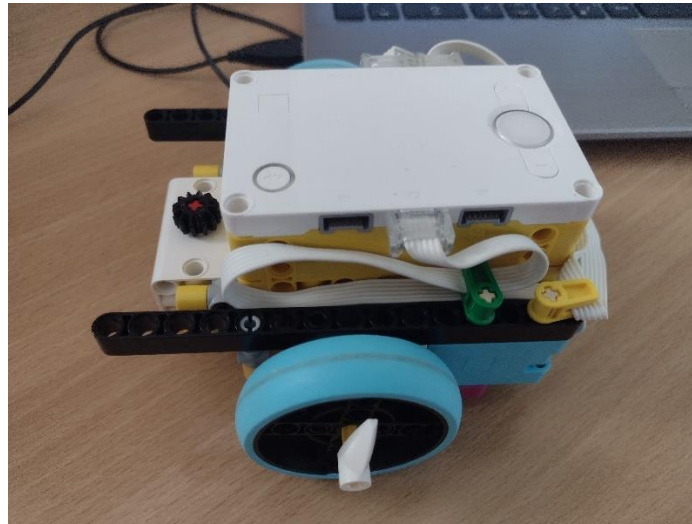


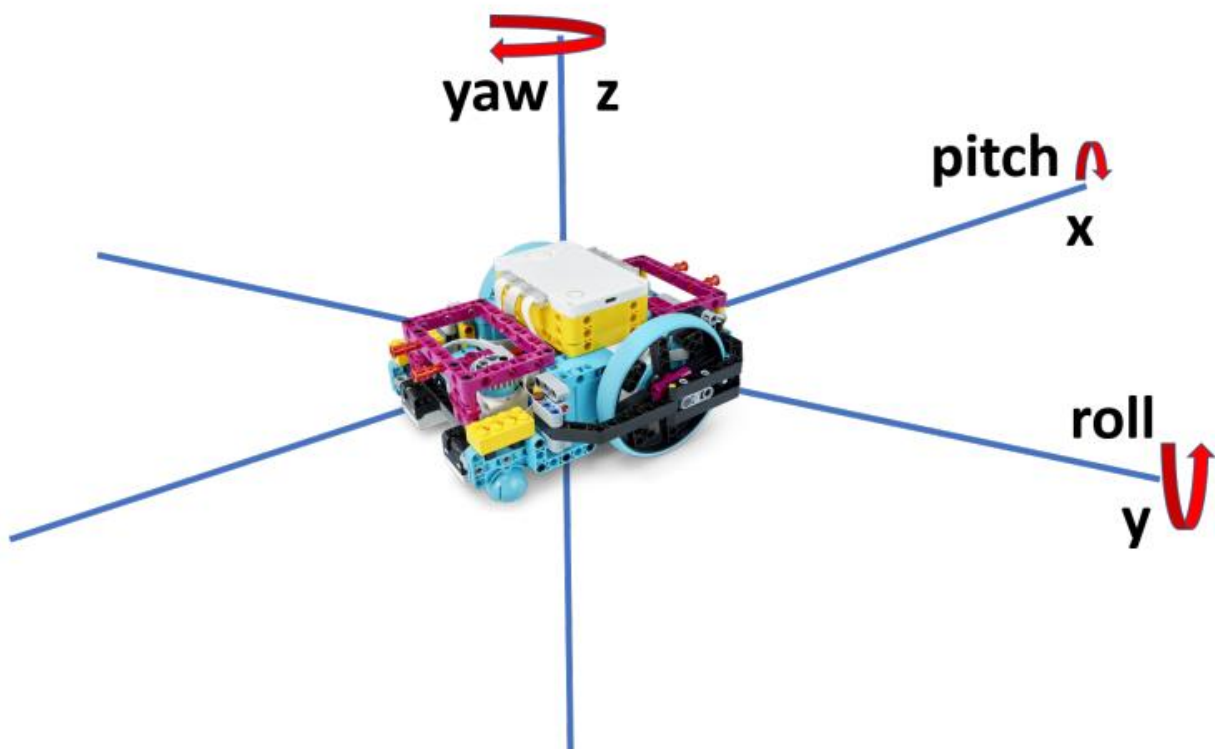
Projekt Training Camp 1: Driving Around

Projekt sa nachádza v **Units Plans** v časti **Competition Ready**. Cieľom projektu je vytvoriť programovateľné robotické autíčko a riadiť jeho pohyb pomocou gyro senzoru.

