



# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 30.05.2017. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Николе Кнежевића под насловом „Развој софтверског система за детекцију и визуелизацију стања у саобраћају“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Никола Кнежевић је рођен 16.11.1992. године у Ужицу. Техничку школу је завршио у Ужицу са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2011. године, на одсеку за Електротехнику и рачунарство. Дипломирао је у октобру 2015. године са просечном оценом на испитима 8,43, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2015. на Модулу за рачунарску технику и информатику. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 44 стране, са укупно 30 слика, 2 табеле и 38 референци. Рад садржи апстракт, садржај, увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља) и списак коришћене литературе. Списак литературе садржи 38 библиографских ставки.

Прво поглавље представља увод у коме су описани постојећи начини праћења и оглашавања стања у саобраћају као и потреба за системом за прикупљање и оглашавање података у реалном времену.

У другом поглављу је дат опис проблема. Представљени су разлози због којих је неопходно праћење саобраћаја и описани су конкретни проблеми који су морали бити решени како би се имплементирао дати систем.

У трећем поглављу су детаљно описана нека од постојећих решења која се баве тематиком праћења саобраћаја. Такође је извршено и поређење функционалних карактеристика датих решења и реализованог система.

У четвртном поглављу је описана функционална спецификација реализованог софтвера. Дата спецификација се у одређеној мери може користити и као упутство за употребу софтверског система.

У петом поглављу је детаљно описана архитектура реализованог система који је сачињен од три различите апликације. Прво је описана структура сервер апликације која врши прикупљање и анализу података. Такође је описана и архитектура клијентских компоненти система које чине Андроид и веб апликација.

У шестом поглављу су описане технологије које су коришћене при реализацији система. Такође су наведене и техничке карактеристике појединих компоненти система.

Седмо поглавље приказује резултате тестирања имплементiranог система, и анализу прецизности компоненте за обраду видео снимака.

Последње поглавље је закључак у оквиру кога су резимирани резултати рада, значај примене реализованог система као и правци будућег развоја.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Кнежевића се бави проблематиком имплементације дистрибуираног софтверског система за прикупљање, обједињену анализу и приказивање података о саобраћају добијених из различитих извора информација. Циљ рада је да се у реалном времену, у виду графичких података на мапи, кориснику пружи визуелна информација о стању саобраћаја у посматраним улицама. Анализом података из различитих извора информација (Интернет камере, мобилни уређаји, полицијска служба, ватрогасна служба, служба хитне помоћи, итд.), систем детектује и корисника обавештава о евентуалним успорењима или застојима у саобраћају.

За обраду слика које долазе од Интернет камера, коришћени су алгоритми рачунарске визије доступни у програмској библиотеци OpenCV. Како би подржали централизовану обраду података, реализован је софтверски систем који се састоји од серверске и клијентске компоненте. Веб комуникација серверске и клијентске компоненте је реализована коришћењем Java Servlet технологије. Администратору система је пружена могућност конфигурисања сервера путем веб интерфејса, док Андроид апликација корисницима система (користећи Google Maps API) на мапи графички приказује податке добијене од сервера. Привилегованим корисницима система, као што је полицијска служба, пружена је могућност достављања информација серверу о изменама у режиму саобраћаја.

Основни доприноси рада су: 1) реализован систем који врши обједињену анализу података о саобраћају добијених из више извора информација и корисницима пружа једноставан графички интерфејс за приказ обрађених података; 2) реализована апликација која се извршава на мобилним уређајима и тако доставља информације о стању саобраћаја онима којима су највише и потребне – возачима;

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Никола Кнежевић је у свом мастер раду успешно решио проблеме централизованог прикупљања и анализе података о саобраћају добијених из више различитих извора. Такође су развијене и две независне клијентске компоненте система у виду апликације која се извршава на мобилним уређајима и веб апликације.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Николе Кнежевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 03. 09. 2018. године

Чланови комисије:

  
др Саша Стојановић, доцент

  
др Борђе Бурђевић, доцент