

ADVANCED EV3 PROGRAMMING LESSON



Întoarceri cu Gyro

By Sanjay and Arvind Seshan



Obiectivele lecției

1. Învățăm ce înseamnă „lag-ul”
2. Învățăm un mod de a corecta „lag-ul”
3. Să înțelegem de ce este important să explorăm soluții alternative la probleme.

Cerințe:

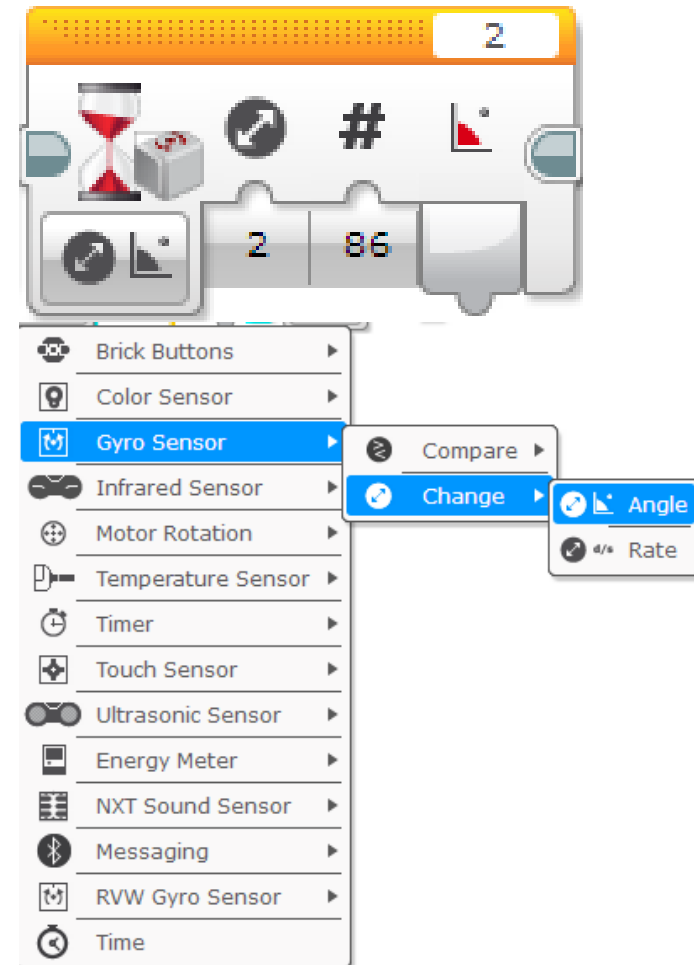
My Blocks cu Input-uri și Output-uri, Fire de date, Block-uri de Matematică, Loop-uri

Problema Gyro 2: Lag-ul

- Ce este lag-ul?
 - Citirile senzorul Gyro sunt întârziate uneori.
- Când începe întoarcerea, e nevoie de ceva timp ca senzorul Gyro să înceapă să se schimbe.
- Această lecție prezintă un mod de a rezolva „lag-ul” la întoarcere: reduce mărimea unghiului de întoarcere pentru a compensa întârzierea.

Modul Change în block-ul „Wait”

1. În această lecție, vom utiliza block-ul „Wait”(senzorul Gyro) în modul „Change”
2. Avantajele în comparație cu modul Compare:
 - Nu trebuie să resetați senzorul Gyro dinainte.
 - Poți măsura dacă valoarea a schimbat gradele target-ului atât prin creștere cât și descreștere (nu e nevoie să schimbi block-ul wait pentru o întoarcere stânga)
3. Direcția (primul input) definește:
 - 0 – verifică dacă valoarea a crescut numărul de grade dorite.
 - 1 –verifică dacă valoarea a scăzut numărul de grade dorit
 - 2 – verifică dacă valoarea a crescut sau a scăzut numărul de grade dorite.



