

INTERMEDIATE PROGRAMMING LESSON



SENZOR INFRAROŞU

By Sanjay and Arvind Seshan



Obiectivele lecției

1. Aflăm cum să utilizăm senzorul cu infraroșu.
2. Învățăm să realizăm un sistem de telecomandă și un program care urmărește baliza.
3. Învățăm să utilizăm senzorul cu infraroșu în toate cele trei moduri principale.
4. Aflăm care sunt limitările senzorului cu infraroșu.

Condiții prealabile:

Comutatoare, bucle, blocuri de comparare și blocuri matematice

Ce face senzorul cu infraroșu?

Măsoară proximitatea față de baliză sau obiect

Măsoară unghiul razei în raport cu senzorul

Măsoară ce buton este apăsat pe telecomandă.

Raza/telecomanda poate fi setată pe 1 din 4 canale.
Codul senzorului cu infraroșu trebuie să precizeze ce canal trebuie utilizat. Acest lucru vă permite să folosiți mai multe telecomenzi în aceeași încăpere



Senzor infraroșu



Rază (sau baliză) /
telecomandă

Trei moduri

Funcționează până la o distanță de aproximativ 70 cm (sau 100 de unități de proximitate)

Modul de proximitate

- Returnează tipul de unitate nedefinit numit proximitate (nu inch sau centimetri)

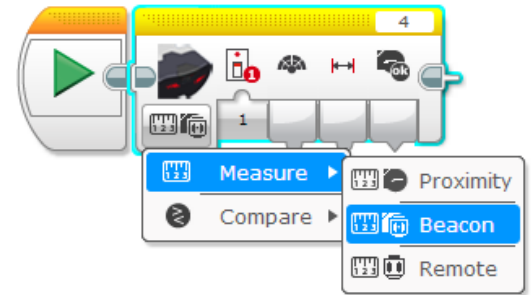
Modul Rază

- Redă direcția (unghiul) și distanța până la baliză.

Măsurarea direcției nu este în grade.

Modul la telecomandă

- Returnează ce buton a fost apăsat pe telecomandă



Le vom folosi pe toate trei în această lecție

Blocul Senzor infraroșu poate fi găsit în fila galbenă a senzorilor

Provocări

Pentru a învăța cum să folosiți senzorul infraroșu, veți completa trei provocări:

- Provocarea 1: Creați o telecomandă pentru robotul dumneavoastră care să efectueze o acțiune diferită în funcție de butonul pe care îl apăsați pe telecomandă.
- Provocarea 2: Urmăritor de câini proporțional: robotul trebuie să se deplaseze oriunde se află raza folosind proximitatea și direcția
- Provocarea 3: Testați cât de precis este senzorul cu infraroșu pentru măsurarea distanțelor

Pseudocod/Sugestii

Provocare	Indicație/Pseudocod
Telecomandă	Executați diferite acțiuni în funcție de butonul (butoanele) apăsat(e) pe canalul 1
Urmăritor de câini proporțional	<p>Dacă robotul se află la o distanță <15 de baliză, se deplasează înapoi. Dacă robotul se află la o distanță >15 de baliză, se deplasează înainte. Utilizați controlul proporțional pentru a regla baza de direcție pe baza "capului" balizei</p> <p><i>Notă: Controlul proporțional este abordat într-o lecție avansată de pe EV3Lessons.com. Vă rugăm să consultați această lecție.</i></p>
Precizia proximității	Măsurați distanța folosind ultrasunete și măsurați proximitatea folosind infraroșu (utilizați Port View pe brick). Comparați măsurătorile pentru distanțe diferite față de suprafețe diferite.

