



Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică
Specializarea Tehnologia Informației



Lucrare de licență

MAȘINĂ SEMIAUTONOMĂ CU ASISTENT DE CONDUCERE

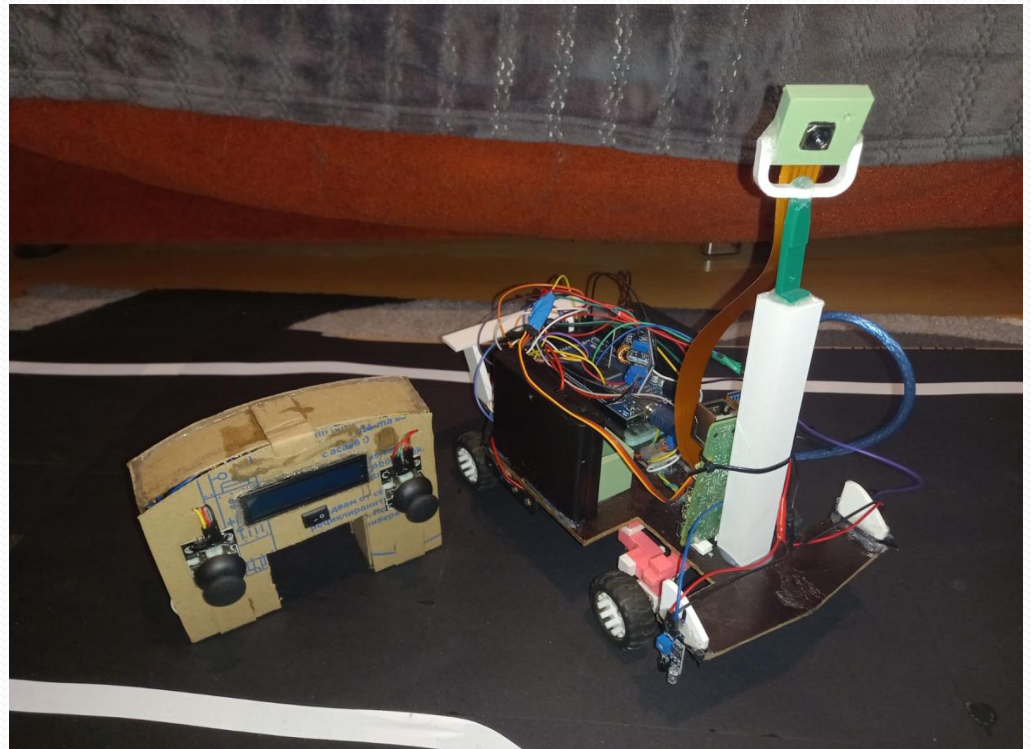
Coordonatori Științifici
Conf. Dr. Alexe Bogdan
Drd. Dumitriu Andrei

Absolvent
Enescu Horia Teodor

București, iulie 2025

Cuprins

- Introducere
- Soluția propusă
- Implementare
- Rezultate
- Concluzii



Introducere

Peste 90% din
accidentele rutiere
sunt provocate
de erori umane

- Oboseala
- Lipsa de atenție
- Graba



Introducere

Mașinile
semiautonome
dotate cu senzori,
camere și algoritmi
de inteligență
artificială sprijină
șoferii.



Soluția propusă

Proiectul de față reprezintă un prototip de astfel de mașină în miniatură, ghidată prin telecomandă, cu următoarele dotări:

