

Izveštaj o pregledu master rada  
**Kontrola autonomnog vozila u virtuelnom  
saobraćajnom okruženju**  
kandidata Dejana Mitrovića

Na 306. sednici Nastavno-naučnog veća, održanoj 30.11.2012. godine, prihvaćen je predlog teme za master rad “Kontrola autonomnog vozila u virtuelnom saobraćajnom okruženju” kandidata Dejana Mitrovića, studenta master studija na studijskom programu Informatika na Matematičkom fakultetu.

Na 306. sednici Nastavno-naučnog veća, održanoj 30.11.2012. godine, i na 321. sednici Nastavno-naučnog veća, održanoj 22.05.2015. godine, određena je komisija za pregled i ocenu u sastavu: prof. Predrag Janičić (mentor), prof. Miodrag Živković i doc. Mladen Nikolić.

## 1 Oblast rukopisa

Rukopis “Kontrola autonomnog vozila u virtuelnom saobraćajnom okruženju” pripada oblasti veštačke inteligencije, a u manjem obimu, u domenu vizuelizacije – oblasti računarske grafike. U radu se koriste znanja iz ove dve oblasti, ali i iz algoritmike, objektno-orijentisanog programiranja, matematičkih simulacija i mehanike kretanja.

## 2 Stuktura rukopisa i kratak prikaz

Rukopis ima 39 strana, organizovanih u tri glave i jedan dodatak. Bibliografija ima 11 jedinica.

U prvoj glavi (*Uvod*), data je motivacija za ovaj rad i grubo su navedeni osnovni ciljevi.

U drugoj glavi (*Model virtuelnog saobraćajnog okruženja*), opisan je model saobraćajnog okruženja i zahtevi koji se postavljaju pred učesnike u saobraćaju. Ovaj model predstavlja (prilično detaljnu) specifikaciju za implementaciju virtuelnog saobraćajnog okruženja.

U trećoj glavi (*Implementacija*), opisana je implementacija virtuelnog saobraćajnog okruženja sa mnogim implementacionim detaljima, koji nisu specifikovani samim modelom. Na primer, u okviru opisa implementacije, dat je detaljan opis kontrole brzine vozila, ponašanje vozila na semaforima, način kretanja pešaka, itd. U ovoj glavi opisan je i rad sistema kada je u virtuelnom saobraćajnom okruženju aktivno na desetine, pa i stotine virtuelnih pešaka i automobila.

Ovaj master rad prati implementacija, napisana u jeziku C++, koja ima oko 8500 linija koda. Za vizuelizaciju su korišćene biblioteke OpenGL i GLUT. Nekoliko ekrana snimljenih tokom rada aplikacije dato je u dodatku.

## 3 Analiza rukopisa

Kandidat je razvio kompleksan model virtuelnog saobraćajnog okruženja i razvio prateću implementaciju. U okviru rukopisa diskutovana su mnoga svojstva ovakvog sistema i mnogi izazovi koje je trebalo rešiti. U

razvijenoj aplikaciji moguće je imati na stotine virtuelnih učesnika u saobraćaju – automobila i pešaka, koji se ponašaju smisleno (biraju najkraće puteve, prilagodjavaju brzinu, poštuju semafore, izbegavaju sudare, itd) na kompleksnoj mreži puteva. I pored veoma atraktivnog razvijenog rešenja, autor konstatuje kako je rad na ovom problemu otkrio ogromne poteškoće koje postoje u razvoju ovakvog sistema koji bi mogao da ima primene u stvarnom svetu (za automatsku navigaciju vozila, na primer).

## 4 Zaključak i predlog

Razvijenim modelom i implementacijom, kandidat je pokazao da je u stanju da samostalno usvoji, implementira i testira tehnike za rešavanje kompleksnog, aktuelnog informatičkog problema čime je prikazao potreban stepen naučno-stručnog znanja. Na osnovu svega navedenog Komisija predlaže da se rukopis:

*Kontrola autonomnog vozila u virtuelnom saobraćajnom okruženju*

kandidata Dejana Mitrovića prihvati kao master rad i da se zakaže njegova javna usmena odbrana.

prof. Predrag Janičić, mentor

prof. Miodrag Živković

doc. Mladen Nikolić

Beograd, 23.06.2015.