Întoarcerea cu senzorul Gyro în 4 pași simpli

Pasul 1: Creează un program simplu de întoarcere cu senzorul Gyro care întoarce 90 de grade utilizând block-ul Wait cu Gyro în modul Change

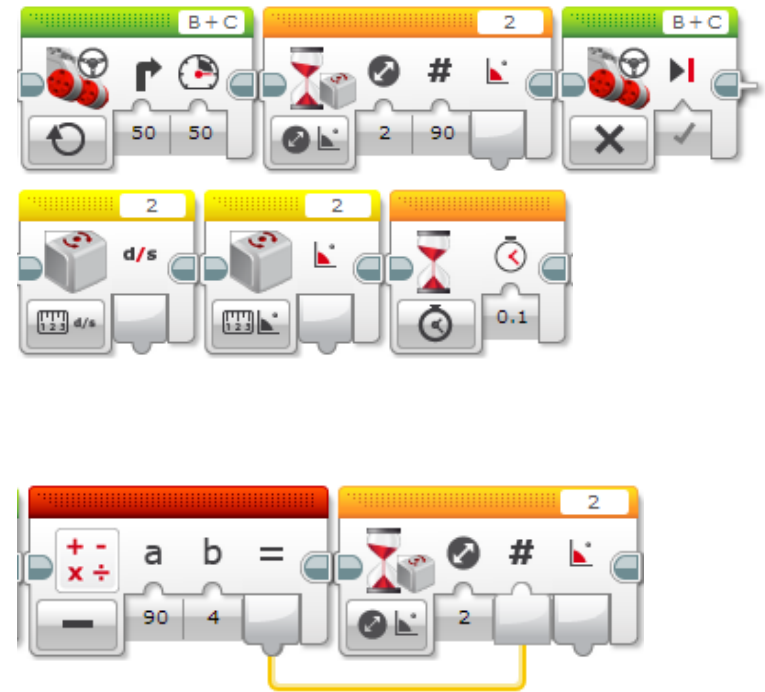
Amintește-ți să calibrezi senzorul Gyro înainte de block-ul Wait For (vezi lecția Gyro pentru ajutor)

Pasul 2: Compensează lag-ul

- A. Compensează lag-ul prin reducerea numărului de grade a unghiului de întoarcere pe baza robotului tău. (e.g 86 de grade în loc de 90 de grade)
- B. Utilizează block-ul matematic pentru a crea un calculator automat pentru a compensa întârzierea.

Pasul 3: Creează și leagă firele într-un My Block

Pasul 4: Repetă pașii pentru a face unul pentru întoarcerea stânga și unul pentru întoarcerea dreapta.



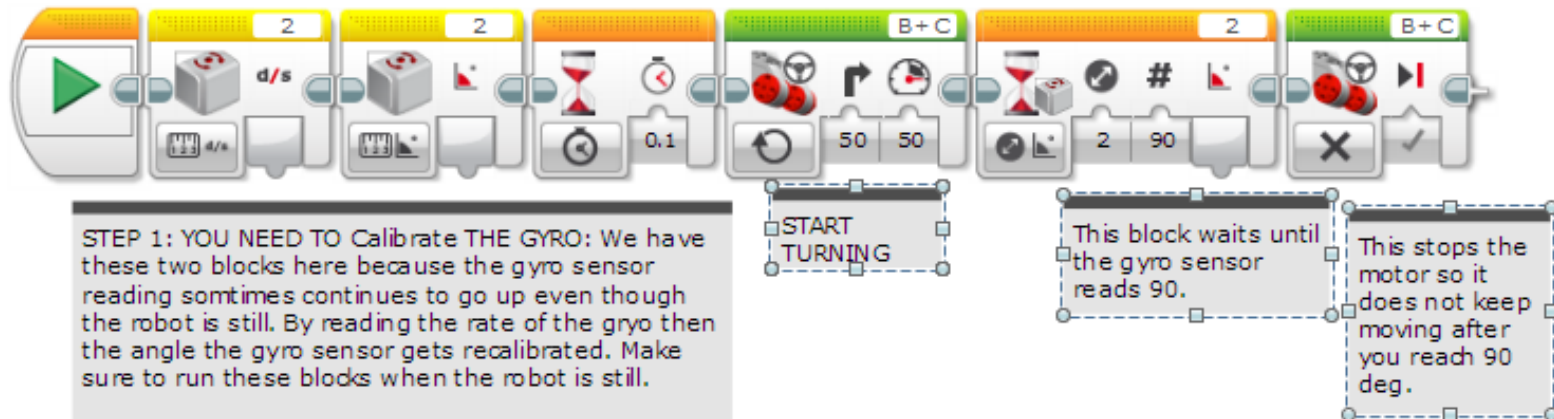
Pasul 1: Întoarcere simplă cu senzorul Gyro

- GOAL OF THE PROGRAM: Simple turn degrees using the gyro

This code is setup for the gyro being connected to port 2 ; adjust as needed.

