

## Introducere

Contextul general este cel al gestiunii ineficiente a parcarilor, unde soferii petrec mult timp cautand locuri libere.

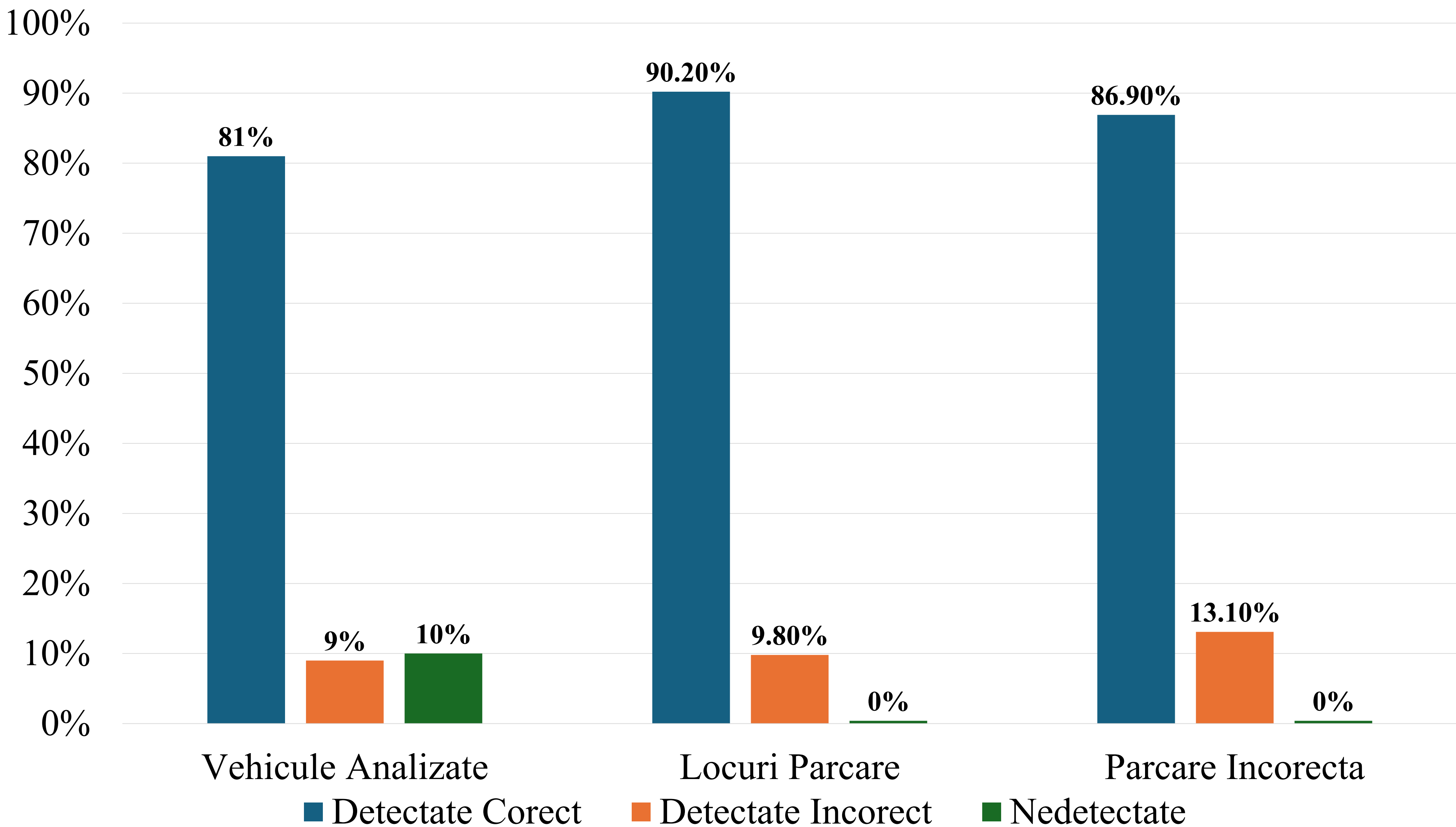
Prin utilizarea tehnicilor moderne de detectie a obiectelor, este posibila automatizarea acestui proces, oferind date in timp real despre gradul de ocupare al unei parcari.

## Obiectiv

Scopul proiectului este dezvoltarea unui sistem automat de monitorizare a parcarilor cu ajutorul modelului YOLOv11.

Sistemul are ca obiectiv identificarea si numararea masinilor din imagini, precum si determinarea locurilor de parcare ocupate si libere.

Analiza acuratetii sistemului



## Set de Date

Imagini descarcate de pe Kaggle sau Google Earth:



## Rezultate

Imagini procesate:



Metrici	Detectate Corect	Detectate Incorect	Nedetectate
Vehicule Analizate 410	332 (81%)	36 (9%)	42 (10%)
Locuri Parcare 419	378 (90.2%)	41 (9.8%)	0 (0%)
Parcare Incorecta 52	45 (86.9%)	7 (13.1%)	0 (0%)

## Concluzii

Eficienta modelului: Implementarea YOLOv11 a demonstrat o acuratete ridicata (peste 80%) in conditii variate de iluminare, conform setului de date Kaggle/Google Earth

Monitorizare: Sistemul clasifica eficient locurile in "liber/ocupat", permitand o gestionare inteligenta a fluxului de trafic in parcari.

Detectarea abaterilor: Algoritmul identifica cu succes vehiculele parcate neregulamentar (peste marcaj), oferind un instrument util pentru administrarea spatiilor publice.

## Contact:

Name: Magdalin Ioan  
Miron Victor  
Email: ioan.magdalin@student.tuiasi.ro  
victor.miron@student.tuiasi.ro  
Grupe: 1307A

## References:

- Abdelrahman Osman Elfaki, Wassim Messoudi, Anas Bushnag (2023): A Smart Real-Time Parking Control and Monitoring System
- Tuan T. Nguyen, Mina Sartipi (2024): Smart Camera Parking System With Auto Parking Spot Detection
- Yusufbek Yuldashev, Mukhriddin Mukhiddinov, Rashid Nasimov (2024): Parking Lot Occupancy Detection and Classification using fisheye cameras
- Yixiao Wang, Panos Nasiopoulos, Mahsa T. Pourazad (2022): A Deep Learning-Based Unoccupied Parking Space Detection Method for City Lots
- Luis Fernando Gomez Gonzalez, Juliana Freitag Borin (2024): Smart Parking with Pixel-Wise ROI Selection for Vehicle Detection Using YOLOv11