

Predictive Maintenance of Cars: Unveiling the Power of Machine Learning

Autor: Volosciuc Edmond-Roland

Profesor coordonator: Conf. Dr. Ing. Iclodean Călin

UTCN – Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică

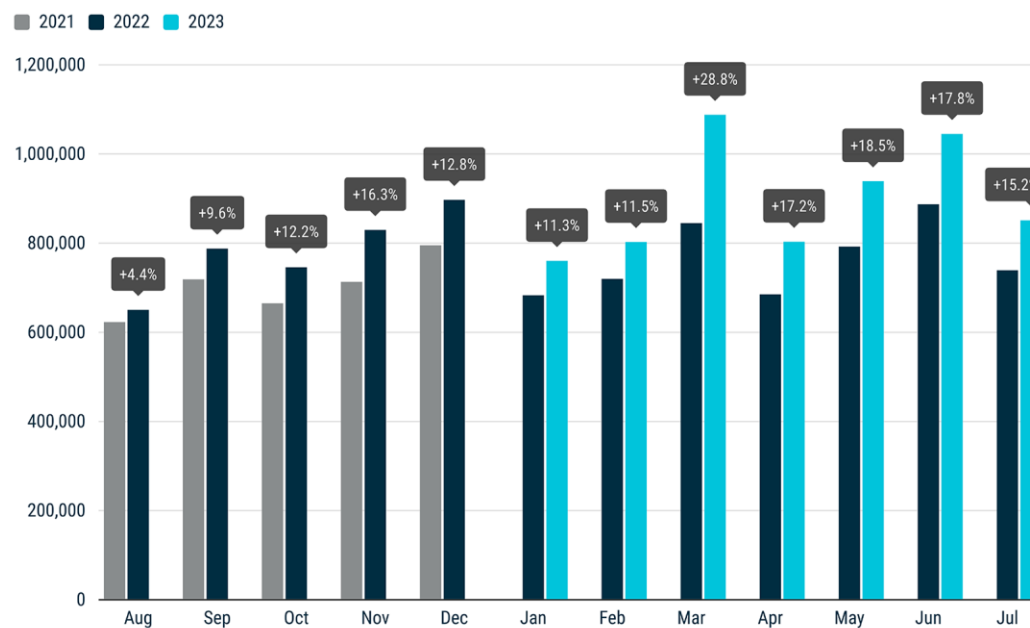
Sisteme de management și control al autovehiculelor I

