

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 03.09.2024 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Немања Кривокапић под насловом „Штурмов алгоритам и одређивање нула полинома на сегменту“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Немања Кривокапић је рођен 2.2.2000. године у Пожаревцу. Завршио је основну школу „Доситеј Обрадовић“ у Пожаревцу са одличним успехом. Школовање је наставио у Пожаревачкој гимназији, коју је такође завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2019. године, на студијском програму Софтверско инжењерство, где је дипломирао у септембру 2023. године након четири године студија. Дипломски рад на тему „Веб систем за управљање прославама“ одбранио је са оценом 10, под менторством проф. др Дражена Драшковића. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу Софтверско инжењерство, уписао је у октобру 2023. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Немања Кривокапић је, као припрему за израду мастер рада, урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Анализирана су постојећа решења и проблеми у области пројектовања веб апликација посебне намене, у овом раду, конкретно, калкулатора броја нула полинома на задатом сегменту помоћу Штурмовог алгоритма. Штурмов алгоритам је одабран јер представља поуздану и ефикасну методу за одређивање броја реалних коренова полинома у задатом интервалу. Истраживањем области утврђено је да постоје различите технологије у којима се решење у виду веб апликације може реализовати, као и различити програмски оквири (енгл. frameworks). Од понуђених технологија, за развој корисничког интерфејса (енгл. front-end) одабрани су HTML и CSS шаблони. За серверску страну апликације (енгл. back-end) примењен је Django оквир, који омогућава ефикасно руковање захтевима и интеграцију са релационом базом података. За складиштење података коришћена је MySQL база, којом се управљало преко MySQL Workbench алата.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 81 страну са укупно 31 сликом, 2 табеле и 22 референце. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), као и списак коришћене литературе, списак скраћеница, слика и табела.

Прво поглавље представља увод у рад, са нагласком на значај Штурмове теореме и њену примену у одређивању броја реалних нула полинома на задатом интервалу. Додатно је описан развој интернет апликације која имплементира Штурмов алгоритам, чији је циљ да корисницима омогући проверу знања и олакша решавање задатака.

У другом поглављу представљена је теоријска основа полинома, праћена примерима задатака.

У трећем поглављу представљена је Штурмова теорема са одговарајућим алгоритмом и доказом, као и кратак историјски осврт на живот и рад Жака Шарла Франсоа Штурма. Поглавље садржи и примере који илуструју примену теореме и алгоритма, што представља основу за практични део рада.

Четврто поглавље доноси преглед постојећих система сличне намене, уз анализу њихових ограничења и недостатака. Поред тога, представљене су и могућности за унапређење, односно нове функционалности које би предложена апликација могла да садржи, како би се постигла предност у односу на конкурентска решења.

Пето поглавље представља интернет апликацију која имплементира Штурмов алгоритам и служи као калкулатор броја нула полинома на изабраном сегменту. Детаљно су описани коришћени алати, функционалности и изглед апликације, као и имплементација администраторске, корисничке и главне стране система. У раду је посебно обрађена подршка за вишејезичност, примена прилагодљивог дизајна и модуларна организација апликације, као и интеграција у Docker окружење.

Шесто поглавље детаљно описује тестирање апликације, спроведено коришћењем мануелних и

аутоматских тестова.

Седмо поглавље је закључак, у оквиру кога је истакнут значај предложеног решења и могућа даља унапређења.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Немање Кривокапића бави се пројектовањем и развојем веб апликације за одређивање броја реалних нула полинома на задатом сегменту применом Штурмовог алгоритма. Апликација је реализована у Django оквиру, уз употребу HTML и CSS шаблона за развој корисничког интерфејса и MySQL базе података за складиштење информација. Систем омогућава корисницима да на једноставан и интуитиван начин изврше израчунавање броја коренова полинома, као и да провере своје знање из ове области.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија примене Штурмове теореме и алгоритма у изради веб апликације; 2) развој интернет апликације која комбинује теоријску основу и практичну примену Штурмовог алгоритма у интерактивном окружењу; 3) могућност даљег унапређења апликације кроз додавање нових функционалности као што су напредни начини визуализације и проширење вишејезичне подршке.

5. Закључак и предлог

Кандидат Немања Кривокапић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања веб апликације за одређивање броја реалних нула полинома на задатом сегменту применом Штурмовог алгоритма. Развијен је систем који омогућава унос полинома и интервала, ефикасну примену Штурмове теореме и јасан приказ резултата кориснику. Предложена побољшања могу значајно да унапреде функционалности апликације, посебно у правцу вишејезичности, визуализације и прилагођавања ширем кругу корисника. 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. Немање Кривокапића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 28.09.2025. године

Чланови комисије:

др Бранко Малешевић Редовни професор
сагласан, 26.09.2025.

др Дражен Драшковић Ванредни професор
сагласан, 28.09.2025.