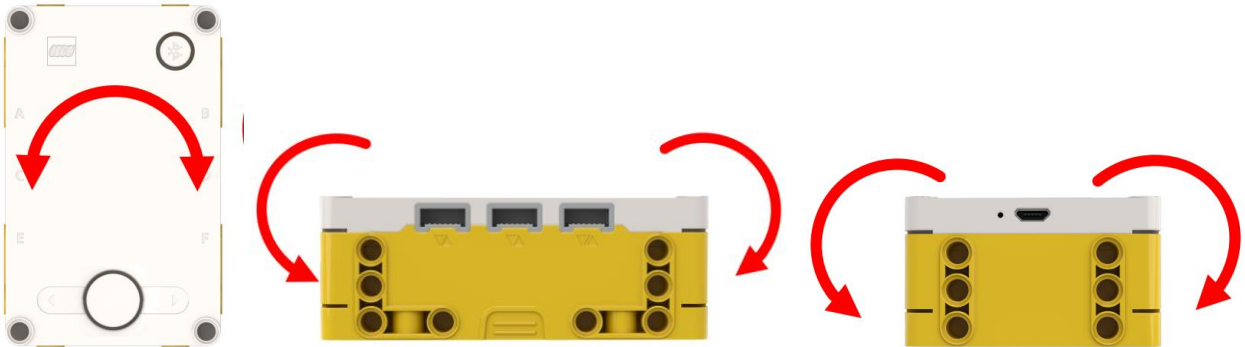


Ako programovať gyro

Gyro senzor je zabudovaný v hube. V matematike používame na určenie polohy bodu súradnice x , y , z . Na opis polohy robota sa používajú termíny vybočenie (yaw), sklon (pitch) a rolovanie (roll).



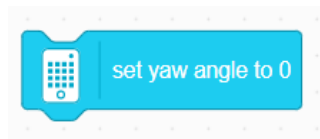
Yaw je rotácia okolo osi z (vpravo alebo vľavo).



Pitch je rotácia okolo osi x (dopredu alebo dozadu).

Roll je rotácia okolo osi y (do strán).

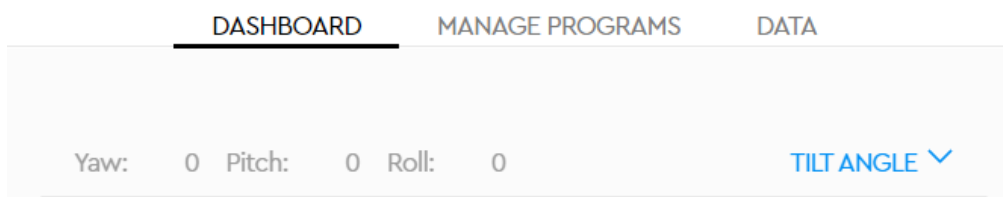
Hub nemá v sebe kompas a teda nevie, kde je sever. Preto musíme na začiatku programovania nastaviť uhol yaw na hodnotu 0. Takže uhol 0 bude ten smer, ktorým je otočený hub po vykonaní tohto príkazu.



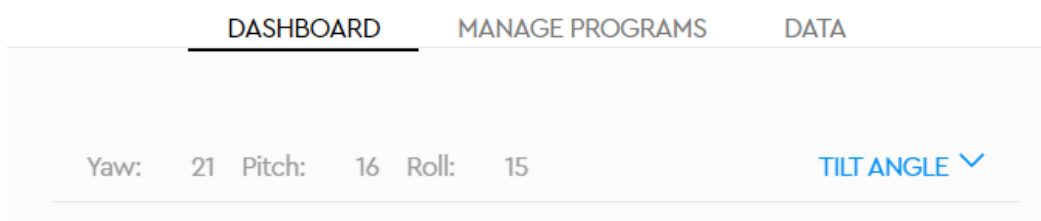
Ako si to otestujeme? Kliknite na ikonku hubu



