

OLIMPIADA DE INOVARE ȘI CREAȚIE DIGITALĂ

INFOEDUCAȚIE

2025

Numele lucrării: KIM – My Robot Dog

Secțiune: programare roboți

Proiect realizat de:

Zaharia Diana-Elena, clasa a XI-a A, Colegiul Național „Calistrat Hogaș”, Piatra-Neamț

Profesor îndrumător:

Zaharia Mihaela-Alina, Colegiul Național „Calistrat Hogaș”, Piatra-Neamț

Prezentarea Unitree Go 2:



Unitree Go 2 este un robot cu patru picioare dezvoltat de Unitree Robotics, destinat să servească drept robot companion. Acest robot dispune de o mobilitate și agilitate impresionantă, fiind capabil să navigheze pe diverse terenuri și în diferite medii.

Caracteristici:

- **Navigare autonomă:** Go 2 poate să se deplaseze independent, evitând obstacolele și ajustându-și traseul atunci când este nevoie.
- **Capabilități de interacțiune:** Este posibil să aibă abilitatea de a recunoaște oamenii și de a răspunde comenzilor, ceea ce îmbunătățește interacțiunea cu utilizatorul.
- **Tehnologii de cameră și senzori:** Echipat cu camere și senzori pentru o conștientizare mai bună a mediului, poate îndeplini sarcini precum monitorizarea și supravegherea.
- **Design robust:** Creat pentru a fi durabil, robotul este potrivit atât pentru utilizare în interior, cât și în exterior.

- **Aplicații personalizabile:** Poate fi utilizat pentru diverse aplicații, inclusiv companie, asistență pentru vârstnici, divertisment și altele.

Obiective:

Unitree Go2 este considerat un bun companion din mai multe motive:

Interacțiune socială: Robotul este conceput să interacționeze cu utilizatorii, răspunzând la comenzi și recunoscându-i pe oameni. Aceasta poate oferi un sentiment de companie și îmbunătăți starea de spirit.

Mobilitate excelentă: Datorită designului său cu patru picioare, Go2 poate naviga cu ușurință pe diferite tipuri de terenuri, permițându-i să fie prezent în diverse medii, fie că este vorba de interior sau exterior.

Asistență la sarcini: Acest robot poate ajuta la îndeplinirea unor sarcini simple, cum ar fi transportul obiectelor sau monitorizarea anumitor zone, facilitând astfel activitățile zilnice ale utilizatorului.

Adaptabilitate: Unitree Go2 poate fi programat și personalizat pentru a se potrivi nevoilor specifice ale utilizatorului, ceea ce îl face potrivit pentru o gamă variată de aplicații.

Tehnologie avansată: Echipat cu senzori și camere, robotul poate observa și analiza mediul din jur, ceea ce îi permite să reacționeze în funcție de situație.

Securitate: Poate fi folosit și în scopuri de supraveghere, oferind un plus de siguranță în jurul locuinței sau a altor spații.



Companie pentru persoane în vârstă

- Go2 poate patrula prin casă, răspunzând la comenzi vocale simple.
- îi poate însoți la plimbări scurte afară, oferind o senzație de "prezență" și monitorizare.
- poate alerta automat o persoană de contact sau serviciile de urgență dacă detectează o cădere sau lipsă de mișcare.



Suport emoțional pentru persoane izolate

- mulți oameni se simt mai puțin singuri doar având un companion cu o formă de prezență fizică și reacție.
- Go2 poate urma utilizatorul prin casă, poate reacționa la sunete sau gesturi, imitând comportamente prietenoase (mers după tine, "dansat", "salut").

Suport pentru copii (în special copii cu nevoi speciale)

- Unitree Go2 poate fi programat să interacționeze blând cu copiii, să răspundă la comenzi sau să joace jocuri simple.
- poate ajuta la dezvoltarea rutinei și responsabilității (de exemplu: să îi „dea comenzi” zilnic pentru antrenament).