Install tips: The gyro can be anywhere on your robot (even hidden or upside down is okay).

This program turns and waits for the gyro to read 90 degrees. This will make the robot turn 90 degrees to the right.



STEP 1: YOU NEED TO Calibrate THE GYRO: We have these two blocks here because the gyro sensor reading sometimes continues to go up even though the robot is still. By reading the rate of the gyro then the angle the gyro sensor gets recalibrated. Make sure to run these blocks when the robot is still.

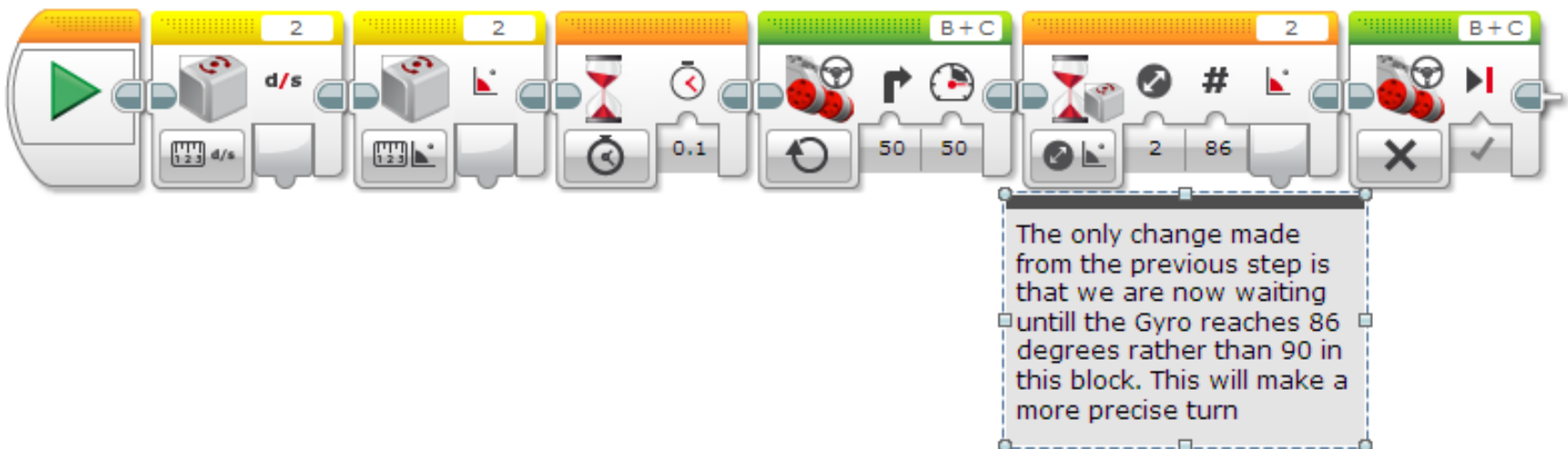
We wait 0.1 seconds because it takes time for the gyro sensor to reset to zero.

Pasul 2A: Cum procedăm cu „lag-ul”

Problem with the Step 1: You will find that the gyro does not go the degrees you want it to. If you set it to turn 90 degrees, sometimes it overshoots to 93. You need to make adjustments for your robot because of this. For ours, we need to turn only 86 degrees in order to turn 90 degrees.

Program goal: A more precise gyro turn

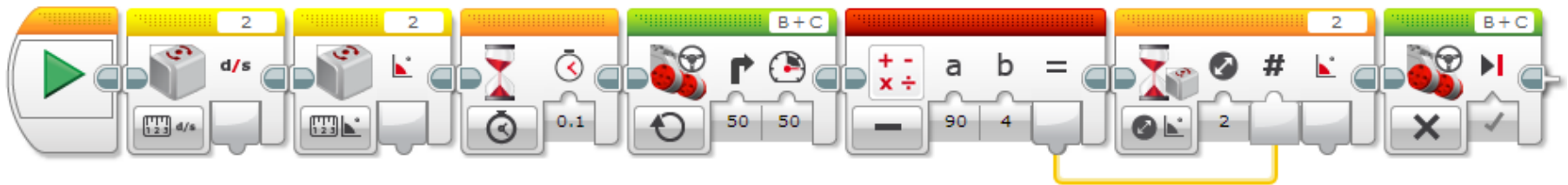
This program turns the robot a bit less than 90 degrees to reach exactly 90 degrees. This value will have to be changed for your robot. The reason the robot does not turn exactly 90 deg. when you type in 90 is because the gyro readings lag behind the robot's actual position.



