schimbă modelul de LOOP pe care l-ai ales.

LINE FOLLOWER CHALLENGE 2

Partea 1: Realizează un line follower care să se oprească când apeși pe senzorul de atingere.

Partea 2: Realizează un line follower care se oprește după ce encoder-ul motoarelor au înregistrat 1500 de grade.

PROVOCAREA 2 SOLUȚIA: SENZOR

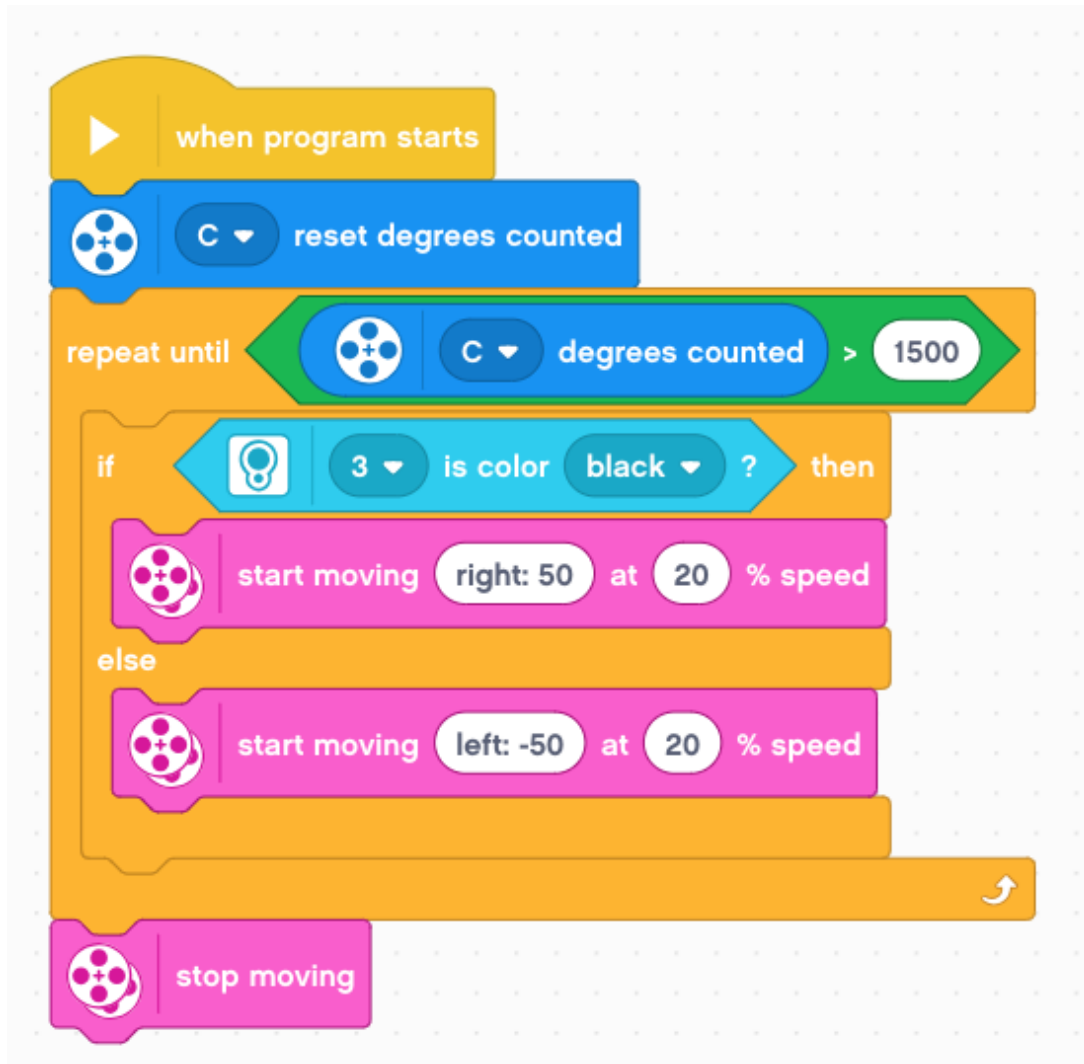


Repetă până când senzorul de atingere este apăsat.

Line follow pe partea dreaptă a liniei

Oprește motoarele

PROVOCAREA 2 SOLUȚIA: ANUMIT NUMĂR DE ROTAȚII (DISTANȚĂ)



Resetează senzorul de rotație (Resetează numărul de grade acumulate) pe Motor C

Repetă până senzorul de rotație s-a mișcat 1500 de grade.

Line follow pe partea dreaptă a liniei

Oprește motoarele.

GHID DE DISCUȚII

De ce este important ca un robot să urmărească aceeași parte a liniei?

Robotul știe doar să verifice doar dacă se află pe linie sau nu.

Acesta reprezintă un line follower de bază. Care sunt lucrurile care nu sunt așa de bune la acest line follower? Crezi că acest „line follower-ul” poate fi îmbunătățit?

Se mișcă mult. Urmăritoare de linie mai line sunt descrise în lecțiile Advanced.

Ce senzor măsoară cât de departe merge robotul?

Senzorul de rotație (encoder-ul) utilizat în Provocarea 2. Acest senzor măsoară cât se întorc roțile.

Cum scriem un „line follower” care se va opri când vede o altă linie neagră sau o altă culoare?

Schimbă condiția de ieșire din LOOP care să folosească snzorul de culoare.

CREDITS

Această lecție de Mindstorms a fost realizată de Sanjay Seshan și Arvind Seshan.

Mai multe lecții sunt disponibile pe ev3lessons.com

Această lecție a fost tradusă în limba română de echipa de robotică FTC – ROSOPHIA #21455 RO20.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).