

# 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 01.09.2020. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ивана Кулезића под насловом „Развој апликације за потписивање електронских докумената коришћењем дигиталних сертификата“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Иван Кулезић је рођен 02.07.1994. године у Шапцу. Основну школу "Лаза К. Лазаревић" у Шапцу завршио је као носилац Вукове дипломе. Гимназију је завршио у Шапцу са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године. Дипломирао је на Модулу за рачунарску технику и информатику 2018. године са просечном оценом 8,78. Дипломски рад одбранио је у јулу 2018. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2018. на Модулу за софтверско инжењерство. Положио је све испите са просечном оценом 10.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 52 стране, са укупно 42 слике, 5 табела и 56 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 кратак историјат и опис технике потписивања електронског документа дигиталним сертификатом. Укратко је описан садржај наредних поглавља.

У другом поглављу је дат преглед основних карактеристика механизма функционисања дигиталних потписа. Објашњен је формат дигиталног сертификата, начин на који се он генерише, као и важни актери у том процесу. Још су објашњени кључни елементи у инфраструктури јавних кључева. Приказан је сам механизам функционисања потписивања и верификације потписа. Дате су најважније особине оваквих потписа и преглед могућих напада на сам процес и алгоритме који су део процеса.

У трећем поглављу су детаљно представљена и упоређена потојећа решења на основу којих је дат предлог изгледа реализоване апликације. Објашњени су законски оквири овако генерисаних потписа као и могући начини добијања дигиталног сертификата у Србији.

Четврто поглавље детаљно описује начин имплементације предложеног софтверског решења коришћењем *UML* дијаграма класа, дијаграма секвенци и дијаграма тока алгоритма. Описани су и алати коришћени за приликом имплементације као и команде за локално покретање апликације. Приказани су резултати анализе перформанси система. Дата је анализа сигурности апликације, као и предлози за побољшање. На крају поглавља дато је поређење са постојећим решењима описаним у претходном поглављу.

У оквиру петог поглавља описан је начин коришћења система. Дато је и упутство са описом свог неопходног хардвера и софтвера за успешно покретање апликације. Покривени су и сви модови рада и представљени сви прозори које корисник добија приликом кретања кроз апликацију.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описано стање сертификата данас у Србији. Резимирани су резултати рада, и предложена даља унапређења.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ивана Кулезића се бави проблематиком пројектовања и имплементације система за потписивање произвољног електронског документа користећи дигиталне сертификате. Реализовани систем може да се користи за потписивање било ког документа, слање тако потписаног документа крајњем примаоцу који употребом исте апликације може да верификује потпис, интегритет документа и идентитет онога ко је потписао документ.

Основни доприноси рада су: 1) преглед и поређење постојећих система за потписивање електронских докумената; 2) имплементација система за потписивање и верификацију потписа произвољног електронског документа; 3) анализа перформанси и сигурности апликације.

### 4. Закључак и предлог

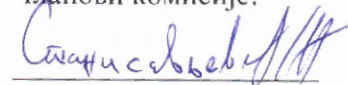
Кандидат Иван Кулезић је у свом мастер раду детаљно представио принцип рада квалификованих електронских потписа и истражио законске оквире важења оваквих потписа. Поред тога, успешно је реализовао софтверски систем за потписивање електронских докумената уз опцију валидације потписаних докумената. Анализирао је перформансе и сигурност рада имплементираних апликација.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Развој апликације за потписивање електронских докумената коришћењем дигиталних сертификата“ дипл. инж. Ивана Кулезића као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10. 09. 2020. године

Чланови комисије:



Др Жарко Станисављевић, доцент



Др Павле Вулећић, ванредни професор