



# 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 08.06.2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Луке Прцовића под насловом „Аутоматизовано тестирање функционалности језгра мобилне мреже коришћењем виртуелног *Automated Acceptance Tests* решења“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Лука Прцовић је рођен 27.11.1993. године у Београду. Завршио је основну школу "Владислав Рибникар" у Београду. Уписао је „Пету београдску гимназију“, природно-математички смер и завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије, смер Системско инжењерство 2018. године са просечном оценом 8,20. Дипломски рад одбранио је у септембру 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за системско инжењерство и радио комуникације уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна, са укупно 49 слика и 13 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Дат је теоријски увод о постојећем, мануелном начину извођења *user acceptance* тестова и истакнут је значај увођења аутоматизације у процес софтверског тестирања језгра мобилне мреже.

У другом поглављу је описана архитектура виртуелног ААТ (*Automated Acceptance Tests*) решења, као и његовог виртуелног ЕРС (*Evolved Packet Core*) функционалног тест сервиса, који омогућавају аутоматизовано тестирање функционалности језгра мобилне мреже за 3G и 4G технологију. Дат је и општи преглед графичког корисничког интерфејса ААТ апликације.

У трећем поглављу је кроз практичну реализацију описан начин инсталације ААТ решења тј. виртуелног ЕРС функционалног тест сервиса у *cloud* окружењу базираном на *OpenStack* платформи. Изложен је и поступак конфигурације ове виртуелне машине кроз конзолни приступ, у складу са IP планом који је представљен.

У четвртном поглављу је кроз графички кориснички интерфејс ААТ апликације описан поступак конфигурације мрежних елемената који се тестирају (SGSN-MME, EPG, MSC), као и симулатора ЕРС функционалног тест сервиса (eNodeB, RNC, UE, *Application Server*).

У петом поглављу је процес креирања, модификације и имплементације тестова у лабораторијском окружењу представљен кроз практичне примере, тј. реализацију појединих тестова, који обухватају стандардизоване 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) процедуре (*attach, detach*, итд.). Такође, дат је приказ добијених резултата и њихова анализа.

У шестом поглављу су изведени закључци на основу анализе имплементације тестова. Наведене су предности и значај примене аутоматизације у процесу тестирања. Истакнуто је

да ће 5G технологија подстаћи даљи развој софтверских алата за аутоматизацију тестирања језгра мобилне мреже.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Луке Прцовића се бави имплементацијом виртуелног *Automated Acceptance Tests* решења које омогућава аутоматизовано тестирање функционалности (3G/4G) језгра мобилне мреже коришћењем свог виртуелног ЕРС функционалног тест сервиса. Уз практичну реализацију инсталације и конфигурације овог софтверског алата у лабораторијским условима, извршена је и верификација појединих тестова, који обухватају стандардизоване 3GPP процедуре (*attach, detach*, итд.) и приказани су добијени резултати и њихова анализа.

Основни доприноси рада су:

- Имплементација ААТ решења у лабораторијским условима.
- Практична примена тестова уз приказ и анализу добијених резултата.
- Утврђивање предности у односу на конвенционалне методе тестирања.

### 4. Закључак и предлог

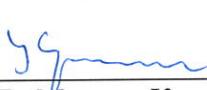

Кандидат Лука Прцовић је у свом мастер раду успешно представио и имплементирао ААТ решење, уз верификацију тестова који обухватају стандардизоване 3GPP процедуре. Кандидат је приказао значај и предности коришћења поменутог софтверског алата.

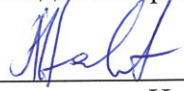
Приликом израде мастер рада кандидат је исказао самосталност и систематичност у раду, као и способност практичне имплементације тестова у лабораторијским условима.

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

Београд, 03.09.2021. године

Чланови комисије:

   
Др Младен Копривица, доцент

  
Др Александар Нешковић, редовни професор