

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду на седници од 06.06.2023. именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Михаила Премовића под насловом „Анализа и имплементација алгоритама за израчунавање мера централности у друштвеним мрежама на програмском језику Python“ (енг. „*Analysis and implementation of algorithms for calculating centrality measures in social networks in Python programming language*“).

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

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Михаило Премовић је рођен 24.10.1995. у Београду, Република Србија, али је до 23. године живео у Рашки. Завршио је основну школу у Рашки. Средње образовање стекао је у Гимнзији у Рашки на природно-математичком смеру. Током основне и средње школе учествовао је у такмичењима из математике, физике и хемије. Основне студије уписао је 2014. године на Државном Универзитету у Новом Пазару (ДУНП). Дипломирао је на студијском програму Рачунарска техника 2020. године са просечном оценом 7,49. Дипломски рад је одбранио са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је 2020. године на модулу за софтверско инжењерство.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Михаило Премовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Предмет рада представља анализа и имплементација алгоритама за прорачун мера централности за социјалну мрежу и то: централност по блискости (*closeness centrality*), релациона централност (*betweenness centrality*) и централност по својственом вектору (*eigenvector centrality*). У складу са тим, кандидат је проучио неопходне елементе теорије мрежа, као и релевантна истраживања из отворене литературе која се односе на поменуте алгоритме. Истражене су предности и мане појединих алгоритама. Прикупљени су одговарајући скупови података за тестирање који су искоришћени у евалуацији резултата имплементираних решења. Извршена је припрема за имплементацију алгоритама на програмском језику *Python*.

3. Опис мастер рада

Мастер рад има 5 поглавља (увод, 3 поглавља и закључак), списак литературе, скраћеница, слика и табела. Садржи 35 нумерисаних страница, 14 слика, 3 табеле, 8 исечака програмског кода и 13 библиографских референци. Рад је написан на српском језику.

У другом поглављу су описане мере централности: централност по степену, централност по блискости, релациону централност и централност по својственом вектору. За сваку од мера централности су наведени дефиниција, значај, примена и ограничења. На крају се налази и осврт на неке од топологија мреже, њихов изглед, као и табела односа мрежних топологија и мера централности.

У трећем поглављу је дат преглед коришћених технологија и алата, као што су: *Python*, *NetworkX* и *Jupyter notebook*. Изложени су главни елементи наведених технологија.

Четврто поглавље покрива имплементацију алгоритама за израчунавање мера централности помоћу основног *Python* програмског кода односно без коришћења готових функција. За сваку меру централности су истакнути најважнији делови алгорита. Описан је и алгоритам за претрагу по ширини који је проширен за потребе имплементације алгоритама у оквиру рада. Наведене су и потенцијалне оптимизације које су примењене током имплементације.

Пето поглавље се бави добијеним резултатима и дискусијом методологије за анализу и тестирање. Методологија подразумева: припрему улазних (тестних) података, покретање алгоритама за мере централности над њима, прикупљање упросечених резултата метрика перформанси (временско трајање и потрошња меморије), упоређивањем резултата и анализом разлике.

У шестом поглављу је дат закључак, осврт на резултате и могуће следеће кораке за унапређења. Такође дат је и одговор на питање да ли и када треба правити своју имплементацију алгорита или се ослонити на библиотечке имплементације. На крају рада се налази списак коришћене литературе.

4. Закључак и предлог

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

1. Преглед више алгорита за рачунање централности са освртом на њихову улогу у теорији мрежа,
2. Имплементацију централности по блискости, релационе централности и централности по својственом вектору на програмском језику *Python*,
3. Упоредну анализу имплементираних алгоритама на скупу података из реалног света и дискусију добијених резултата у односу на друге имплементације,
4. Могућност наставка рада на описаним решењима у циљу побољшања проучаваних алгоритама.

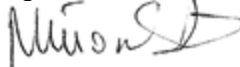
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Михаила Премовића под насловом „Анализа и имплементација алгоритама за израчунавање мера централности у друштвеним мрежама на програмском језику *Python*“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 15.09.2023.

Чланови комисије:



Др Марко Мишић, доцент



Др Мило Томашевић, ред. проф.