Introducere

NEW PASSENGER CAR REGISTRATIONS IN THE EU

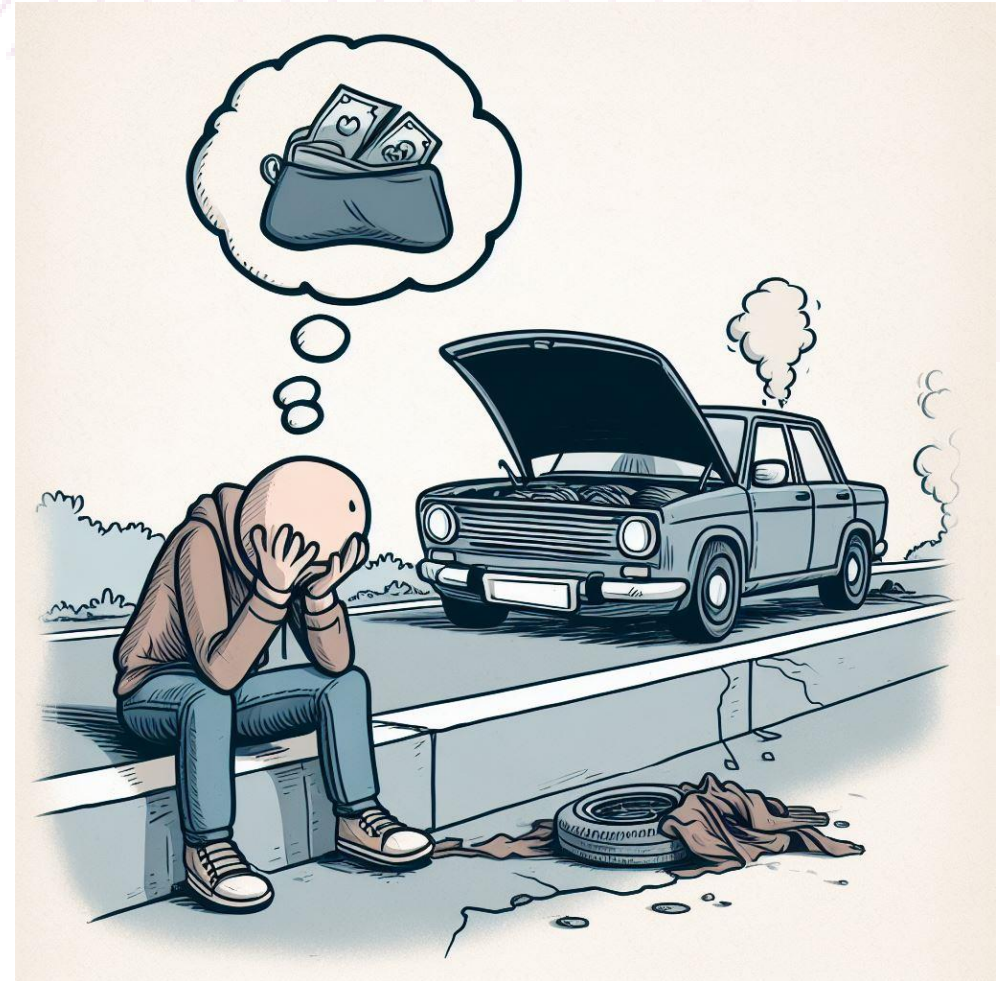
+15.2% in July

+17.6% 7 months into 2023

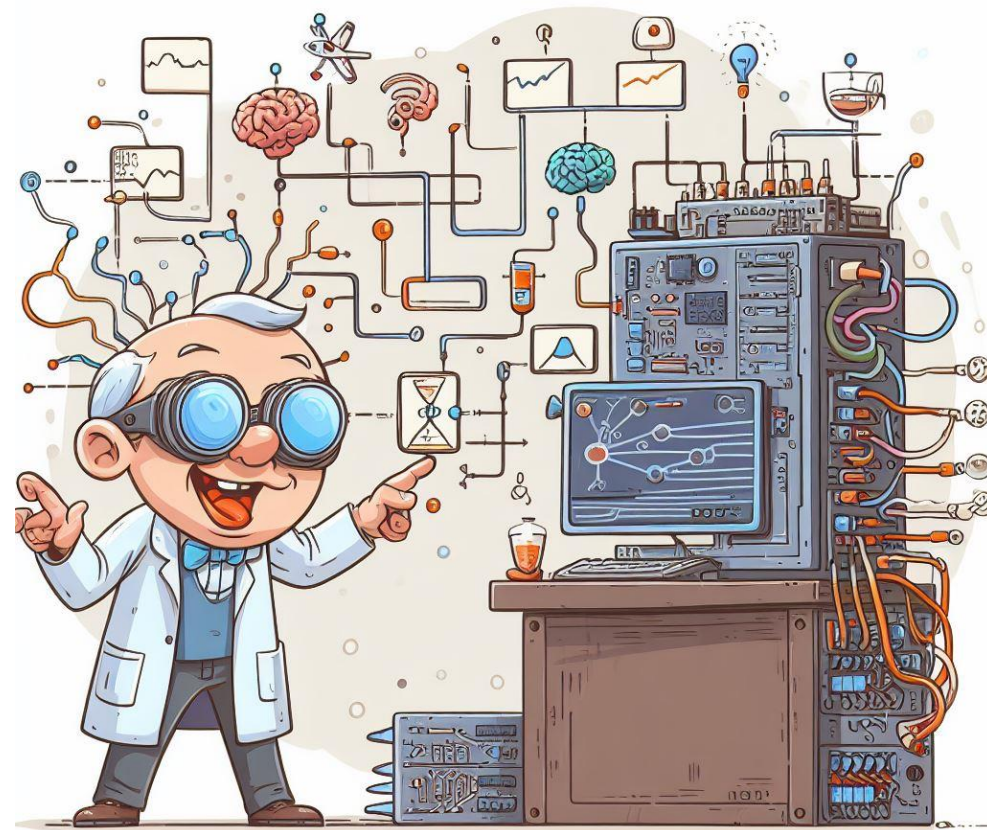
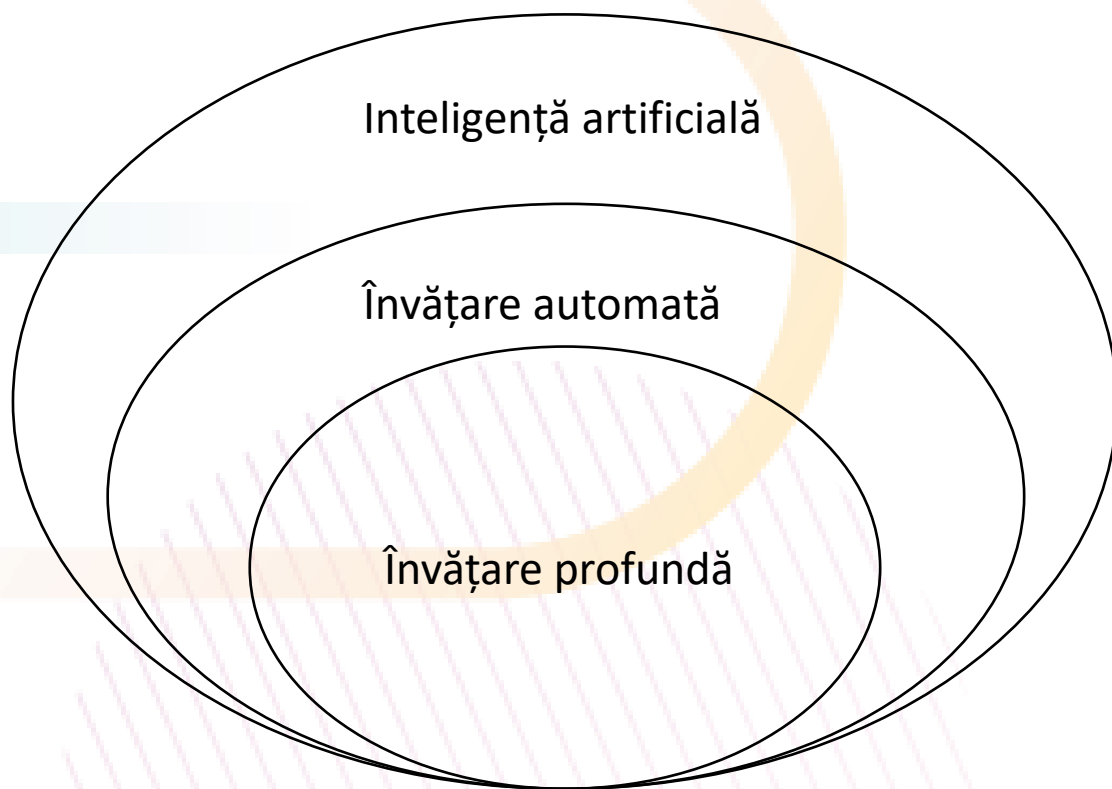


Mentenața predictivă

- Mentenața predictivă → scăderea cheltuielilor
- Tehnicile convenționale sunt insuficiente



Învățarea automată



Pregătirea datelor

- Set cu 174993 date împărțite pe 7 categorii:
 - Engine_Rpm
 - Oil_pressure
 - Fuel_pressure
 - Coolant_pressure
 - Oil_temperature
 - Coolant_temperature
 - Engine_cond



Modele utilizate

Model	Date pentru antrenare	Date pentru testare
Regresie liniară	80%	20%
Support Vector Machine	80%	20%
K-Nearest Neighbors	80%	20%
Naive Bayes	80%	20%
Regresia logistică	80%	20%
Rețele neuronale	100 epoci	-