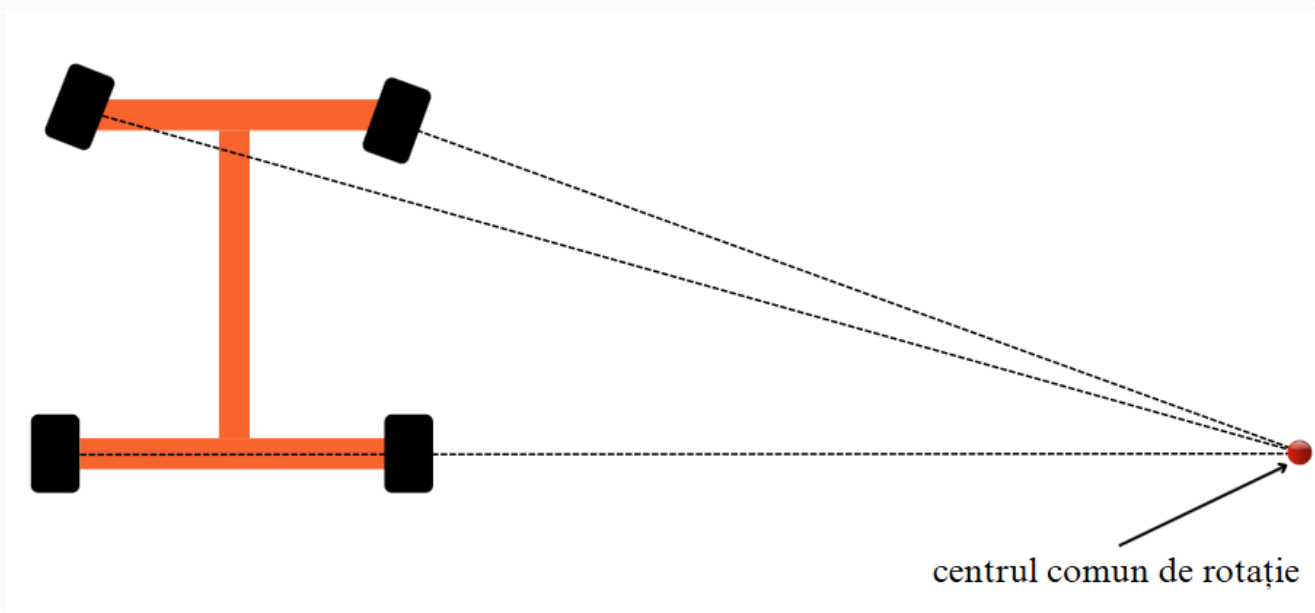
- Detecția semnelor de circulație
- Detecția părăsirii benzii
- Intervenție la nevoie pentru evitarea accidentelor
- Ecran LCD informativ

Implementare

- Obținerea unui mecanism de virare realist
- Construirea șasiului și a telecomenzii
- Configurarea unui sistem eficient de comunicare wireless
- Obținerea unui model YOLOv8 cu acuratețe ridicată pentru detecția semnelor de circulație