Soluție: Control de la distanță

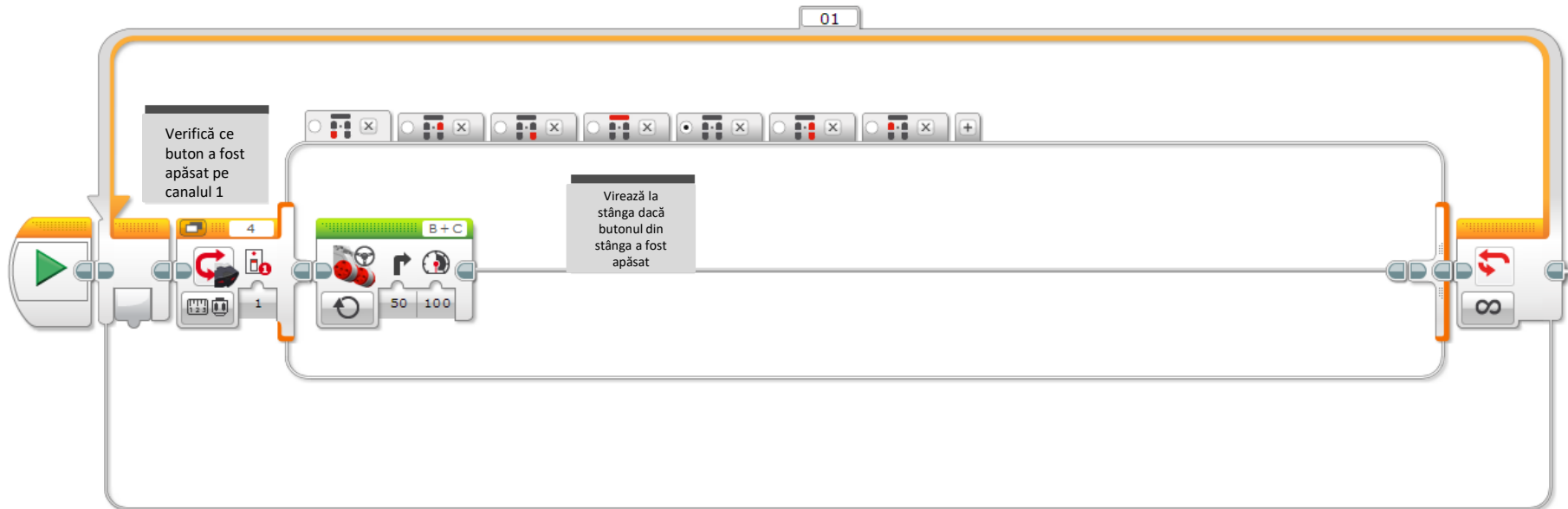
Obiectiv: Crează un sistem de control la distanță.

Pseudocod:

