

# ROBOT GHIDAT DE LA DISTANȚĂ PENTRU PARCURGerea TERITORIILOR ACCIDENTATE

Dan IFTODI, Teodor MAMOLEA, Viorel ZOTA  
Conducător: Cărbune Viorel

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Rezumat:** Scopul principal a fost realizarea unei platforme mobile cu posibilitatea de a fi condusă de la distanță utilizând telefonul mobil sau calculatorul. Pentru a putea primi imaginile la computer se va utiliza Wifi iar pentru semnalele de comandă bluetooth.

## Obiective:

Pentru realizarea unei platforme cât mai utilă, obiectivele de bază au fost:

- consum redus/masă mică/cheltuieli minime
- eficiență maximă/mobilitate ridicată
- control de la distanță
- primire imagini de calitate înaltă
- utilizarea unui sistem de operare
- utilizarea unui protocol care va permite detectarea erorilor

## Tehnologii:

Pentru a utiliza limbaje de programare de nivel înalt, procesarea imaginilor și datelor pe dispozitiv sa utilizat:

- sistem de operare utilizat – Linux
- limbaj de programare pentru dispozitivul mobil – Python
- comunicare – Wifi, Bluetooth
- aplicație desktop/telefon scrisă în Java
- platforma Raspberry PI ( 512 Ram, 700 Mhz, procesor ARM v6 ).

## Descriere tehnică:

Dispozitivul în sine a fost construit utilizând componentele:

- 4 motoare DC – 12V
- 2 drivere cu IC L293D
- computer de bord - Raspberry PI
- telefon mobil cu SO Android
- alimentare partea logică separată
- baterie Li-Po pentru motoare

## Descriere:

Dispozitivul a fost implementat utilizând mini-computerul Raspberry PI și sistemul de operare Linux, interfața de control pentru dispozitivul mobil este scrisă în Java. Aplicația care rulează pe dispozitiv a fost scrisă în Python, comunicarea cu alte dispozitive este realizată printr-un modul Bluetooth conectat prin UART.

Transmiterea semnalelor de control se realizează printr-o aplicație scrisă în Java SE și o aplicație pentru sistemul de operare Android. Evitarea situațiilor de pierdere a legăturii cu dispozitivul și respectiv a controlului, analizăm semnalele primite într-un proces separat și în caz că într-o anumită perioadă de timp nu se primesc date, dispozitivul automat va opri motoarele, așteptând următoarele semnale din partea utilizatorilor.

Transmiterea imaginilor și video a fost realizată utilizând un smartphone și o aplicație scrisă în Java pentru carea face broadcast la video/imagini.

Dispozitivul reprezintă o mașinuță, cu camera de filmat instalată în față, roțile fiind conduse de 4 motoare iar partea logică se realizează pe mini-computerul instalat. De la calculator sau telefon se transmit

semnale care sunt interpretate și se realizează acțiunile corespunzătoare, dispozitivul răspunde dacă a primit comanda și paralel transmite semnale video de calitate joasă, pentru a obține imagine de calitate înaltă se utilizează o instrucțiune specială care necesită mai mult timp de procesare.

#### **Obiective pe viitor:**

Pentru a extinde proiectul, se va realiza:

- implementarea algoritmilor pentru detectarea obiectelor
- implementarea sistemului de comunicare utilizând sunet cu alte micro-controllere
- perfecționarea algoritmilor de repetare a drumului parcurs
- implementarea posibilității de detectare a unui anumit sunet și deplasarea spre el

#### **Concluzii:**

Avem implementată o platformă flexibilă pe care avem un micro-controller puternic cu un procesor ARM și sistemul de operare linux, ceea ce ne permite dezvoltarea proiectului adăugând noi posibilități.

Protocolul de comunicare permite detectarea erorilor și evitarea lor. Transmisiunea video fiind realizată pe un canal separat nu creează impedimente pentru transmiterea comenzilor de acțiune pentru dispozitiv.

#### **Bibliografie:**

1. <http://www.raspberrypi.org/>
2. <http://www.raspbian.org/>
3. <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/>
4. <http://www.android.com/>
5. <http://cxem.net/>