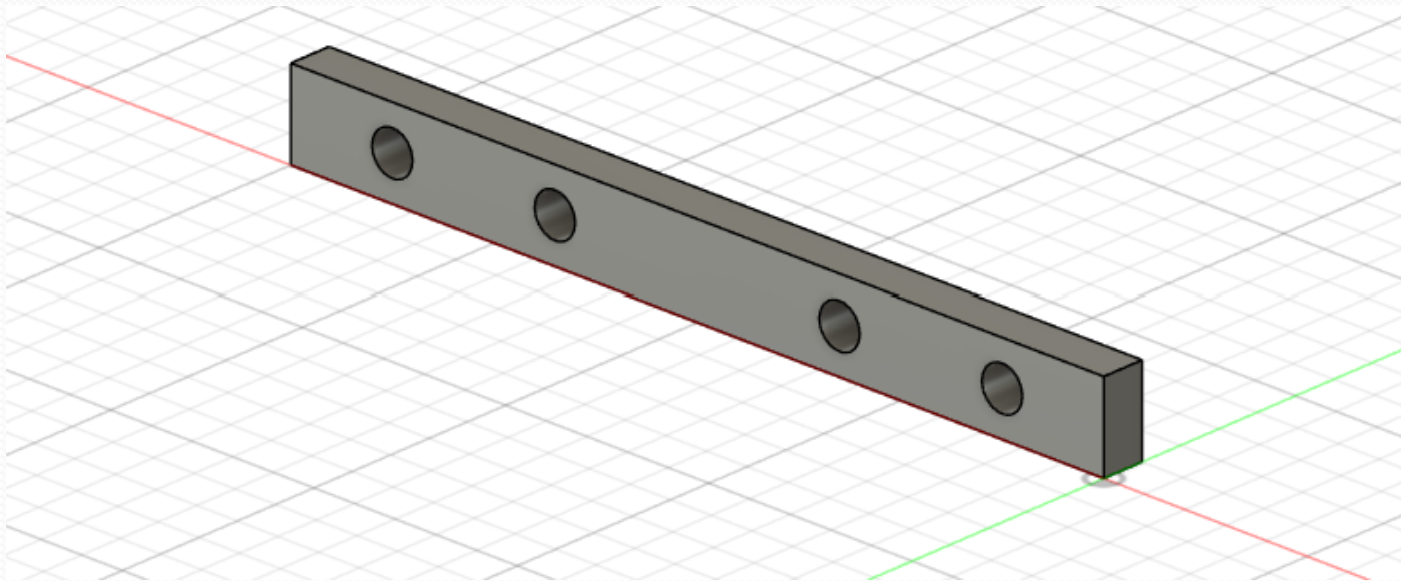
Implementare

Sistemul de virare utilizat: Mecanismul Ackermann



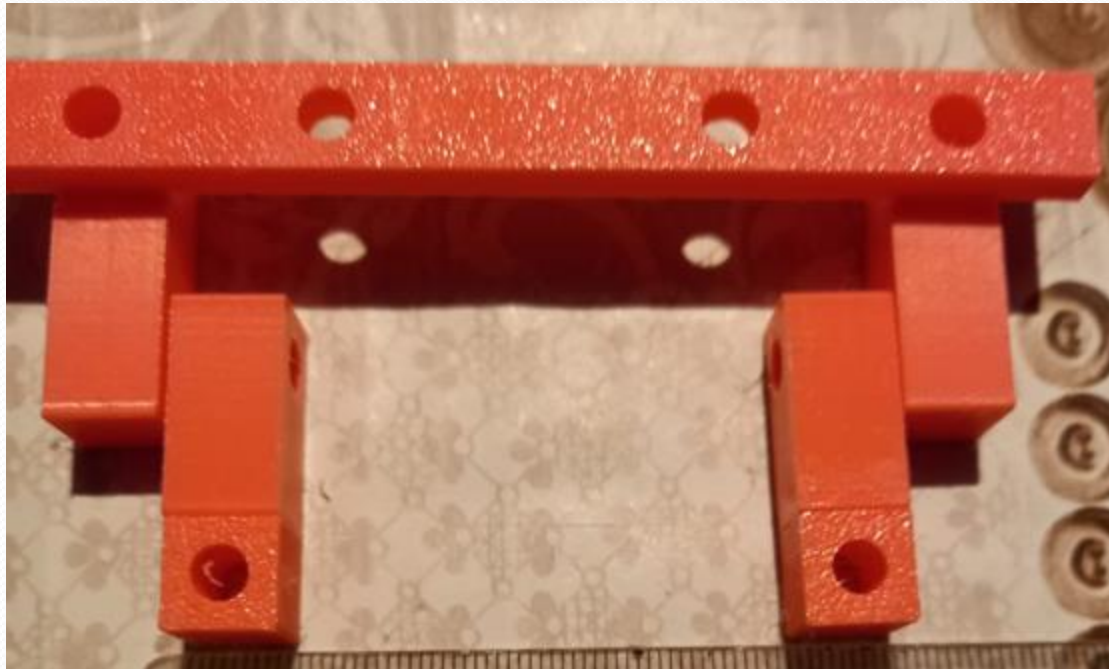
Implementare

Piesă proiectată în Fusion



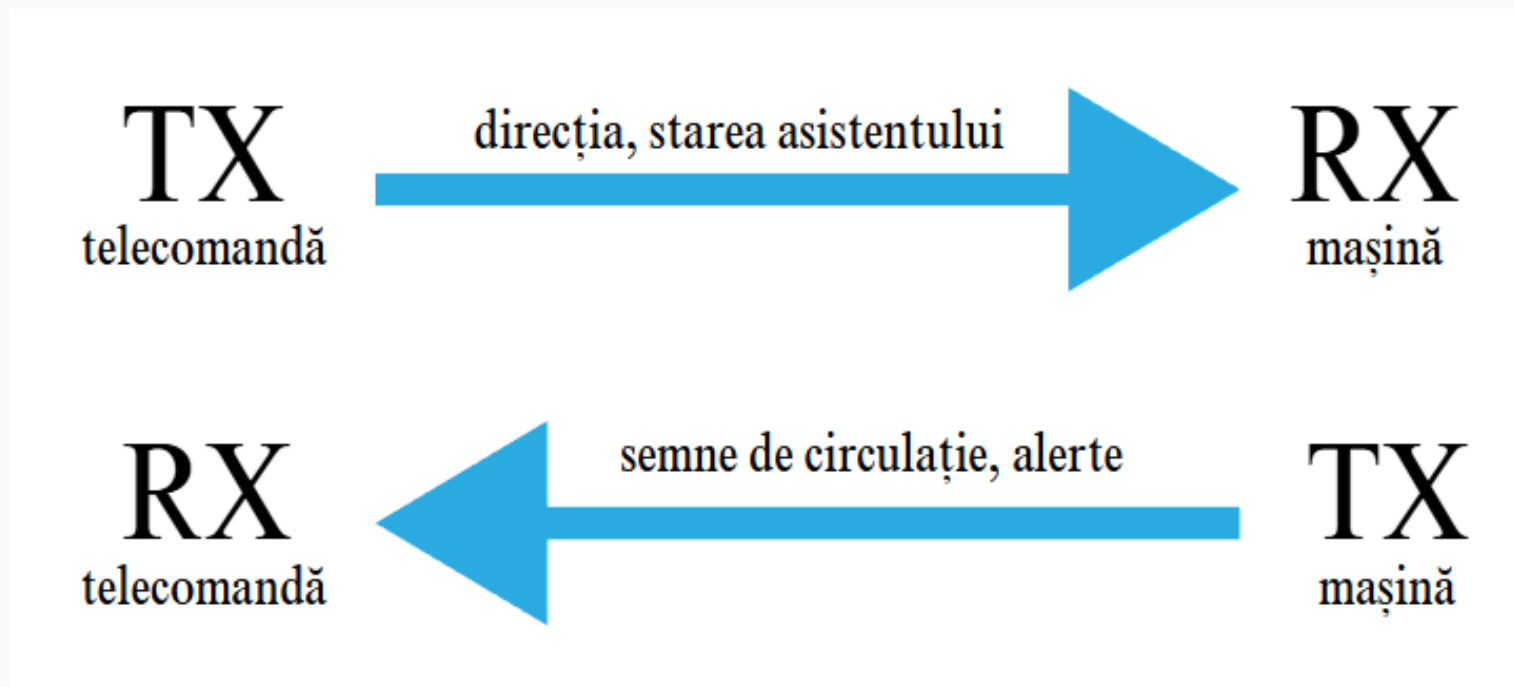
Implementare

Piese printate 3D



