



## ADMITERE DOCTORAT Sesiunea Septembrie 2023

**Domeniul de doctorat: Ingineria autovehiculelor**

**Conducător de doctorat: Prof. Dr. ing. Duguleană Mihai**

### TEMATICĂ PENTRU CONCURS

#### **TEMA 1: Sistem distribuit de colectare și antrenare a datelor de conducere**

##### **Conținut / Principalele aspecte abordate**

Rețelele neuronale necesită cantități semnificative de date de antrenament pentru a funcționa în mod fiabil. Aceasta se datorează faptului că aceste rețele sunt algoritmi de învățare automată care necesită date pentru a identifica modele și relații în informație. Cu cât mai multe date de antrenament avem, cu atât rețeaua neuronală poate fi mai precisă în predicții și înțelegerea contextului.

Cu toate acestea, adaptabilitatea rețelelor neuronale în fața situațiilor noi și necunoscute reprezintă o provocare. Rețelele neuronale sunt limitate de datele de antrenament pe care le-au primit și nu au capacitatea de a face extrapolări sau generalizări semnificative dincolo de datele pe care le-au văzut. În consecință, când se confruntă cu situații care nu au fost luate în considerare în datele lor de antrenament, rețelele neuronale pot avea dificultăți în a face predicții precise sau în a lua decizii corecte.

Tema acestei lucrări de doctorat constă în construirea unui sistem de colectare și analiză a datelor descentralizate, care va utiliza algoritmi de inteligență artificială. Acest sistem inovator se va baza pe utilizarea smartphone-urilor pentru a urmări comportamentul conducătorului auto, cum ar fi viteza, accelerarea, frânarea, geolocalizarea și fluxurile video de la camerele telefonului montat pe vehicul. Scopul principal al acestui proiect este să se colecteze un set cuprinzător de date de antrenament pentru dezvoltarea sistemelor de conducere autonomă.

Prin colectarea datelor despre viteza vehiculului, accelerăție, frânare, geolocalizare și fluxuri video, sistemul va oferi un set valoros de informații care pot fi utilizate pentru a antrena modele de inteligență artificială în vederea dezvoltării sistemelor de auto-conducere. Aceste date vor fi extrem de utile în înțelegerea comportamentului conducătorului auto în diferite scenarii de conducere, precum și în dezvoltarea unor algoritmi de conducere autonomă mai avansati.

Abordarea descentralizată a colectării datelor permite obținerea unui set diversificat și cuprinzător de date, provenind de la o varietate de conducători auto și situații de conducere. Acest lucru va contribui la creșterea acurateței și robusteței sistemelor prin expunerea acestora la o gamă mai largă de scenarii și variabile.

##### **Bibliografie recomandată:**

- Voshmgir, Shermin. Token economy: How the Web3 reinvents the internet. Vol. 2. Token Kitchen, 2020.
- Hoque, Shama. Full-Stack React Projects: Learn MERN stack development by building

- modern web apps using MongoDB, Express, React, and Node.js. Packt Publishing Ltd, 2020.
- Sufyan bin Uzayr. Optimizing Visual Studio Code for Python Development: Developing More Efficient and Effective Programs in Python, 2021.
  - Menard, Michelle, and Bryan Wagstaff. Game development with Unity. Boston, MA, USA: Course Technology, 2012.

**Note /Preconditii / Obs.:**

- **Cunostinte software avansate (programare - Visual Studio, Matlab, scripting - Python, web - node.js, Vue/React/Angular, 3D design – Unity, Unreal, reteleloristică, baze de date, etc.)**
- **Limba engleză la nivel minim C1**

**Conducător de doctorat,**

Prof. dr. Duguleană Mihai

Semnătură

**Coordonatorul domeniului de doctorat,**

Prof. dr. ing. Șoica Adrian

Semnătură