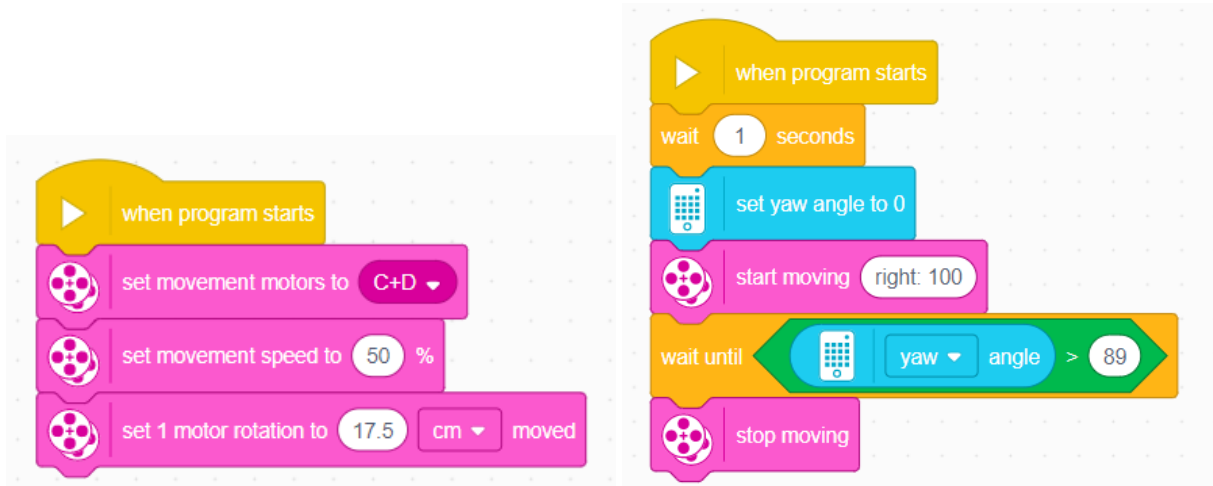
Hýbte hub dovedy, kým nenájdete takú jeho polohu, v ktorej sú všetky tri parametre nulové.



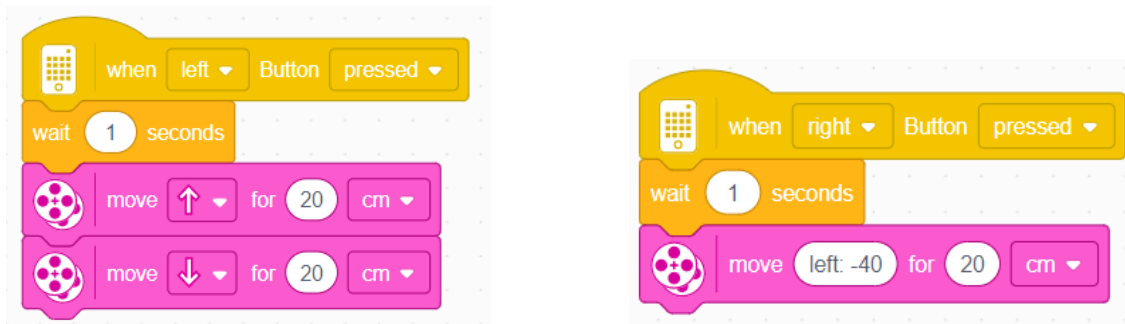
Teraz si vyskúšajte otáčať hub tak, aby sa menil len jeden jeho parameter. Tak si overíte, ktorý parameter zodpovedá príslušnému smeru.



Základný program, ktorý je k dispozícii v knižnici:

