

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду на седници од 02.04.2024. именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Вељка Рвовића под насловом „Имплементација *Fruchterman-Reingold* алгоритма за визуелизацију графова“ (енг. „*Implementation of Fruchterman-Reingold algorithm for graph visualization*“).

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

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Вељко Рвовић је рођен 04.05.1999. године у Зрењанину. Завршио је основну школу "Жарко Зрењанин" у Кикинди као носилац Вукове дипломе и наградом Ђака генерације. Уписао је природно-математичко одељење у Гимназији „Душан Васиљев“ Кикинди. Током школовања такмичио се из математике и физике и освојио је другу награду на државном такмичењу из математике. Електротехнички факултет уписао је на смеру Софтверско инжењерство 2018. године. Дипломирао је 2022. године са просечном оценом 9,89. Дипломски рад одбранио је у Августу 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Софтверско инжењерство уписао је у октобру 2022. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Вељко Рвовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Предмет рада представља проблем визуелизацију графова. Кандидат је истражио теоријске основе самог проблема и проучио неколико приступа за његово решавање заснованих на силама: *Eades* алгоритам и модел опруге, као и *Fruchterman-Reingold* и његове оптимизације. Истражене су предности и недостаци ових приступа. За детаљнију обраду и програмску имплементацију је одабран *Fruchterman-Reingold* алгоритам. Дефинисани су правци развоја одговарајуће апликације за визуелизацију и истражене технологије за имплементацију у језику C++. Након извршеног истраживања, приступљено је имплементацији и евалуацији решења.

3. Опис мастер рада

Мастер рад има 6 поглавља (увод, 4 поглавља и закључак) и списак литературе. Садржи 42 нумерисане странице, 22 слике, 7 исечка програмског кода и 18 библиографских референци. Рад је написан на српском језику.

У другом поглављу је представљен проблем визуелизације графова. Најпре су дати кратка историја и значај ове области. Након тога је објашњена теорија везана за основни проблем и уведена формална дефиниција проблема. За крај су наведени примери различитих техника за визуелизацију графова.

Треће поглавље тиче се алгоритама базираним на силама. Објашњена је идеја иза ове класе алгоритама као и теорија потребна за њихово разумевање. Наведене су неке од техника које су развијане пре или упоредо са *Fruchterman-Reingold* алгоритмом. При крају поглавља налази се псеудокод самог алгоритма.

Четврто поглавље даје преглед коришћених технологија и библиотека и углавном се тиче библиотека коришћених за имплементацију графичког корисничког интерфејса, након

чега се бави имплементацијом алгоритма и графичке апликације. У поглављу 5 коментарисани су добијени резултати и упоређивани са резултатима добијеним коришћењем постојећих алата.

У последњем поглављу се налази закључак рада, где је укратко изнето постигнуто у овом раду и продискутоване могућности за побољшања и даља истраживања. На крају рада се налази списак коришћене литературе.

4. Закључак и предлог

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

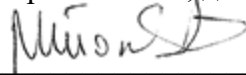
1. Преглед проблема визуелизације графова са освртом на развој метода визуелизације и примере техника визуелизације,
2. Преглед алгорита за визуелизацију графова заснованих на силама,
3. Имплементацију *Fruchterman-Reingold* алгоритма за визуелизацију графова и одговарајуће корисничке апликације.
4. Демонстрацију рада апликације и евалуацију резултујућих визуелизација на неколико примера кроз поређење са софтверским пакетом *Gephi*,
5. Могућност наставка рада на описаном решењу у циљу побољшавања извршавања проучаваног алгорита.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Вељка Рвовића под насловом „Имплементација *Fruchterman-Reingold* алгоритма за визуелизацију графова“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 16.08.2024.

Чланови комисије:


Др Марко Мишић, доцент


Др Мило Томашевић, ред. проф.