

PRIME LESSONS

By the Makers of EV3Lessons



URMĂRIREA A LINIEI PROPORTIONALE (PROPORTIONAL LINE FOLLOWER)

DE SANJAY AND ARVIND SESHAN

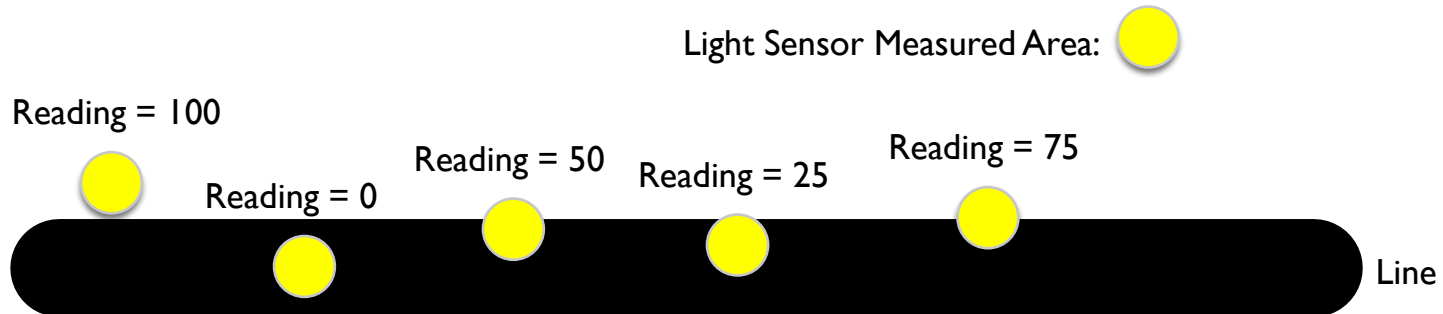
This lesson uses SPIKE 3 software

OBIECTIVELE LECȚIEI

- Învăță să creezi un urmăritor de linie proporțională (proportional line follower)
- Aflați cum să calculați eroarea și corectarea
- Aflați cum să utilizați variabilele și blocurile matematice

CÂT DE DEPARTE ESTE ROBOTUL DE LINIE?

- Citirile senzorului de lumină reflectată (reflected light sensor) arată cât de „întunecată” este în medie zona măsurată
- Citirile calibrate ar trebui să varieze de la 100 (doar pe alb) la 0 (doar pe negru)



URMĂRIREA LINIEI

- **Calcularea unei erori** → cât de departe este robotul de o țintă
 - Roboții urmează marginea liniei → ținta ar trebui să fie o citire a senzorului de 50
 - Eroare ar trebui să indice cât de departe este valoarea senzorului de o citire de 50
- **Făcând o corectare** → faceți robotul să ia o acțiune proporțională cu eroarea. Trebuie să înmulțiți eroarea cu un factor de scalare pentru a determina corecția.
 - Pentru a urma o linie, un robot trebuie să se întoarcă spre marginea liniei
 - Robotul trebuie să se întoarcă mai brusc dacă este departe de o linie
 - Cum faceți acest lucru: trebuie să ajustați intrarea de direcție (steering input) pe un bloc de mișcare

CUM FACI UN URMĂRITOR DE LINIE PROPORȚIONALĂ?

Pseudocod:

1. Calculați eroarea = Distanța de la linie = (Citirea senzorului de lumină - Citirea țintă)
2. Scalați eroarea pentru a determina o sumă de corecție. Ajustați factorul de scalare pentru a vă face robotul să urmeze linia mai lin.
3. Utilizați valoarea de corecție (calculată la Pasul 2) pentru a regla virajul robotului spre linie.

PROVOCARE

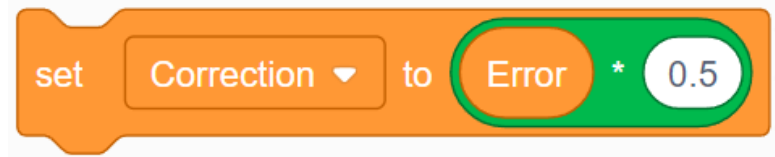
Calculul unei erori

Distanța de la linie =
(Light sensor reading - Target Reading)



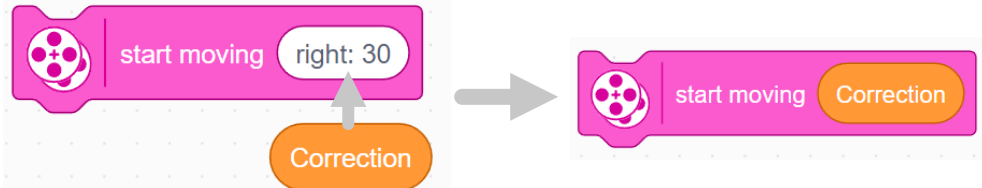
Calculul unei corecții

Scalați eroarea pentru a determina o sumă de corecție. Utilizați acest lucru pentru a regla intrarea direcției pe blocul de mișcare.