Pasul 2B: Corectare automată pentru „Lag”

Program goal: subtract degrees automatically

We subtract 4 degrees from your desired degrees using a math block, so we do not need to type in 86 degrees to do a 90 degree turn



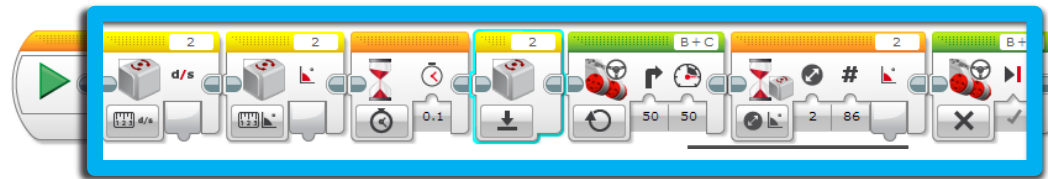
This block was added to automatically correct for lag.

The desired degrees is inputted into input a

Pasul 3A: Creează un My Block

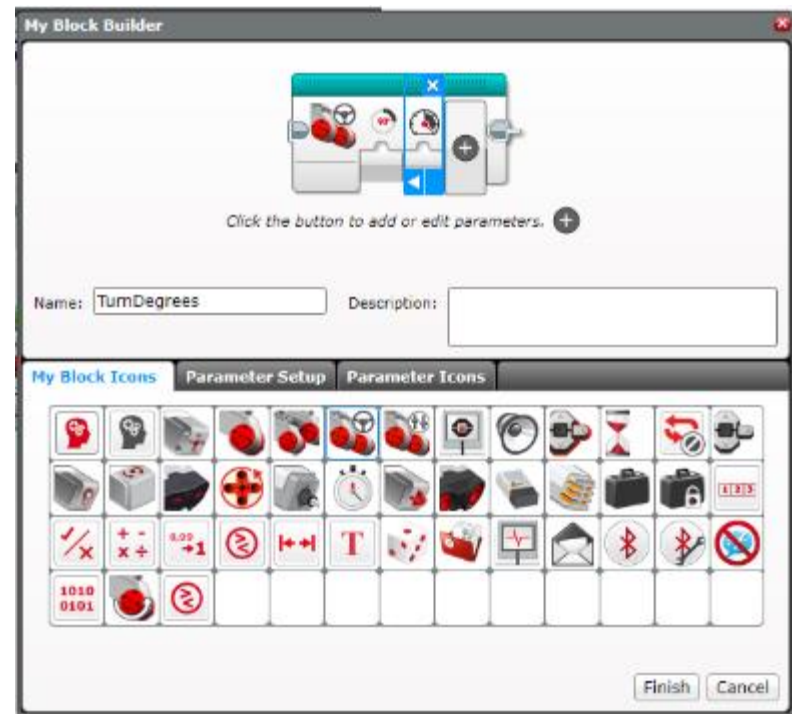
A. Evidențiază block-urile și apoi mergi la My Block Builder

A



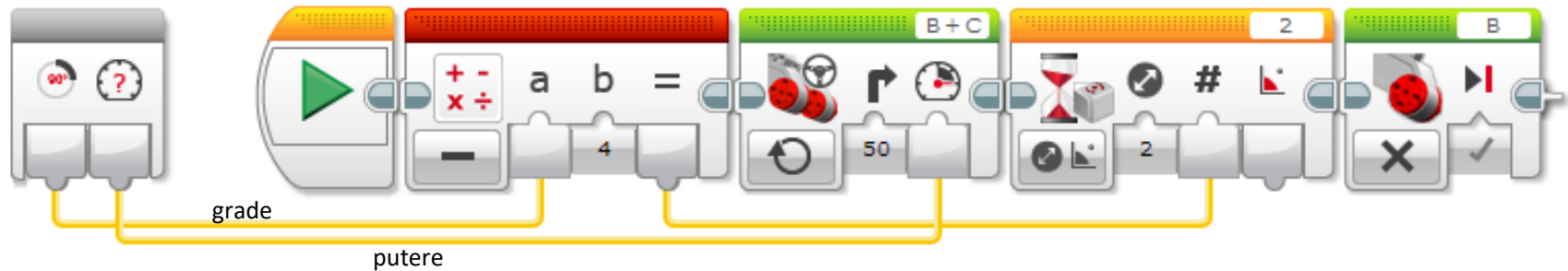
B. Adaugă 2 input-uri: unul pentru putere și al doilea pentru grade

