# INTELIGENTA ARTIFICIALA- PROIECT

Moving Object Follower Robot(CYBERUS)

1. **Scopul proiectului**

Scopul acestui proiect este de a dezvolta un robot capabil să urmărească o țintă în timp real folosind un telefon mobil. Telefonul va captura imagini și va transmite aceste imagini wireless către un PC, unde se va realiza analiza imaginii pentru a comanda mișcarea fluidă și precisă a robotului si a brațului camerei robotului (dolly). Robotul se va deplasa, iar partea de inteligență artificială (IA) necesară pentru analiza imaginii și controlul robotului va rula pe PC.

1. Membrii echipei:

**1.Vizitiu Valentin**

**2. Roman Petrica**

**3. Canevschii Daniel**

III. Obiectivele Proiectului:

1. **Capturarea și Transmiterea Imaginilor**:

* Utilizarea unei aplicații precum DroidCam, DroidCamOBS sau XDroid pentru a transmite imagini capturate de telefon către PC printr-o conexiune wireless.

2. **Analiza Imaginilor**:

* Implementarea unei soluții de IA pe PC pentru a analiza imaginile transmise și a detecta ținta.

3. **Comanda Mișcării Robotului si Brațului Robotului**:

* Dezvoltarea unui algoritm de control care să permită mișcarea fluidă și precisă a camerei pentru a urmări ținta detectată, evitând mișcările bruște si de a ridica obiectul cu bratul acestuia.

4.**Integrarea Sistemului**:

* Sincronizarea capturii de imagini, analizei în timp real și mișcării robotului pentru a asigura o urmărire continuă și precisă a țintei.

5. **Testare și Optimizare**:

* Testarea sistemului integrat în diferite scenarii pentru a evalua performanța.
* Optimizarea algoritmilor de control și analiză a imaginii pentru a îmbunătăți fluiditatea și precizia robotului.

IV. Implementarile realizate:

1.**Captarea Feedului Video**:

* Am reușit să captăm feedul video atât de pe camera telefonului, cât și de pe camera de la laptop, folosind aplicații de streaming wireless.

2. **Detectarea Obiectelor**:

* Am implementat un algoritm de detecție a obiectelor care permite robotului să identifice și să focalizeze obiectele plasate în câmpul vizual al camerei.

3. **Mișcarea Robotului pentru Urmărirea Țintei**:

* Robotul poate focaliza obiectul detectat și se poate mișca pentru a menține obiectul în câmpul vizual, utilizând telefonul montat pe robot pentru a ajusta poziția acestuia.

V.Cod Sursa:

**1.Robot Interface:**

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Pictogramă computer

Descriere generată automat

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Pictogramă computer

Descriere generată automat

**2.Cod AutoAi:**

In figurile urmatoare sunt prezentate secventele de cod necesare pentru preluarea feed-ului camerei si prelucrarea imaginilor cu recunoasterea obiectelor.

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Software multimedia

Descriere generată automat

Figura 2. Initializare Camera

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Software multimedia

Descriere generată automat

Figura 3. Detectare Obiecte

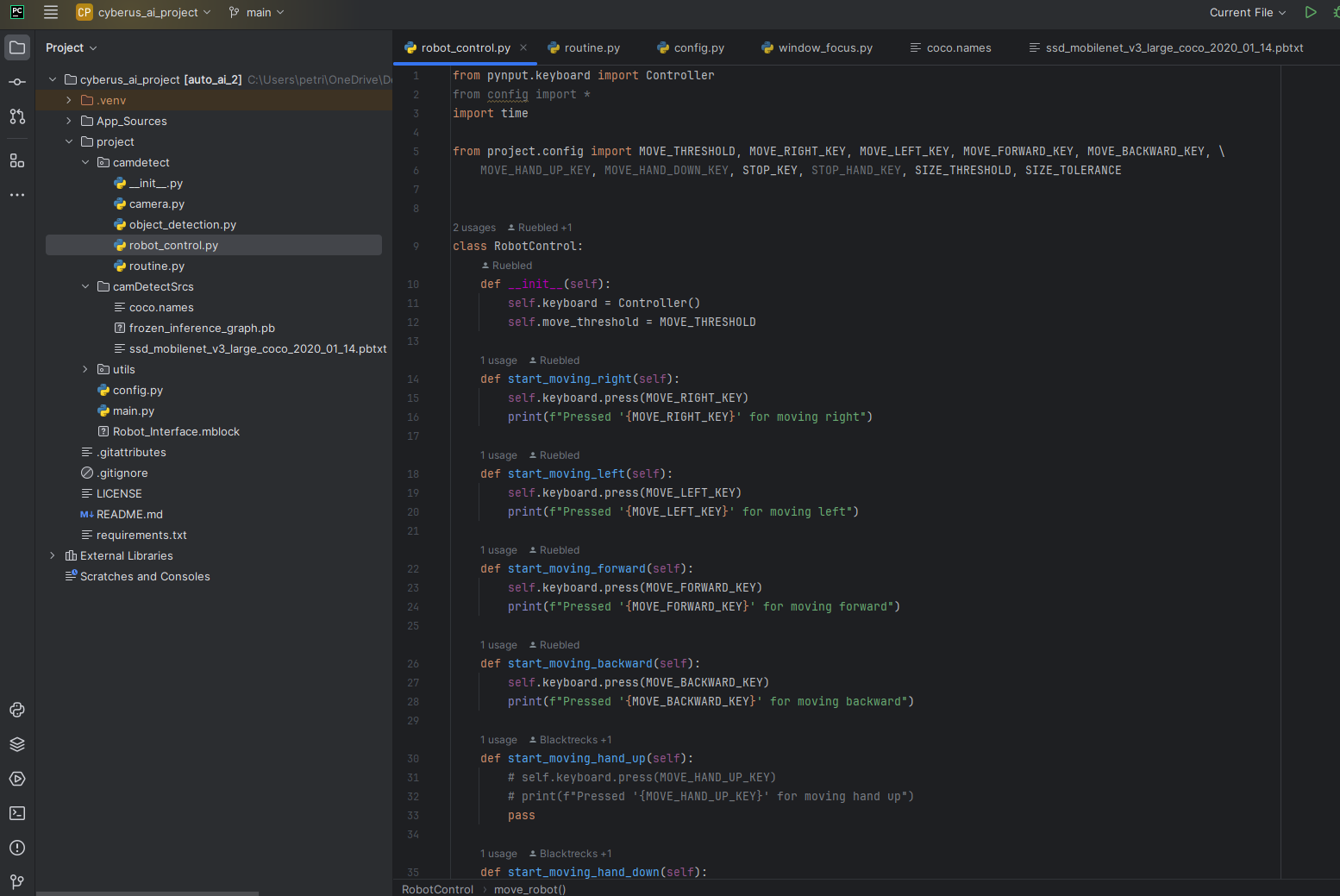


Figura 4. Robot Control

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Software multimedia

Descriere generată automat

Figura 5. Rutina focalizare obiect

O imagine care conține text, captură de ecran, software, Software multimedia

Descriere generată automat

Figura 6. Configurari

VI Concluzii

Am reușit să implementăm cu succes un sistem funcțional de urmărire a unei ținte utilizând un telefon mobil si un PC. Sistemul este capabil să capteze feedul video de pe camera telefonului sau a laptopului, să detecteze obiectele și să miște robotul pentru a menține obiectele în câmpul vizual.