

# Firefighter robot

## Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului :

- ce face : detectează sursele de foc și le combate
- care este scopul lui : robotul reprezintă un prototip care ar putea fi implementat la scară largă pentru detectarea și combaterea incendiilor aflate în proximitatea sa
- care a fost ideea de la care ați pornit : inițial am pornit de la o mașinută care poate fi controlată prin mai multe metode, de exemplu, comandă vocală și prin telefon folosind o aplicație mobilă, însă proiectului îi trebuia un scop mai mare de atât așa că am ajuns la aceasta idee
- de ce credeți că este util pentru alții și pentru voi : consider că, implementat la scară largă, ar putea fi util pentru a reduce riscurile la care sunt expuși pompierii zi de zi

## Descriere generală

Robotul pompier pe care îl voi implementa va putea să se deplaseze către flacără și să arunce apă spre ea pentru a stinge focul.

Pentru a realiza proiectul, voi folosi trei senzori de flacără, dispuși în semicerc pe partea frontală a robotului pentru a detecta direcția din care provine focul. Pentru deplasare, voi folosi două motoare și un driver L293D. După ce robotul ajunge în proximitatea focului, va stinge focul cu apa dintr-un recipient de dimensiuni reduse prin intermediul unei pompe de 5V plasate în interiorul recipientului. Pentru a controla direcția în care este aruncată apa, recipientul va fi plasat deasupra unui servo motor.

Diagrama de secvență:

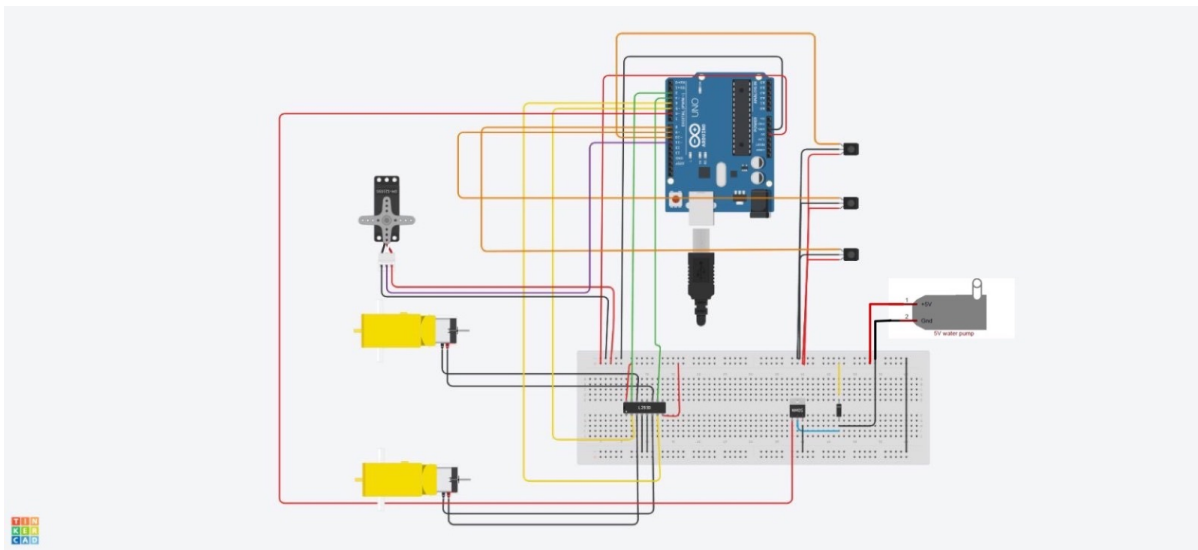


## Hardware Design

- Listă de piese :
  1. Placă de dezvoltare Arduino UNO

2. Senzori de flacără IR LM393 (x3)
3. Servo motor MG995
4. Modul driver L293D
5. Pompă submersibilă 3-6V
6. Motoare reductoare DC 3-6V (x2)
7. Tranzistor IRF3205 MOSFET
8. Diodă Zener
9. Breadboard, fire
10. Șasiu
11. Roți
12. Furtun
13. Recipient pentru apă

- Schema electrică:



## Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

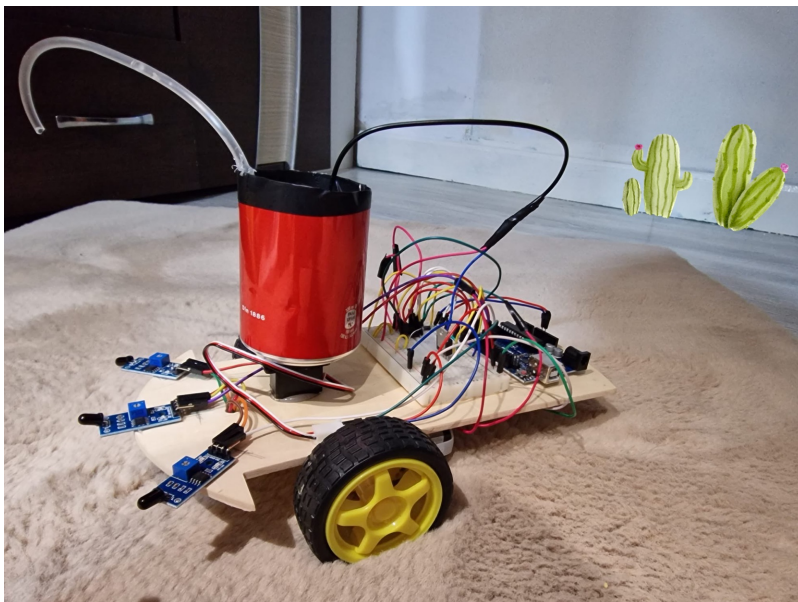
- mediu de dezvoltare: ArduinoIDE
- Biblioteci: Servo.h pentru comandarea motorului servo
- Funcțiile implementate:
  - Rutina executată înainte de detecția focului - presupune deplasarea robotului în căutarea unei surse de foc
  - Detecția focului și determinarea direcției în care trebuie să se deplaseze robotul pentru a combate ulterior flacăra detectată
  - Urmărirea sursei de foc - prin citirea continuă a senzorilor de flacăra
  - Stingerea focului - prin intermediul pompei submersibile a cărei direcție de acțiune este controlată cu motorul servo

## Rezultate Obținute

În urma realizării proiectului am obținut un robot pompier capabil să caute, să detecteze, să urmărească și să combată o sursă de foc ce se poate afla și în mișcare, ceea ce reprezintă ținta de la care am plecat inițial.

---

- Robotul pompier realizat:



## Concluzii

De-a lungul procesului de implementare m-am confruntat cu diverse obstacole cauzate de partea hardware a proiectului, în principal, precum necesitatea folosirii unui tranzistor MOSFET pentru obținerea unui amperaj corespunzător pentru comandarea pompei submersibile, însă am găsit soluții optime pentru aceste obstacole și am ajuns la versiunea finală a robotului, ce îndeplinește funcționalitățile de bază propuse.

## Download

De aici poate fi descărcată arhiva ce conține sursele, câteva imagini de progres cu robotul și un video de demo

[firefighter-robot.zip](#)

## Bibliografie/Resurse

### Resurse software :

[Servo - Arduino Reference](#)

### Resurse hardware:

[Datasheet L293D](#)

[Datasheet IRF3205](#)

[Export to PDF](#)

From:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/gpatru/145>



Last update: **2023/05/29 11:20**