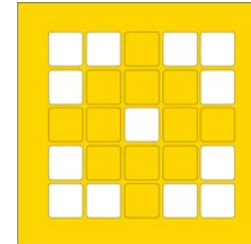


PRIME LESSONS

By the Makers of EV3Lessons



MERS ÎNAINTE CU GYRO

BY SANJAY AND ARVIND SESHAN

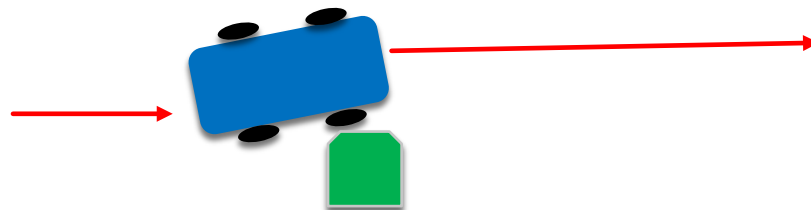
This lesson uses SPIKE 3 software

OBIECTIVELE LECȚIEI

- Învățăm să aplicăm controlul proporțional pentru a face robotul să meargă drept
- Învățăm cum să aplicăm controlul proporțional mișcării cu senzorul Gyro la un unghi particularizat
- Trebuie să parcurgi lecția Proportional Line Follower înainte de a parcurge această lecție
- Trebuie de asemenea să parcurgi lecția Turning With Gyro

CE ÎNSEAMNĂ SĂ MERGI ÎNAINTE DREPT CU GYRO?

- Imaginează-ți că vrei să mergi drept 200 cm
- Pe măsură ce robotul parcurge distanța, robotul este lovit de ceva
- Un program de mers înainte drept cu Gyro te poate ajuta ca robotul să se auto-corecteze înapoi la drept dar este împins cu distanța la care a fost împins.



CUM FUNCȚIONEAZĂ

- Algoritmul proporțional de urmărire a liniei și cel cu înaintare cu giroscop au proprietăți asemănătoare.
- Pentru a scrie un program de înaintare cu giroscop, este necesar să te gândești despre care este eroarea și ce fel de corecție are nevoie.

| Aplicație | Obiectiv | Eroare | Corecție |
|-------------------------------|---|--|--|
| Înaintarea giroscopică | Determină robotul să meargă constant într-o direcție/la un unghi. | Cât de departe ești de acea direcție/acel unghi. | Întoarce-te mai mult în funcție de cât de departe este de traiectorie. |
| Urmărirea liniei | Stă la marginea liniei. | Cât de mare este diferența dintre citirea curetă și cea corectă. (current_light – target_light) | Întoarce-te mai mult în funcție de cât de departe este de linie. |

PSEUDOCOD

- Setează motor pair
- Reset your yaw value to 0
- Într-un LOOP, calculează eroarea și aplică corecția
 - Partea 1: Calculează ERO AREA (Cât de departe de unghiul de target)
 - Pentru a merge înainte : Target yaw angle=0 (Notă: Asumând o plasare orizontală a HUB-ului, trebuie să ne uităm la direcție ca un unghi de offset. Aceasta ar putea să fie diferit pentru setup-ul tău)
 - Distanța de unghiul de target este doar citire curentă a yaw
 - Partea 2: Calculează corecția care e proporțională a erorii
 - Multiplică eroarea de la Partea 1 cu o constantă (trebuie să experimentezi și să descoperi care e pentru robotul tău)
 - Conectează valoarea calculată din Partea 2 într-un block de mișcare cu fiecare motor ajutat proporțional
- Îieșirea din LOOP ca în cerință prin schimbarea block-ului LOOP.

NOTĂ: Dacă robotul este construit într-un mod în care fața robotului nu e și fața Hub-ului, s-ar putea să fie necesar să faci niște justificări. Vezi discuțiile Item 2.

Codul a fost testat pentru Drive Base 1.

SOLUȚIA: MERS ÎNAINTE CU GYRO

```
from hub import port, motion_sensor
import runloop, motor_pair

async def main():
    motor_pair.pair(motor_pair.PAIR_1, port.C, port.D)
    # Resetează yaw angle și așteaptă ca acesta să se stabilizeze
    motion_sensor.reset_yaw(0)
    await runloop.until(motion_sensor.stable)
    while True:
        # calculează eroarea în grade. Vezi explicațiile de tuning a Gyro.
        error = motion_sensor.tilt_angles()[0] * -0.1
        # corecția este un întreg care este negativul erorii
        correction = int(error * -2)
        # aplică în comanda steering pentru a corecta eroarea
        motor_pair.move(motor_pair.PAIR_1, correction, velocity=200)

runloop.run(main())
```

GHID DE DISCUȚII

1. Compară codul de urmărire a liniei cu codul de mers înainte drept. Ce similarități și diferențe vedeți?

Răspuns. Codul este aproape același. Una din diferențe este cum este calculată eroarea. Eroarea este calculată utilizând senzorului Gyro. Corecția este identică.

2. Ce ar fi dacă ai dori ca robotul să meargă la un unghi anume (nu doar drept)? Cum va arăta codul diferit?

Răspuns. În Partea 1 a codului soluție, nu avem nevoie de un block de diferență, deoarece vom scădea “0” din moment ce ținta este să mergem drept. Trebuie să scazi un unghi curent din unghiul target dacă vrei să mergi la un anumit unghi.

Target angle = 5 degrees

```
error = motion_sensor.tilt_angles()[0] * -0.1 - 5  
correction = int(error * -2)
```

CREDITS

Această lecție a fost creată de Sanjay Seshan și Arvind Seshan for SPIKE Prime Lessons

La această lecție au contribuit membrii comunității FLL Share & Learn.

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/).