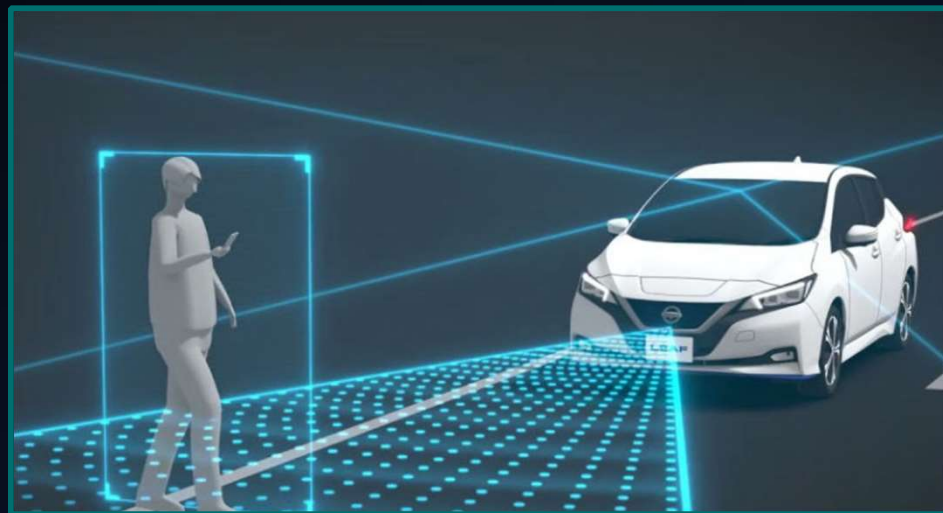


Mașini autonome - detecție pietoni

Ilioi Daniel
Savin Damian



Cuprins

- Context
- Descrierea metodei
- Evaluarea soluției
- Concluzii

Context

- Proiectul își propune dezvoltarea unui sistem automat de detectare a pietonilor utilizând modelul YOLOv5. Scopul este de a crea un model de inteligență artificială capabil să detecteze pietoni în diferite scenarii, fiind relevant pentru prevenirea accidentelor și sporirea siguranței rutiere
- Caracterul inovativ constă în utilizarea unui model de rețea neuronală convoluțională, YOLOv5s, care permite identificarea rapidă și precisă a pietonilor în timp real

YOLOv5



Cerințe funcționale

- Detectare rapidă și eficientă în timp real
- Acuratețe și precizie ridicată
- Capacitate de adaptare pe diverse seturi de date
- Compatibilitate și integrare ușoară cu alte sisteme

Provocări tehnologice

- Alegerea unui set de date
- Antrenarea pe seturi de date diversificate
- Optimizarea modelului
- Gestionarea resurselor de calcul

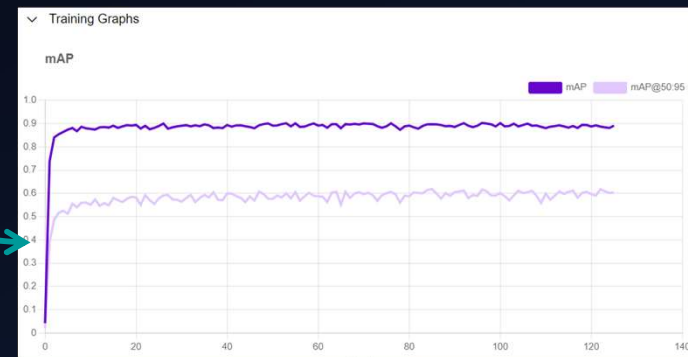
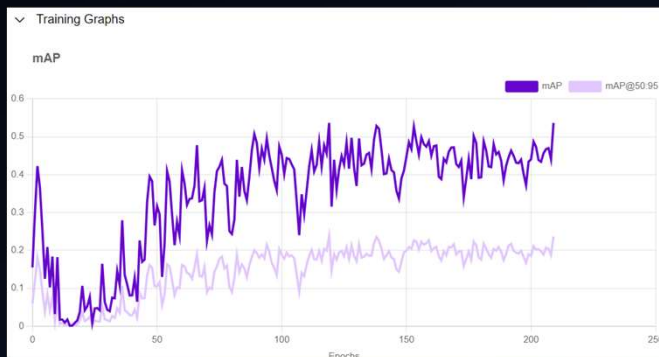
Descrierea metodei

- Am utilizat camera Zed Mini pentru captarea imaginilor și am completat setul de date cu imagini de pe platforma Roboflow.
- Pentru antrenarea modelului, am folosit rețeaua YOLOv5, inițial cu un model pre-antrenat, apoi am creat propriul model pe Google Colab folosind varianta YOLOv5s.
- Modelul rezultat permite detectarea pietonilor în timp real și are potențialul de a îmbunătăți siguranța rutieră prin integrarea în sistemele de conducere autonomă.

- Codul Python facilitează preluarea modelului de antrenare și utilizarea acestuia pentru a face predicții. Permite capturarea imaginilor de la camera Zed Mini, procesarea atât a imaginilor statice, cât și a videoclipurilor, și salvarea rezultatelor pentru analiză ulterioară.
- Aceste funcționalități sunt implementate în următoarele funcții:
 - "procesareFrame"
 - "zedYolo"
 - "videoYolo"
 - "imageYolo"
 - "selectareTipFisier"

Evaluarea soluției

- Metricile utilizate pentru evaluare:
 - mAP (mean Average Precision)
 - precizie
 - recall



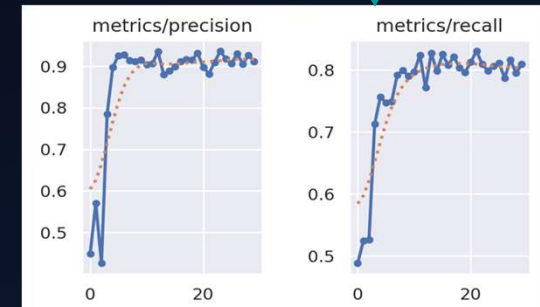
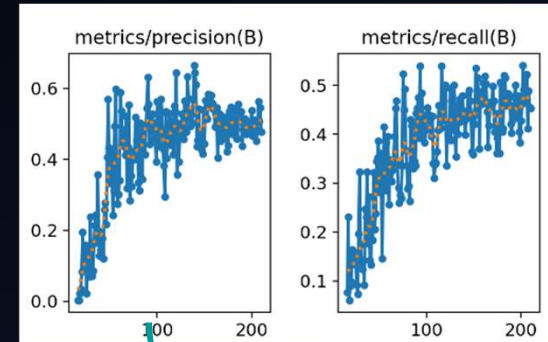
- Resurse utilizate sunt :

- Hardware:

- Camera Zed Mini
- Laptop și PC

- Software:

- RoboFlow
- Biblioteca YOLOv5
- Zed SDK
- Google Colab



Rezultate preliminare			Rezultate finale		
mAP	Precizia	Recall	mAP	Precizia	Recall
53%	64%	50%	90%	92%	80%

Concluzii

- Rezultatele finale ale proiectului indică o remediere semnificativă a performanței modelului de detectare. Cu aceste rezultate, proiectul își atinge scopul propus de a dezvolta un sistem de detectare a pietonilor eficient și fiabil.
- Contribuția fiecăruia:

Task ID	Descriere task	Membru echipă
task1	Definirea obiectivelor și planificarea resurselor	m1, m2
task2	Colectarea de date	m2
task3	Proiectarea unui program prototip	m1
task4	Evaluarea performanței	m2
task5	Testarea pe teren	m1,m2
task6	Îmbunătățiri continue	m1,m2
task7	Documentare și raportare	m2