Însoțitor pentru persoane cu mobilitate redusă

- Go2 poate transporta obiecte mici, poate aduce telefonul sau cheile.
- poate deschide uși automate sau apăsa butoane (în anumite condiții, cu braț robotic).

Antrenament fizic ușor sau încurajare la plimbări

- persoanele care trebuie să facă mișcare zilnic (de ex., recuperare medicală) pot programa Go2 să meargă cu ele într-un ritm constant, stimulând mersul pe jos.



Partener în activități de recreere sau hobby

- în parcuri sau spații deschise, poate alerga după utilizator sau executa „trucuri” (salturi, rotiri) pentru amuzament.

Poate fi integrat în proiecte de programare sau robotică pentru pasionații de tehnologie.

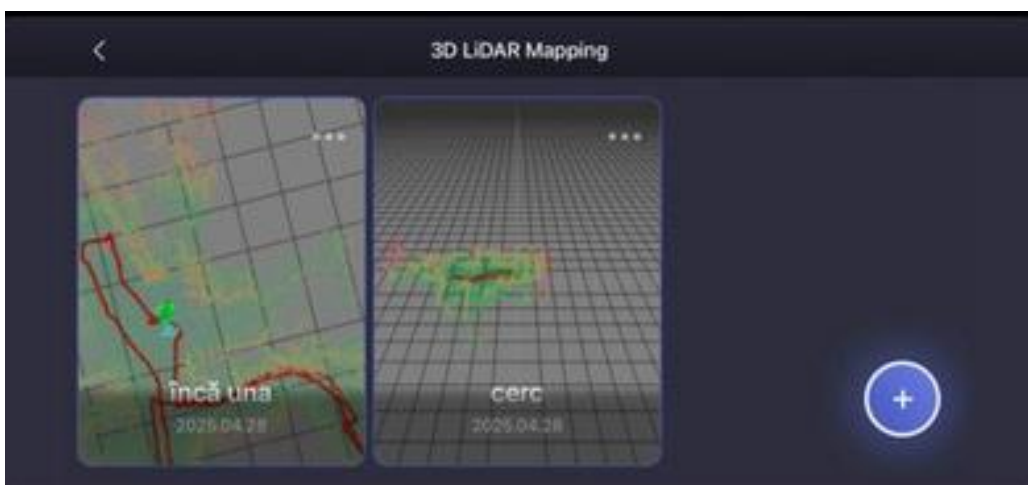
Pentru a putea fi programat este nevoie de aplicația Unitree (Android/iOS) sau este nevoie de SDK-ul oficial sau ROS (Robot Operating System) compatibil cu Go2.



Exemplu de program dezvoltat pentru Unitree Go 2 folosind aplicația Unitree:



Exemplu de mapare a locuinței utilizând Unitree Go 2:



Exemplu de program Python pentru a seta o comandă vocală:

```
# biblioteca pentru recunoastere vocala
pip install SpeechRecognition
pip install pyaudio

import speech_recognition as sr
from unitree_sdk import Go2Robot # Asigură-te că SDK-ul Unitree e instalat
și configurat

#initializare robot
robot = Go2Robot(ip_address='192.168.123.161') # IP-ul standard pentru Go2,
ajustează dacă e altul

#initializare recunoastere vocala
recognizer = sr.Recognizer()

with sr.Microphone() as source:
    print("Ascult... spune 'Salut'!")
    audio = recognizer.listen(source)

try:
    #convertirea audio in text
    text = recognizer.recognize_google(audio, language="ro-RO") #
    Recunoaștere vocală în limba română
    print(f"Am recunoscut: {text}")

    if "salut" in text.lower():
        print("Comandă: Salut detectată! Ridic piciorul.")

        #comanda catre robot: ridică piciorul din fata
        robot.move_leg(leg='front_left', angle=45, speed=0.5)

    else:
        print("Comandă necunoscută.")
except Exception as e:
    print("Eroare la recunoaștere sau control:", str(e))
```