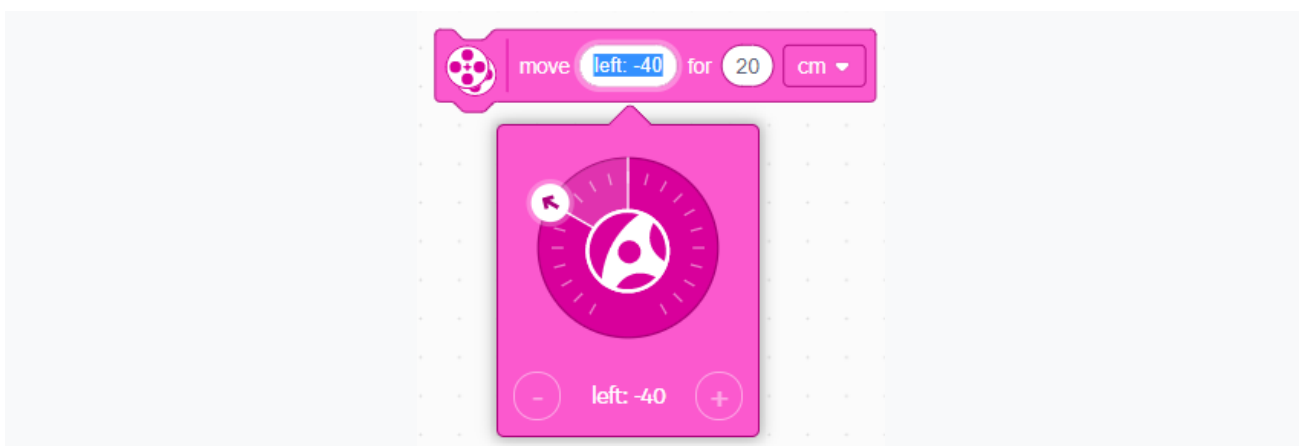


Po štarte programu sa nastaví motorčeky C a D na pohyb (sú na nich kolesá). Rýchlosť pohybu sa nastaví na 50 % a 1 otáčka motora znamená 17,5 cm prejdenej vzdialenosti. Po 1 sekunde sa taktiež nastaví uhol yaw na hodnotu 0 a spustí sa otáčanie autíčka vpravo. Toto otáčanie sa ale zastaví akonáhle uhol yaw dosiahne hodnotu 90.



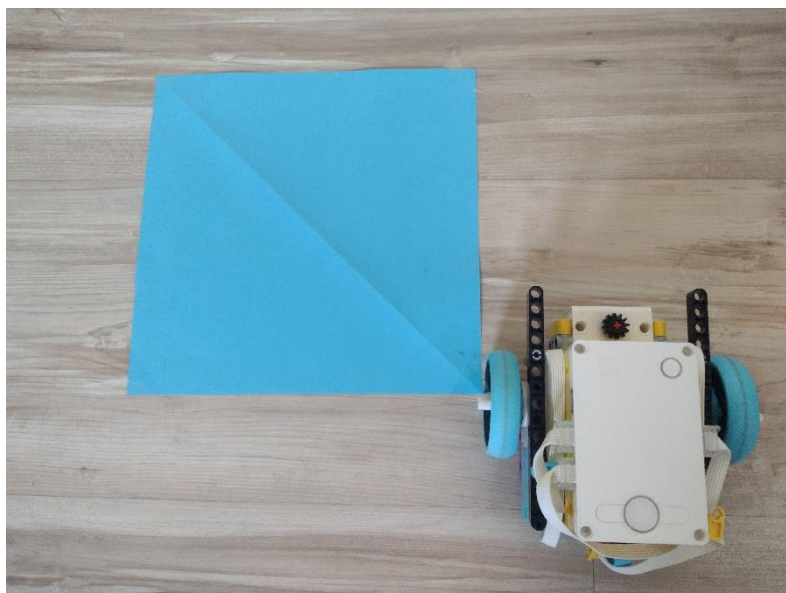
Po stlačení ľavého tlačidla autíčko počká 1 sekundu a pôjde 20 cm vpred, potom 20 cm vzad.

Po stlačení pravého tlačidla autíčko počká 1 sekundu a potom pôjde 20 cm v smere „vľavo -40“.



Úloha 1

Vystrihnite si z farebného papiera štvorec a prilepte ho na podložku. Naprogramujte autíčko tak, aby jazdilo okolo tohto štvorca.