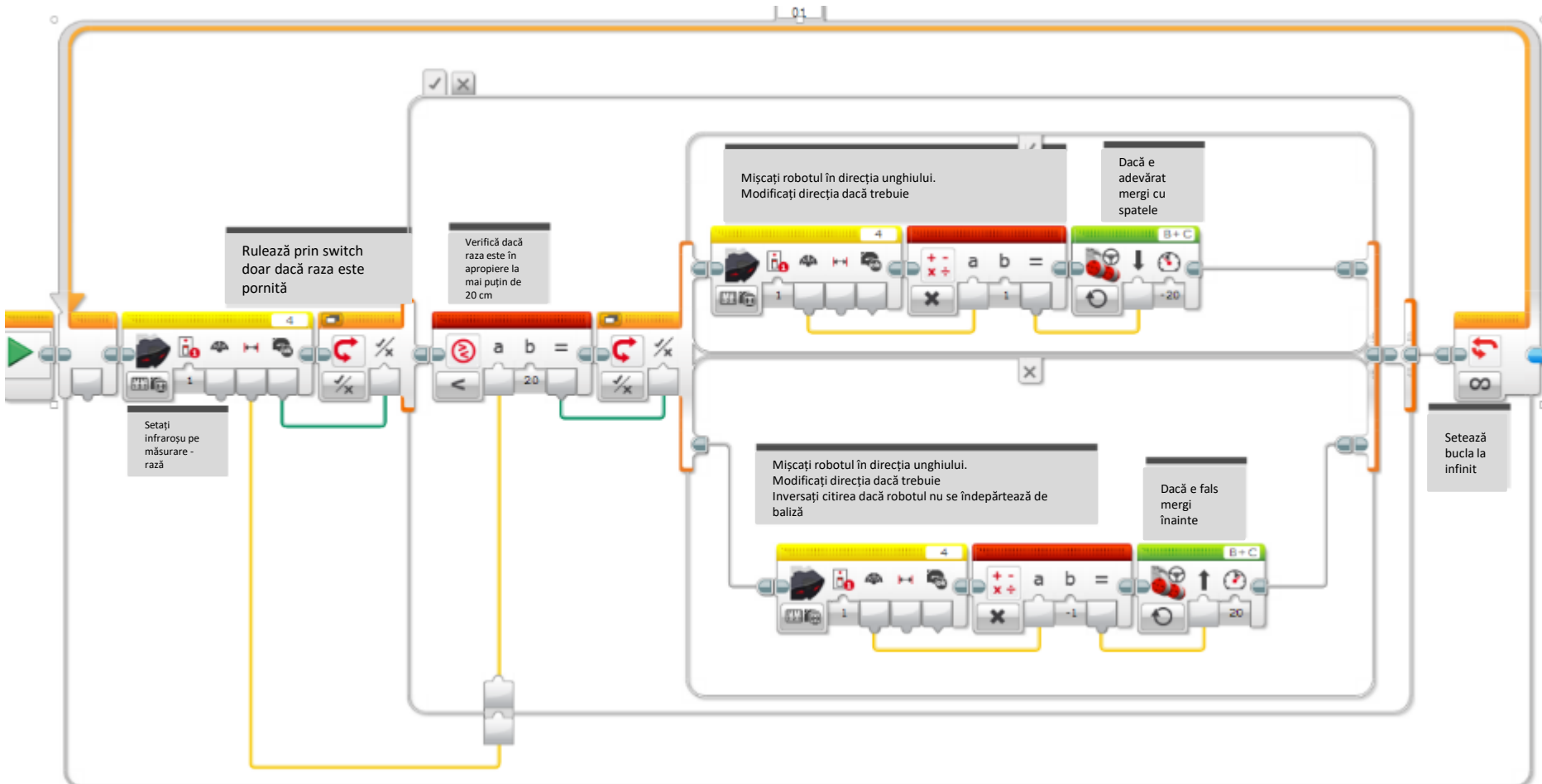
- 1) Verifică ce buton a fost apăsat pe canalul 1 și execută ceva diferit pentru fiecare buton
- 2) Repetăți la infinit

Notă: Infraroșul este conectat în portul 4 pentru robotul acesta --- schimbați asta pentru robotul vostru

Asigurați-vă că ați setat telecomanda pe canalul 1 cu ajutorul butonului glisant de pe telecomandă.



Soluție: Urmăritor de câini



Provocarea 3: Comparați senzorii

Suprafața	Distanța reală până la suprafață	Măsurare cu ultrasunete	Măsurarea în infraroșu
Folie de aluminiu	10CM		
Masă din lemn	10CM		
Hârtie neagră	10 CM		
Sticlă	10 CM		
Hârtie albă	10 CM		

Instrucțiuni :

- 1) Țineți fiecare senzor la 10CM de material și verificați citirile senzorului pe Port View.
- 2) Alegeți suprafețe reflectorizante și nereflectorizante pentru a le încerca.

Lecție:

Citirea senzorului infraroșu se bazează pe intensitatea luminii reflectorizante. Acesta nu va fi la fel de precis ca un senzor cu ultrasunete în măsurarea distanței la care se află un obiect. Încercați în continuare diferite distanțe.

Ghid de discuții

În ce moduri se poate programa senzorul cu infraroșu?

- Răspuns: Proximitate, Baliză (rază) și Telecomandă

Poate senzorul cu infraroșu să măsoare distanța?

- Da, dar nu cu precizie, deoarece se bazează pe intensitatea luminii reflectate. Prin urmare, aceasta va varia în funcție de materialul din care este fabricat obiectul.

Pașii următori

Mergeți la Lecția avansată despre senzorul cu infraroșu (*în curând)

Citiți Lecția avansată despre controlul proporțional.

Credite

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



Această lucrare este licențiată sub [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).