



**КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ  
ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 11.06.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Николе Пејића под насловом „Процена сличности процедура преведених различитим компајлерима применом неуралних мрежа“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Биографски подаци кандидата**

Никола Пејић је рођен 1996. године у Лесковцу. Завршио је основну школу „Светозар Марковић“ у Лесковцу као ученик генерације након чега је уписао Гимназију у Лесковцу. Током школовања у Гимназији учествовао је на републичким такмичењима из више предмета, а најистакнутије резултате постигао је из физике (три друге награде и пласман на Српску физичку олимпијаду) и математике (трећа награда). Гимназију завршава 2014. године као ученик генерације и исте године уписује основне студије на Електротехничком факултету у Београду. Током основних студија је ангажован као студент демонстратор при катедри за Рачунарску технику и информатику. Дипломирао је као најбољи студент на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2018. године са просечном оценом 9,69. Дипломски рад одбранио је у септембру 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Рачунарску технику и информатику уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

**2. Опис мастер рада**

Мастер рад има 39 страна, са укупно 16 слика и 39 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак слика, списак коришћене литературе и 2 поглавља са прилозима. На почетку тезе дат је кратак резиме мастер рада.

Прво поглавље представља увод у коме је представљен стварни проблем – кршење ауторских права модула чији је изворни код јавно доступан (услед објављивања под дуалном лиценцом).

У другом поглављу прецизније је дефинисан проблем рада као варијација проблема детекције софтверских клонова. Прво је дефинисан појам софтверских клонова. Затим је јасније дефинисан сам проблем уз увођење претпоставки које га прецизније одређују. На самом крају секције дата су три истраживача питања на којима се заснива рад.

У трећем поглављу дат је преглед пет постојећих решења и скупа техника за претпроцесирање података којима се могу побољшати перформансе решења.

У четвртом поглављу представљена су два решења дефинисаног проблема конструисана применом неуралних мрежа. За свако решење дат је шематски приказ његових фаза уз одговарајућа објашњења, након чега је описан поступак тестирања ваљаности решења уз неколико коментара о добијеним резултатима.

У петом поглављу описан је поступак евалуације одабраног решења. Прво је описан скуп података који је коришћен. Након тога представљени су одговори на истраживачка питања до којих се дошло емпиријски, вршењем различитих експеримената над изабраним скупом података.

У шестом поглављу дата је кратка рекапитулација рада са најважнијим резултатима. Такође су описане идеје за додатно тестирање, развој и унапређење предложеног решења.

Као прилог достављен је још један метод за решавање представљеног проблема. Овај метод је конструисан током израде рада, али не примењује никакав вид вештачке интелигенције.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Пејића бави се проблемом процене сличности процедура преведених различитим компајлерима, који представља један облик детекције софтверских клонова.

Рад истражује ефективност примене неуралних мрежа у решавању датог проблема, уједно испитујући конкурентност таквог приступа у односу на постојеће методе. Конструисане су две методе коришћењем неуралних мрежа и оне су имплементирани у програмском језику *Python* уз коришћење *Microsoft CNTK* библиотеке. Како је утврђено да само друга метода има просторну сложеност које је подржана од стране просечног персоналног рачунара, она је коришћена у евалуацији.

Основни доприноси рада су: 1) закључак о могућности примене неуралних мрежа над проблемом процене сличности процедура преведених различитим компајлерима; 2) имплементација система за решавање датог проблема који примењује неуралне мреже и чије су перформансе упоредиве са најбољим постојећим методама; 3) имплементација система за решавање датог проблема који не примењује никакав облик вештачке интелигенције, а који је показао боље перформансе од свих осталих решења на спроведеним тестовима.

### 4. Закључак и предлог

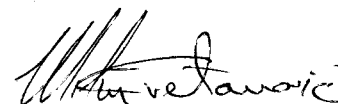
Кандидат Никола Пејић је у свом мастер раду успешно проучио ефективност и конкурентност примене неуралних мрежа над проблемом процене сличности процедура преведених различитим компајлерима, имплементирао један метод применом неуралних мрежа чије су перформансе упоредиве са најбољим постојећим решењем. Такође је представио додатни метод који се не базира на примени неуралних мрежа, а чије су се перформансе показале као супериорне у односу на остале методе.

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

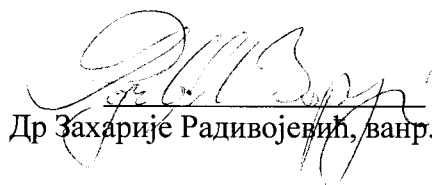
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Николе Пејића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 28.08.2019. године

Чланови комисије:



Др Милош Цветановић, ванр.проф.



Др Захарије Радивојевић, ванр.проф.