

ADVANCED EV3 PROGRAMMING LESSON



Squaring – alinierea la o linie

By Sanjay and Arvind Seshan



Obiectivele lecției

- ↗ Învățăm cum să facem robotul să se îndrepte când ajunge la o linie
- ↗ Învățăm cum „squaring” (cunoscut ca și alinierea la o linie) poate ajuta robotul să navigheze
- ↗ Învățăm cum să îmbunătățim codul inițial pentru aliniere prin repetarea acestei tehnici.
- ↗ Exersează crearea unui My Block util

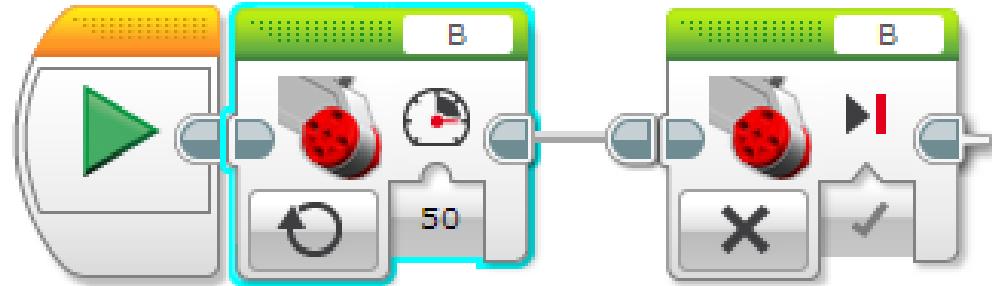
- ↗ Cerințe: My Blocks cu Inputs & Outputs, Fire de date, Task-uri paralele, Task-uri paralele sincronizate

Revizuire: Mișcarea motoarelor

- ↗ Comanda „Move Steering” te lasă să controlezi ambele motoare în același timp.
- ↗ Cum ar fi dacă ar fi să se miște și să se oprească câte unul pe rând?



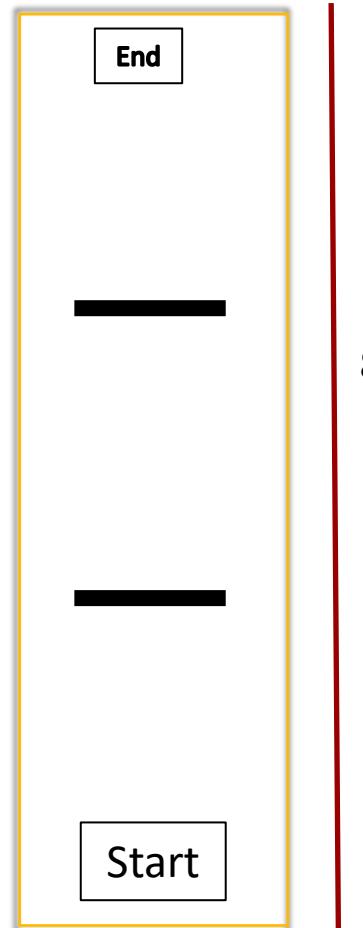
Block Motor Mare



Block motor mare pe modul ON / modul OFF

De ce să te aliniezi la linie?

- ↗ Alinierea la linie ajută robotul să navigheze
 - ↗ Roboții ajung înclinați pe măsură ce navighează mai departe sau realizează diferite întoarceri (erorile se acumulează)
 - ↗ Alinierea la o linie poate îndrepta robotul.
 - ↗ Alinierea îi poate spune robotului unde e când trebuie să parcurgă o distanță mai lungă
- ↗ Exemplu: Robotul trebuie să livreze un obiect doar în interiorul unui spațiu mic END. Distanța dintre start și finish este 8 picioare.
 - ↗ Crezi că robotul poate parurge 8 picioare și continuă să fie drept?



Trei pași simpli pentru a te alinia

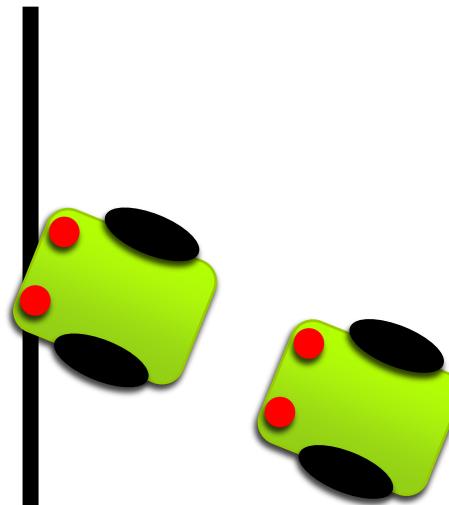
Provocare: Fă robotul să se îndrepte (aligniere/square up)

Pasul 1: Pornește ambele motoare

Pasul 2: Oprește un motor când senzorul de pe partea corespunzătoare vede linia.