The screenshot shows the following Scratch code blocks:

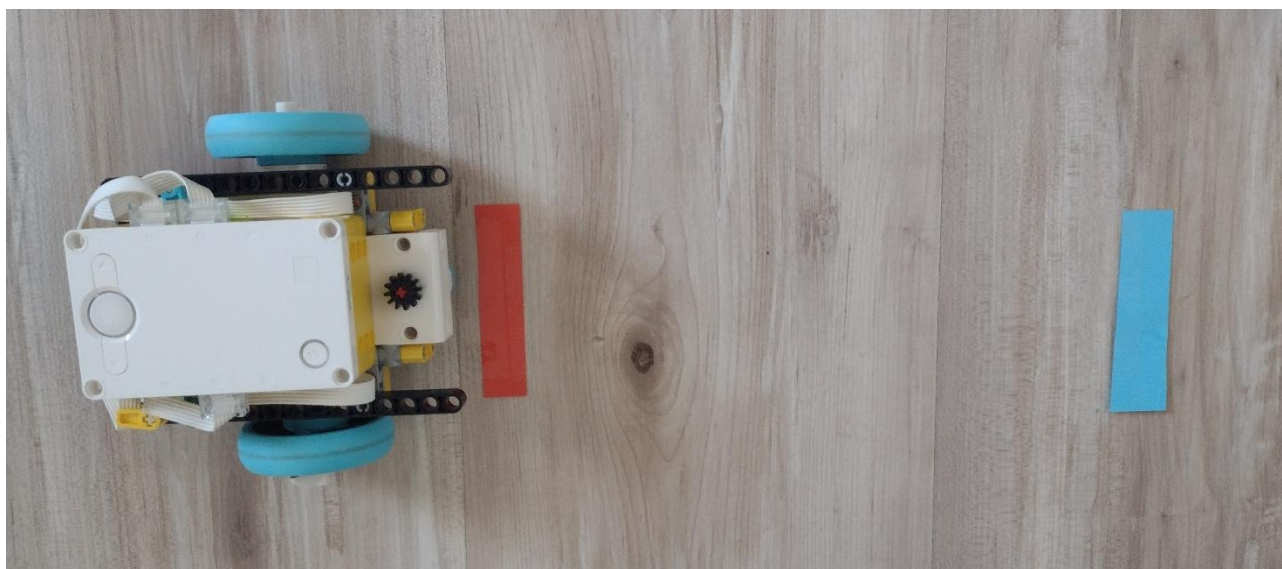
- when program starts**
 - set movement motors to C+D
 - set 1 motor rotation to 17.5 cm moved
 - set movement speed to 30 %
- when left Button pressed**
 - repeat 4
 - set yaw angle to 0
 - move ↑ for 25 cm
 - start moving at 0 40 % speed
 - wait until yaw angle < -88
 - stop moving
- when right Button pressed**
 - repeat 4
 - set yaw angle to 0
 - move ↑ for 30 cm
 - start moving at -20 20 % speed
 - wait until yaw angle < -89
 - stop moving

Three yellow callout boxes provide additional instructions:

- Otočenie vľavo metódou Pivot turn
- túto hodnotu treba ladiť až do -90
- Otočenie vľavo metódou Spin turn

Úloha 2

Označte si na podložke 2 základne: štartovaciu a otáčaciu. Naprogramujte autíčko tak, aby vyšlo zo štartovacej základne, dorazilo do otáčacej a tam sa otočilo o 180 stupňov. Potom sa musí vrátiť do štartovacej základne.



The screenshot displays the following code blocks:

- when program starts**
 - set movement motors to C+D
 - set movement speed to 30 %
 - set 1 motor rotation to 17.5 cm moved
- when left Button pressed**
 - repeat 2
 - move up for 20 cm
 - set yaw angle to 0
 - set uhol to yaw angle
 - start moving at 30 0 % speed
 - repeat until yaw angle > 176
 - set uhol to yaw angle
 - stop moving
- when right Button pressed**
 - repeat 2
 - move up for 30 cm
 - set yaw angle to 0
 - set uhol to yaw angle
 - start moving at 10 -10 % speed
 - repeat until yaw angle > 176
 - set uhol to yaw angle
 - stop moving