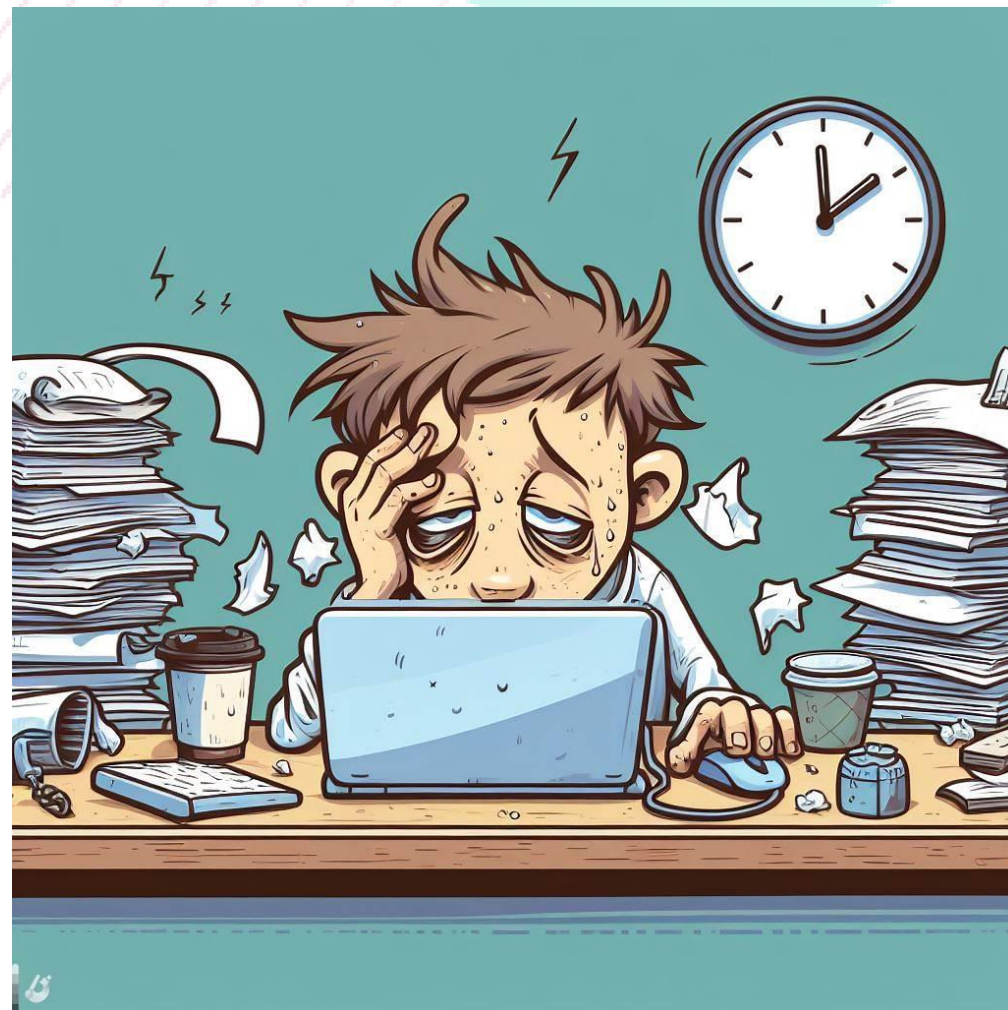
Rezultate

- Am comparat acuratețea și abaterea medie pătratică (RMSE)

	Regresia liniară	SVM	KNN	Naive Bayes	Regresia logistică	Rețele neuronale
Acuratețe	0.1189	0.1442	0.0716	0.1114	0.319	0.0016
RMSE	0.6148	0.5202	0.9284	0.8886	0.681	0.7084

Limitări și provocări

- Calitatea datelor
- Interpretarea datelor complexe
- Diversitatea modelelor auto
- Securitatea datelor
- Integrarea tehnologiilor în infrastructura existentă



Direcții viitoare de cercetare

- Colectarea suplimentară de date
- Îmbunătățirea algoritmilor
- Încercarea unei implementări pe vehicule electrice



Multumesc!
Q/A?