

ROK MARSETIČ

**UPORABA METOD SPODBUJEVANEGA UČENJA ZA OPTIMIZACIJO KRMILJENJA
PROMETA NA CESTNI ARTERIJI**

Današnja družba se, zlasti v mestnih središčih, pogosteje srečuje s prometnimi zastoji, višjimi stroški, nižjo prometno varnostjo ter večjim onesnaženjem okolja. Prometne obremenitve vedno bolj in v vedno večji meri presegajo kapaciteto cestne infrastrukture, posebno v koničnih urah. V mestih je velik delež križišč opremljenih s svetlobno signalnimi napravami, ki imajo ključno vlogo pri varnem in učinkovitem vodenju prometa na varen in učinkovit način. Pri zagotavljanju nizkih zamud je pomembna hitra prilagoditev krmilnih naprav v realnem času. Z omejitvijo širjenja cestne infrastrukture in naraščanjem prometnih obremenitev, čedalje težje ohranjamo zadovoljiv prometni nivo uslug s klasičnimi tehnikami krmiljenja. To še posebno velja ob nastanku nepredvidenih prometnih dogodkov. V takšnih situacijah so pomanjkljivosti obstoječih krmilnih sistemov še toliko bolj opazne. Promet je stohastične narave in spremembe v prometnem toku zahtevajo, da se krmilna strategija nenehno posodablja. Za reševanje tako zahtevnih in kompleksnih problemov optimizacije krmiljenja svetlobno signalnih naprav potrebujemo sistem, ki se nenehno prilagaja in uči. S pomočjo umetne inteligence je mogoče razviti sisteme, ki so sposobni samostojnega učenja. V disertaciji smo predstavili sodoben pristop krmiljenja cestne arterije, in sicer z uporabo algoritma spodbujevanega učenja. Predlagan algoritem omogoča hitro in samostojno učenje optimalne strategije krmiljenja v najrazličnejših prometnih pogojih. Uspešnost predlaganega algoritma smo preverili s pomočjo mikrosimulacijskega orodja, s katerim lahko z veliko natančnostjo simuliramo realne prometne razmere. Dokazali smo, da je učinkovitost predlaganega načina krmiljenja boljša v primerjavi s klasičnim prometno odvisnim krmiljenjem.