B



Studiază lecția My Blocks with Inputs & Outputs dacă ai nevoie de ajutor să creezi un My Block.0

Pasul 3B: Conectează My Block



Conectează valoarea gradelor în block-ul matematic și puterea in block-ul de move steering.

Pasul 4: Utilizarea My Block

Here is our final stage, it is the same as Step 3, but converted into a my block. It has two inputs, degrees and power. Double click on the my block(s) to see inside.

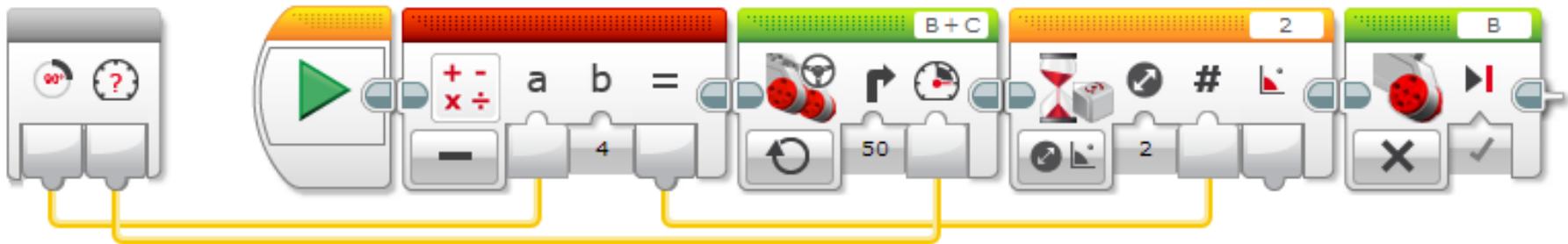


Here two different my blocks that have been made turn left and right.

DO NOT SELECT the gyro calibrate blocks while making the My Block

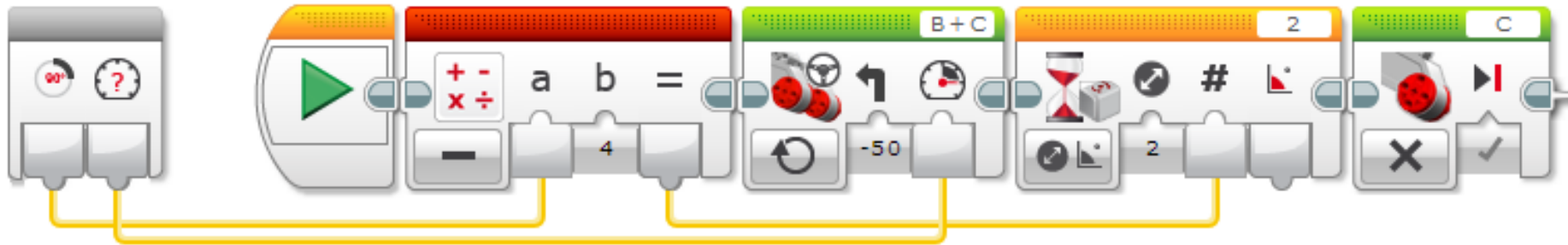
Pasul 4: Întoarcere dreapta

This program is the same as Step 2 other than it is a my block. It was made with two numeric inputs: Power and degrees



Pasul 4: Întoarcere stânga

This program is the same as Step 2 other than it is a my block. This has been converted to turn left. It was made with two numeric inputs: Power and degrees



Discuții

➤ Ce este „lag-ul” senzorul Gyro?

Răspuns. Citirile senzorului Gyro sunt întârziate în spatele unor citiri adevărate.

➤ Care este singurul mod de compensa întârzierea?

Răspuns: Reduce numărul de grade până la care întoarce robotul.

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/).