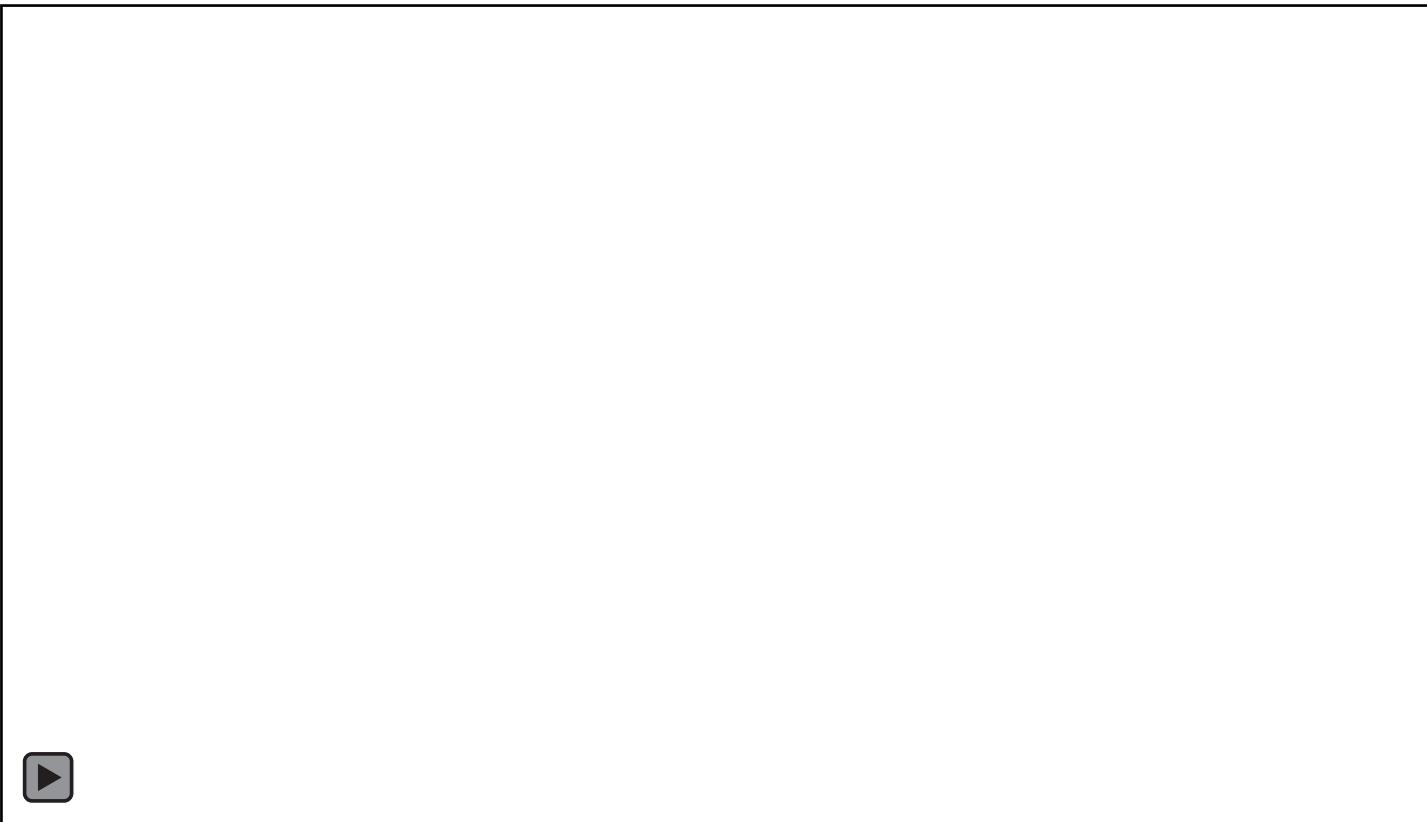
Pasul 3: Oprește al doilea motor când senzorul de pe partea *corespunzătoare* vede o linie.

Sfaturi: Utilizează un block de motor mare, utilizează task-urile paralele, utilizează block-ul de motor mare



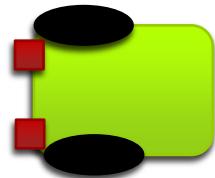
(Acest slide este animat)

Cum ar trebui să arate alinierea



Note despre soluții:

- ↗ Soluția noastră utilizează 2 senzori de culoare (conectate în Portul 1 și Portul 4).
- ↗ Soluția presupune că senzorul de culoare de pe portul 1 este pe linia motorului de tractiune de pe portul B și senzorul de culoare de portul 4 este pe linia motorului de tractiune de pe Portul C.
- ↗ Poți modifica porturile aşa cum sunt motoarele și senzorii pe robotul tău.
- ↗ Senzorii de culoare NU trebuie plasați unul lângă celălalt (vezi pătratele roșii în imaginea de mai jos. Acestea sunt senzori de culoare.)