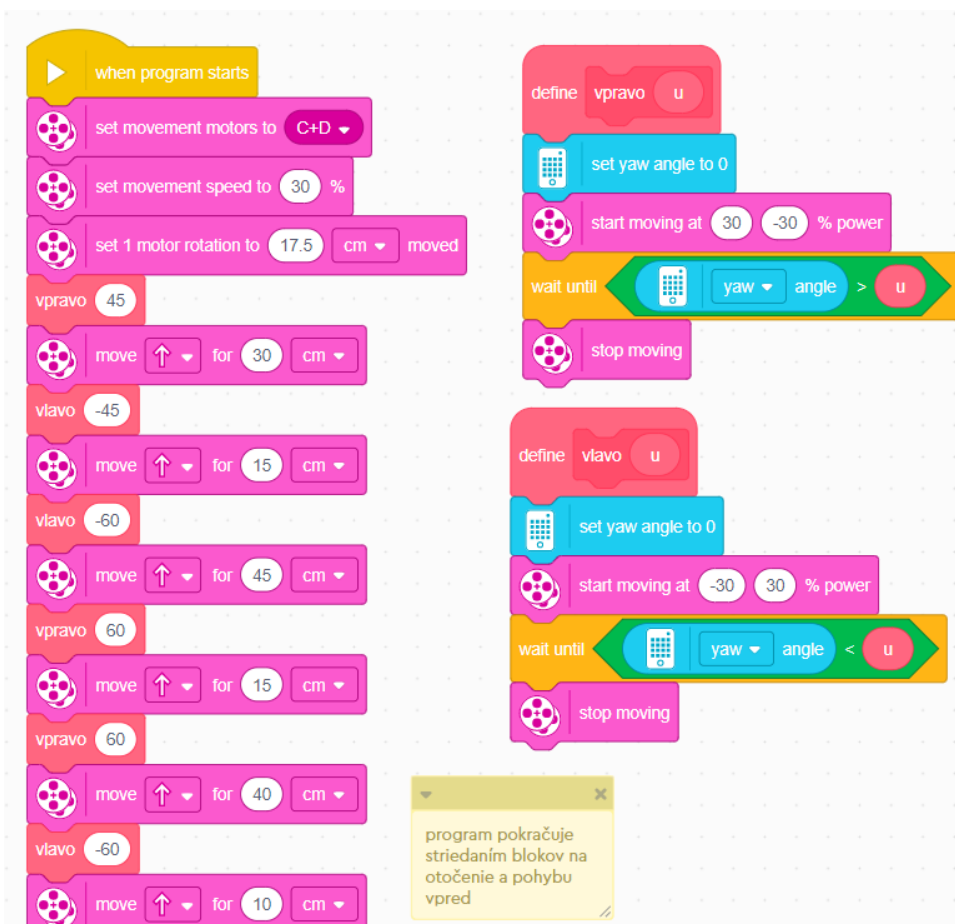
Two yellow callout boxes at the bottom provide additional information:

- Otočenie vpravo metódou Pivot turn
- Otočenie vpravo metódou Spin turn

The Variables panel on the right shows a variable named 'uhol' with a value of 177.

Úloha 3

Rozmiestnite na podložku farebné kociky ako zástavky slalomu. Naprogramujte autíčko tak, aby prešlo okolo týchto kociek bez ich zhodenia.

The screenshot shows the following code blocks in the Scratch environment:

- when program starts** (yellow block)
- set movement motors to C+D** (pink block)
- set movement speed to 30 %** (pink block)
- set 1 motor rotation to 17.5 cm moved** (pink block)
- vpravo 45** (red block)
- move up for 30 cm** (pink block)
- vlavo -45** (red block)
- move up for 15 cm** (pink block)
- vlavo -60** (red block)
- move up for 45 cm** (pink block)
- vpravo 60** (red block)
- move up for 15 cm** (pink block)
- vpravo 60** (red block)
- move up for 40 cm** (pink block)
- vlavo -60** (red block)
- move up for 10 cm** (pink block)

On the right side, there are two sub-programs defined:

- define vpravo u** (red block):
 - set yaw angle to 0 (blue block)
 - start moving at 30 -30 % power (pink block)
 - wait until yaw angle > u (green block)
 - stop moving (pink block)
- define vlavo u** (red block):
 - set yaw angle to 0 (blue block)
 - start moving at -30 30 % power (pink block)
 - wait until yaw angle < u (green block)
 - stop moving (pink block)

A yellow tooltip at the bottom center reads: "program pokračuje striedaním blokov na otočenie a pohybu vpred".

Zastavenie motorov nie je potrebné vykonávať po každom otočení autíčka, stačí ich zastaviť až na konci hlavného programu.