**SISTEM VIDEO PENTRU DETECȚIA URMĂRITORILOR DIN TRAFIC**

**Candidat: Nastasia-Elena, Nițu**

**Coordonator științific: Asist. SL dr.ing. ec. Valentin-Adrian, Niță**

Sesiunea: Iunie 2022

**REZUMAT**

Acestă lucrare de diplomă este realizată în cadrul departamentului de Electronică Aplicată al Universității Politehnica din Timișoara.

Recunoașterea Automată a Numerelor de Înmatriculare integrează tehnici de Computer Vision (și nu numai) în cadrul domeniului Sistemelor Inteligente de Transport, domeniu din ce în ce mai important în ultimii ani.

Domeniul Recunoașterii Automate a Numerelor de Înmatriculare din trafic nu este dezvoltat în totalitate pentru România față de dezvoltările existente în alte țări. Creșterea cercetărilor în cadrul acestui domeniu reprezintă un factor pozitiv pentru securitatea în trafic și nu numai. Dezvoltarea unor instrumente specializate pentru România prezintă o importanță maximă, dacă nu chiar o necesitate.

Sistemul propus în cadrul acestui proiect preia ca input flux de date în timp real de folosind o cameră web conectată unui sistem Raspberry Pi, procesează fluxul de date folosind tehnologii de actualitate și returnează atenționări instantanee cu privire la posibile autoturisme ce pot urmări utilizatorul în trafic în scopuri diverse.

Lucrarea folosește conceptele de procesare de imagine și învățare automată pentru a duce la final sarcinile impuse.

Testarea sistemului în timp real dovedește că metoda propusă oferă rezultatele așteptate, cu o acuratețe mulțumitoare. Rezultatele deschid o cale către dezvoltări ulterioare, ce pot fi componente importante în cadrul domeniilor Automotive, Sisteme Inteligente de Transport și Securitate Personală.

Cuvinte cheie: Python, Raspberry Pi, OCR, Procesare de imagine, Învățare prin transfer, Tensorflow

**ABSTRACT**

This diploma thesis is carried out within the department of Applied Electronics of the Polytechnic University of Timișoara.

Automatic License Plate Recognition integrates Computer Vision techniques (and more) into the field of Intelligent Transportation Systems, a field that has become increasingly important in recent years.

The field of Automatic License Plate Recognition is not fully developed for Romania compared to existing developments in other countries. Increasing research in this area is a positive factor for traffic safety and beyond. The development of specialized tools for Romania is of utmost importance, if not a necessity.

The system proposed in this project takes as input real-time data flow using a webcam connected to a Raspberry Pi system, processes the data flow using current technologies and returns instant alerts on possible cars that could be following the user in traffic in various purposes.

The paper uses the concepts of Image Processing and Machine Learning to complete the required tasks.

Real-time system testing proves that the proposed method delivers the expected results with satisfying accuracy. The results pave the way for further developments, which could be important components in the fields of Automotive, Intelligent Transportation Systems and Personal Security.

Keywords: Python, Raspberry Pi, OCR, Image Processing, Transfer Learning, Tensorflow

**Mulțumiri**

Rămân profund recunoscătoare domnului Valentin-Adrian Niță, pentru timpul, expertiza, răbdarea, sfaturile și inspirația oferite pe tot parcursul realizării acestui proiect. Fără sprijinul acestuia, acest proiect nu ar fi putut exista.

Domnului Dan Lascu îi mulțumesc pentru că a fost mai mult decât un decan, ascultând cu adevărat doleanțele fiecărui student, dovedindu-și empatia și compasiunea în fiecare zi.

Nu îi pot uita nici pe fratele meu Cătălin, pe părinții mei, pe bunicii mei, pe Alexandru, pe doamna profesoară Ana Borcean, pe domnul profesor Mircea-Petru Rusu și pe psih. Doru Constantin Bălan, care mi-au oferit sprijinul și m-au îndrumat mereu către calea ce îmi era potrivită. Nu aș fi ajuns aici fără voi.