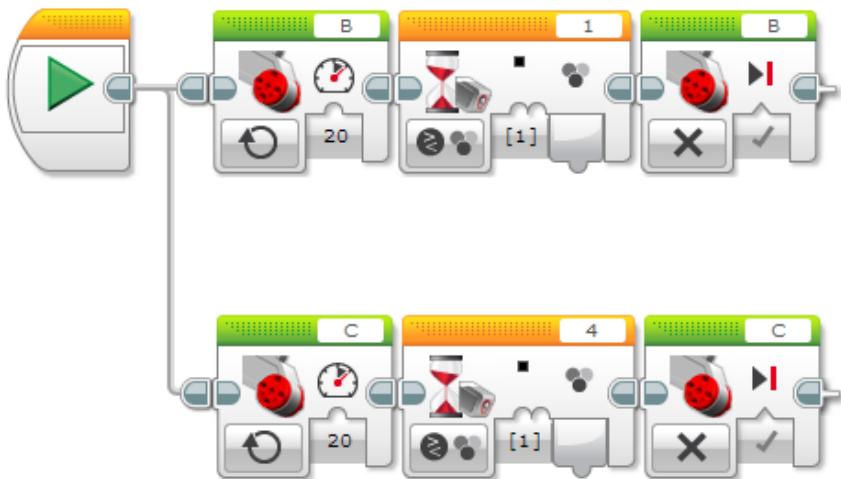


Soluția de bază: Mergi până la linie

We use a parallel beam here so that we can do 2 simultaneous actions.

In the top beam, Motor B on our robot keeps moving until the Color Sensor on Port 1 sees Black. Then it stops.

In the bottom beam, Motor C on our robot keeps moving until the Color Sensor on Port 4 sees Black. Then it stops.



Step 1 Goal: Create a SIMPLE way to square up on the line

Note 1: You will need 2 EV3 Color Sensors (connected in Ports 1 and 4 in this program)

Note 2: This program squares onto a Black Line (you can change this to whatever color the EV3 accepts).

Note 3: This program uses the color sensor in COLOR MODE. You can write a program that uses LIGHT MODE, but you will have to calibrate your sensors. We will show you that in another lesson.

Note 4: Your robot design will make a difference - whether you have your color sensors in the rear or front of your robot, and how far apart the sensors are (the further apart, the better).

Note 5: You should adjust the ports as needed - e.g. this assumes that a color sensor on port 1 is next to the wheel on motor port B and color sensor on port 4 is next to the wheel on motor port C.

Note 6: While the robot will be on the black line, this will not create a perfect alignment. See instruction in Step 3 for a simple fix.

Notă: Sincronizarea & Sarcini paralele

- Când ai două sau mai multe ramuri nu vei ști care din ramuri termină prima.
- Dacă dorești să mergi în continuare după ce aliniera se termină, poate vrei să încerci să adaugi block-ul de mișcare la sfârșitul uneia dintre ramuri.
 - Notă: Aceasta nu va funcționa doarce codul EV3 va executa block-ul de mișcare fără aștepta care din cele 2 ramuri a terminat.
 - Soluția: Trebuie să sincronizezi ramurile. Pentru a învăța mai mult despre sincronizare și soluții mergi la lecțiile Advanced EV3Lessons.com - Sync Beams
- Problema sincronizării poate fi rezolvată prin realizarea unui My Block din codul de aliniere (referințe la lecția My Block în Intermediate)
 - My Blocks întotdeauna așteaptă ca ambele ramuri să finalizeze înainte de a ieși din My Block

Îmbunătățirea codului de aliniere

- ↗ Ce ati observat la soluția pe care v-am prezentat-o?
 - ↗ Robotul nu este chiar drept (aliniat) la sfârșit.
 - ↗ Ambii senzori de culoare sunt pe linie, dar robotul tot s-a oprit la un unghi.
- ↗ Provocare continuată: Gândește-te cum poți îmbunătăți acest cod în aşa fel încât robotul să finalizeze prin a fi aliniat.

Sfaturi pentru succes

➤ Vei avea rezultate mai bune

-dacă senzorii de culoare sunt montați la o distanță de 4mm-12mm de suprafața planșei (vezi lecția Color Sensor Placement în lecțiile de Robot Design)
-dacă nu ajungi la linie în unghiuri mult prea inclinate
-dacă menții senzorii de culoare depărtați unii de alții

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/).