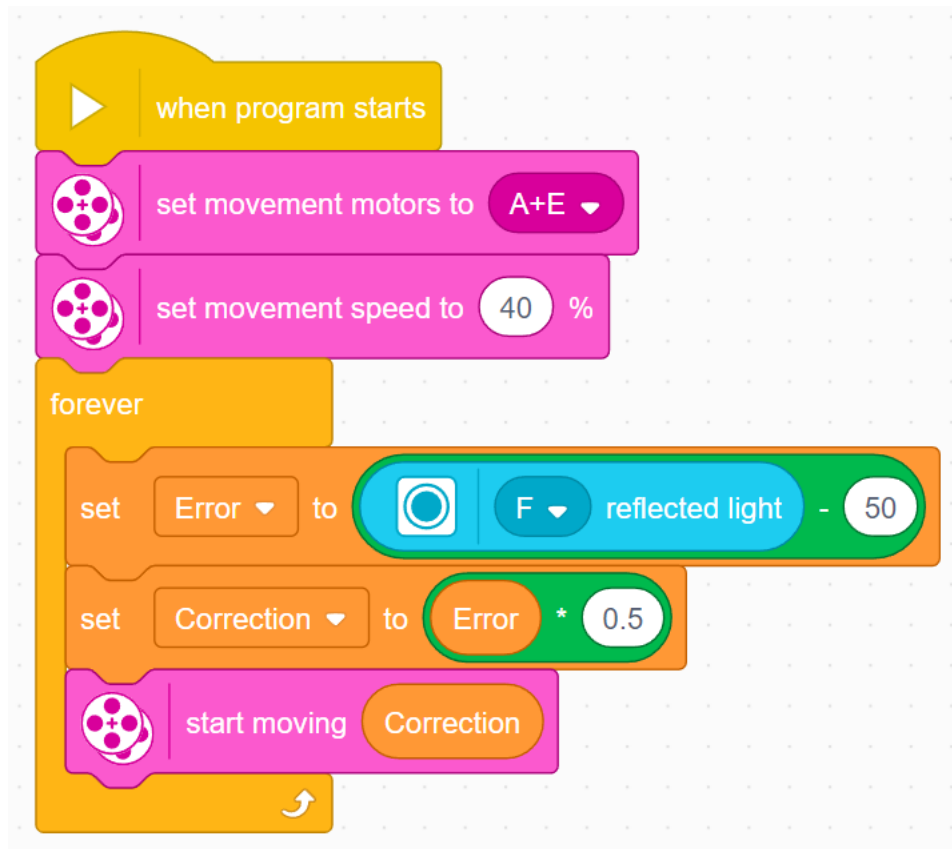


Aplicarea corecției

Utilizați corecția pentru a controla direcția robotului



PROPORTIONAL LINE FOLLOWER



Part 1: Calculați eroarea
Scopul nostru este să rămânem la marginea liniei (light sensor = 50)

Part 2: Aplica corectia
Eroarea din partea 1 este înmulțită cu o constantă a proporționalității (0,5). Aceasta va fi diferită pentru fiecare robot/aplicație. Consultați următorul slide pentru a afla cum să reglați acest număr.

PAȘI DE BAZĂ: TUNING THE CONSTANT

- Rețineți, constanta 0,5 din slide-ul anterior este specifică robotului nostru - trebuie să reglați această valoare pentru dvs.
- Această constantă se numește constantă proporțională sau constantă a proporționalității (the Proportional Constant or Constant of Proportionality).
- Cel mai comun mod de a vă regla constanta este încercarea și eroarea.
- Acest lucru poate dura ceva timp. Iată câteva sfaturi:
 - Începeți cu constanta 1.0 ajustată inițial cu ± 0.5
 - Ajustați până la un punct în care controlerul este destul de neted
 - Reglați $\pm 0,1$ pentru reglaj fin

CREDITS

- Această lecție de SPIKE Prime a fost realizată de Sanjay Seshan și Arvind Seshan.
- Mai multe lecții sunt disponibile pe www.primelessons.org
- 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/).