



# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

## КОМИСИЈИ ЗАСТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Радивоја Нешковића под насловом „Предвиђање временске сложености алгоритама на програмском језику Паскал коришћењем техника машинског учења“ (енг. „*Predicting time complexity of algorithms on Pascal programming language using machine learning techniques*“).

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Радивоје Нешковић је рођен 28.03.1995. године у Бајиној Башти. Завршио је основну школу "Рајак Павићевић" и гимназију "Јосиф Панчић" у Бајиној Башти као ђак генерације и носилац многобројних награда на државним такмичењима из математике и физике. Електротехнички факултет уписао је 2014. године. Дипломирао је на одсеку за Информатику и рачунарство 2019. године са просечном оценом 7,29. Дипломски рад одбранио је у септембру 2019. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство уписао је у октобру 2019. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,40.

#### 2. Предмет, циљ и методологија истраживања

Предмет рада представља предвиђање временске сложености алгоритама написаних у програмском језику *Pascal* употребом техника машинског учења. Временска сложеност алгорита је једна од основних особина сваког алгорита, која нам говори колико је неки алгоритам ефикасан и колико дуго је могуће да траје његово извршавање. Циљ рада је креирање модела који ће са релативно високом успешношћу предвидети временску сложеност одређеног кода. Методе које се користе су претпроцесирање и парсирање програмског кода ради издвајања одговарајућих одлика и више метода класификације, као што су наивни Бајесов класификатор, логистичка регресија, метода потпорних вектора, стабла одлучивања и неуронске мреже. Као скуп за обучавање и валидацију су пре свега бити коришћени програмски сегменти коришћени на испитима на предмету Програмирање 1.

#### 3. Садржај и резултати

Мастер рад има 7 поглавља. Садржи 56 страница, 18 слика, 8 табела и 29 библиографских референци, списак скраћеница, слика и табела.

У другом поглављу су дате теоријске основе вештачке интелигенције и машинског учења. Поменуте су примене машинског учења за предикцију резултата у контексту проблема којим се овај рад бави.

У трећем поглављу су описани коришћени алгоритми машинског учења. Детаљно су приказани наивни Бајесов класификатор, логистичка регресија, метода потпорних вектора, стабла одлучивања, ансамбли и случајне шуме.

Фокус четвртог поглавља су неуронске мреже и најкоришћеније архитектуре неуралних мрежа које се користе при обради текстуалних података. Описани су теоријске основе, активационе функције, као и одговарајуће архитектуре којима се може моделовати задати проблем.

У петом поглављу је описан скуп података и техника које су коришћене за обраду текста, коришћене технике претпроцесирања, као и моделе и начине предикције. У шестом поглављу су иложени добијени резултати свих коришћених модела. На крају, у завршном поглављу ће се сумирати рад и дати закључак рада.

#### 4. Закључак и предлог


Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

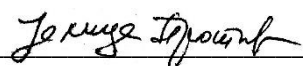
1. Преглед алгоритама машинског учења и архитектура неуронски мрежа погодних за коришћење у класификацији текста,
2. Имплементацију софтверског решења за претпроцесирање и издвајање одлика програмског кода на програмском језику Паскал,
3. Обучавање и валидацију неколико модела машинског учења за предвиђање временске сложености алгоритама на програмском језику Паскал уз дискусију добијених резултата,
4. Могућност наставка рада на анализи у циљу бољег разумевања одређених резултата и појава.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Радивоја Нешковића под насловом „Предвиђање временске сложености алгоритама на програмском језику Паскал коришћењем техника машинског учења“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 13.09.2021.

Чланови комисије:

  
Др Марко Мишић, доцент

  
Др Јелица Протић, ред. проф.