

# *Optimizarea traficului utilizând elemente de inteligență artificială*

Eduard-Florentin Cantoriu

## **Rezumat**

În zilele noastre numărul mașinilor crește pe zi ce trece în condițiile în care infrastructura de cele mai multe ori, rămâne neschimbată. În această situație, nevoia găsirii unor metode de optimizare a traficului devine o problemă de actualitate. Principala problemă de care ne lovim este timpul efectiv de călătorie.

De exemplu, dacă vorbim de orașul Iași, o călătorie din C.U.G. până în zona Podu Roș de aproximativ 4 kilometri, durează sub 10 minute dacă nu suntem la o oră de vârf. Pe de altă parte, dimineața timpul pe care îl petrecem în trafic pe această rută, uneori depășește o oră. Este normal să crească timpul de așteptare la orele de vârf însă diferențele sunt prea mari în momentul de față.

Lucrarea de diplomă își propune realizarea unei aplicații cu ajutorul căreia să putem simula situația actuală din zona Tudor Vladimirescu din Iași sau din altă zonă care în prezent are probleme vizibile de optimizare a traficului, mai ales la orele de vârf.

În primă fază, aplicația realizează o analiză a traficului existent cu anumiți timpi de semaforizare prestabiliți. În a doua parte, aplicația va modifica timpii de semaforizare și se va realiza o comparație între timpul inițial al călătoriei dintre două puncte și timpul de călătorie după optimizarea semafoarelor. Scopul principal este acela de a găsi timpi mai buni de semaforizare pentru a reduce timpul petrecut în trafic ceea ce ar conduce de asemenea și la reducerea emisiilor de carbon.

În prezent există și în orașul Iași un sistem care ar trebui să rezolve această problemă. Sistemul se folosește de numărătoare instalate în intersecții pentru tine o evidență asupra traficului, date cu ajutorul cărora s-ar optimiza timpii de semaforizare. Pentru implementare ne vom folosi de API-ul de la Google Maps deoarece ne oferă un mod mai ușor de a procesa datele de poziționare.

Se vor realiza simulări cu diferiți timpi de semaforizare astfel încât să scadă timpul petrecut de mașini pe arterele principale, unde fluxul de autovehicule este mult mai mare. Totodată trebuie ca impactul asupra duratei de călătorie de pe arterele secundare să fie cât mai redus, chiar dacă circulă un număr mai scăzut de mașini în aceste zone. În final, timpul total mediu de călătorie ar trebui să fie mai mic decât la început și implicit să se folosească într-un mod mai bun, capacitatea rețelei de străzi.

Sistemul pleacă de la timpii de călătorie existenți rezultați în urma simulării traficului cu timpii de semaforizare actuali iar scopul aplicației este acela de a găsi valori noi pentru acești timpi astfel încât să se minimizeze durata efectivă de călătorie în funcție de oră sau zi a săptămânii.