

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 21.05.2024 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Комнен Кнежевић под насловом „Анализа алгоритама за одређивање Воронојевог дијаграма“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Комнен Кнежевић је рођен 18.04.1999. године у Крагујевцу. Завршио је основну школу "Станислав Сремчевић" у Крагујевцу као носилац Вукове дипломе. Школовање је наставио у Првој крагујевачкој гимназији, специјализовани смер за математику, коју је такође завршио као носилац Вукове дипломе. Током школовања, био је учесник на државним такмичењима из математике и програмирања. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2018. године. Дипломирао је на одсеку за рачунарску технику и информатику 2022. године са просечном оценом 9,36. Дипломски рад је одбранио са оценом 10 на тему "Решавање проблема бојења грана у бипартитним графовима" код ментора проф. др Марка Мишића. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2022. године, на модулу за софтверско инжењерство.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Комнен Кнежевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Најпре се кандидат упутио у проблеме рачунарске геометрије и алгоритме и структуре података за решавање геометријских проблема у дискретном простору. Нагласак је стављен на област Воронојевијевих дијаграма, њихове математичке основе и Делонеову тријангулацију. Затим су детаљније истражени алгоритми за проналажење Воронојевијевих дијаграма на основу задатог скупа тачака. Идентификовано је неколико алгоритама и анализиран начин на који су конструирани и њихове временске сложености. На основу тога су постављени даљи правци истраживања и започета имплементација алгоритма за проналажење Воронојевијевих дијаграма на основу задатог скупа тачака и њихова евалуација.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 32 нумерисане стране, са укупно 12 слика, 5 табела, 4 приказа алгоритама и 41 библиографску референцу. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе, алгоритама, слика и табела. Рад је написан на српском језику.

У другом поглављу је представљен проблем одређивања Воронојевог дијаграма на задатом скупу тачака. Објашњено је на који начин постоји дуалност између Воронојевог дијаграма и Делонеове триангулације и зашто нам је Делонеова триангулација важна. Такође, описан је начин на који можемо да одредимо конвексни омотач над одређеним скупом тачака. Приказан је начин на који можемо да одредимо да ли се одређена тачка налази унутар троугла или круга чије је познавање корисно како би одредили Воронојејев дијаграм.

У трећем поглављу су објашњени алгоритми помоћу којих можемо да одредимо Воронојејев дијаграм. Обрађена је пажња на начин имплементације, њихову временску сложеност и предности. У четвртном поглављу су представљени карактеристични тест примери на којима су испитани претходно описани алгоритми. На основу добијених резултата је извршена анализа. Такође, описана је применљивост алгоритама за одређивање Воронојевијевих дијаграма у различитим областима. У петом поглављу је дата кратка рекапитулација рада и могућност за даља истраживања.

4. Анализа са кључним резултатима

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

1. Преглед проблема одређивања Воронојевог дијаграма на задатом скупу тачака,

2. Преглед три алгорита за одређивање Воронојевог дијаграма: Флип, Бојер-Вотсоновог и Divide and Conquer алгорита,
3. Имплементацију два алгорита и прилагођавање једног готовог алгорита на програмском језику C++,
4. Евалуацију три наведена алгорита, анализу добијених резултата са дискусијом и примерима примене,
5. Могућност наставка рада на анализи у циљу бољег разумевања одређених резултата и појава.

5. Закључак и предлог

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Комнена Кнежевића под насловом „Анализа алгорита за одређивање Воронојевог дијаграма” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 18.09.2025. године

Чланови комисије:

др Марко Мишић Ванредни професор
сагласан, 18.09.2025.

др Мило Томашевић професор емеритус
сагласан, 18.09.2025.