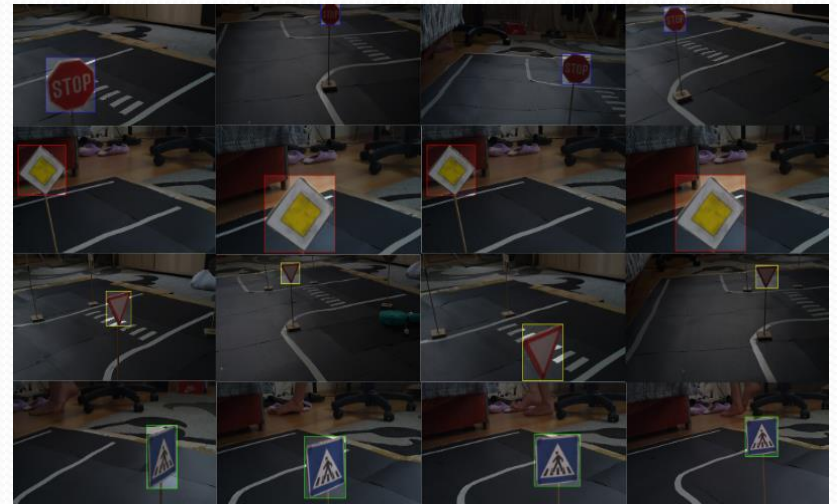
Implementare

Comunicarea wireless s-a realizat prin module radio NRF24Lo1

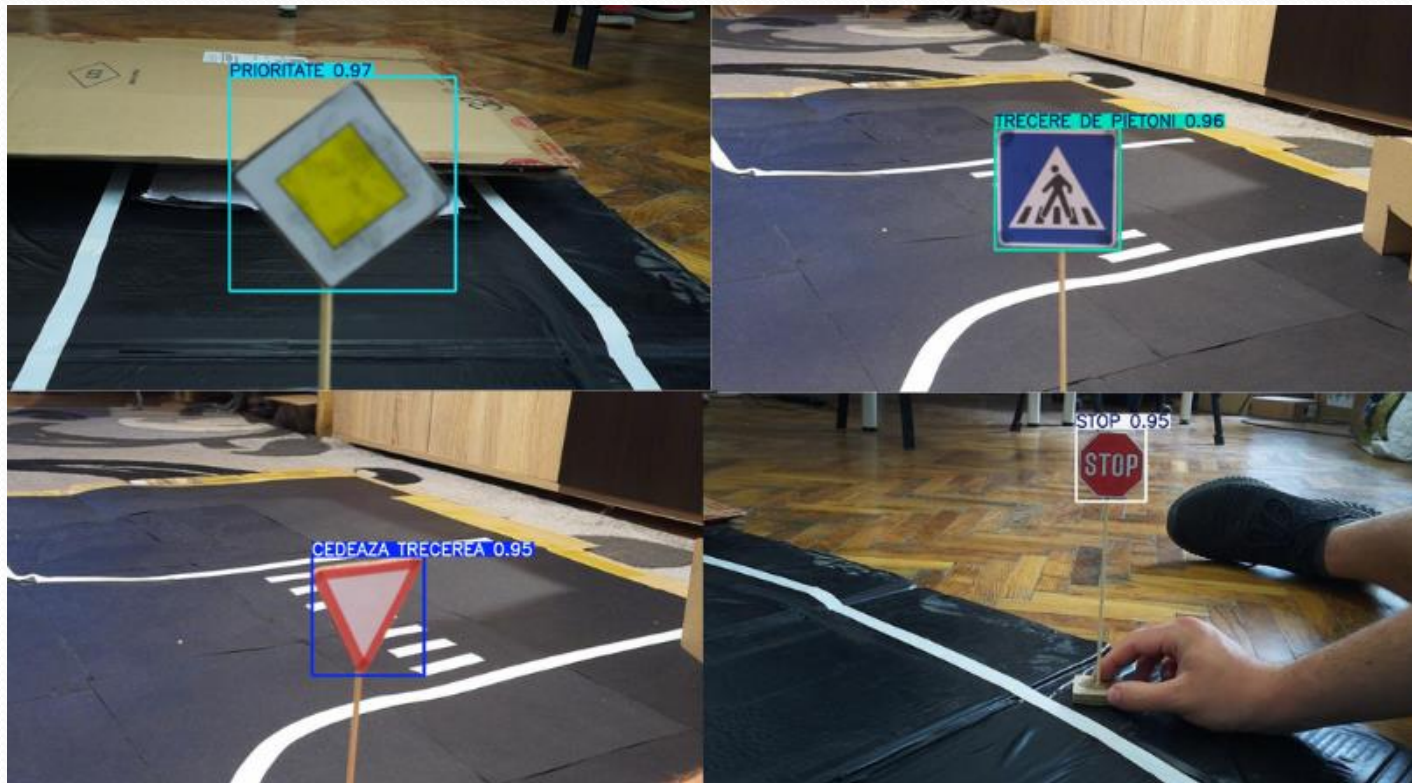


Implementare

Antrenarea unui YOLOv8 folosind 2558 de imagini de antrenare și validare



Rezultate



Concluzii

- Proiectul îmbină multiple noțiuni de robotică, dar și noțiuni de inteligență artificială
- Poate fi îmbunătățit prin înlocuirea unor componente hardware cu altele mai performante
- Poate fi extins pe viitor, asistentul poate să intervină diferit în funcție de semnul de circulație

Vehiculul în forma finală

