

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 4.06.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Николе Петровића под насловом „Решавање испитних питалица из програмског језика C од стране *ChatGPT* и других великих језичких модела” (енг. „The solving of C programming language exam questions by ChatGPT and other large language models“). Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Петровић је рођен 19.10.1999. у Београду. Основну школу „Сестре Илић“ у Ваљеву је завршио 2014. године као носилац Вукове дипломе. Након тога уписује одељење ученика обдарених за математику у Ваљевској гимназији. Гимназију завршава са одличним успехом и 2018. уписује Електротехнички факултет у Београду, смер Софтверско инжењерство са освојених максималних 100 поена на пријемном испиту. Дипломирао је на смеру за Софтверско инжењерство 2022. са просечном оценом 9,52. Дипломски рад, под менторством др Дражена Драшковића, одбранио је у септембру 2022. са оценом 10. Након тога уписује мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство. Од септембра 2024. запослен је у Мајкрософт развојном центру у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Никола Петровић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада као и експерименте користећи велике језичке моделе. Најпре је кандидат извршио анализу испитних питалица из програмског језика C, урадио категоризацију задатака, и припремио их за рад са великим језичким моделима. Потом је кандидат извршио експерименте описане у раду и анализу резултата експеримената. Кандидат је спровео истраживање технологија на којима се заснивају велики језички модели (попут трансформер архитектуре), као и конкретних технологија коришћених великих језичких модела. Поред тога, кандидат је истражио постојеће научне радове на тему примене великих језичких модела у сврху едукације на пољу рачунарских наука. На основу спроведеног истраживања и експеримента, кандидат је успео да изведе закључке о могућности коришћења великих језичких модела као помоћи при оцењивању и едукацији на почетним курсевима програмирања.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 53 нумерисане стране, са укупно 39 слика и 45 референци. Рад садржи увод, 8 поглавља и закључак (укупно 10 поглавља), списак коришћене литературе, скраћеница и слика. Рад је написан на српском језику.

У другом поглављу описани су велики језички модели. Дат је кратак историјат развоја ове технологије, најчешће данашње примене, а приказани су и проблеми и изазови са којима се ови модели суочавају. Разматрана је и потенцијална будућност ове технологије.

У трећем поглављу је описана технологија на којој се већина великих језичких модела тренутно заснива, као и трансформер архитектура. Описане су основе развоја ове технологије, као и начин рада енкодер и декодер слоја трансформера.

У четвртном поглављу је било речи о систему *ChatGPT*. Дате су основне информације о компанији *OpenAI* која стоји иза ове технологије, дат је кратак преглед историје развоја, као и технологије коју користи. Описан је начина коришћења *ChatGPT*, а разматране су и његове могућности, мане и ограничења.

Пето поглавље садржи опис алтернативног система *Gemini*. Слично као у претходном поглављу, дат је преглед историје развоја ове технологије, техничке спецификације, проблеми који се срећу, као и начин његовог коришћења.

У шестом поглављу описан је трећи систем коришћен у овом раду *Grok*. Дат је кратак преглед његовог развоја, и описане су његове могућности и специфичности.

Седмо поглавље садржи преглед научних радова на тему примене интелигентних система за помоћ у едукацији. Обрађени су различити радови, који имају сличан циљ, да истраже како велики језички модели утичу на образовање. У истраживањима је овај проблем посматран из различитих углова. У овом поглављу описани су циљеви и методологије тих истраживања, и закључци до којих се дошло.

У осмом поглављу дата је поставка истраживања које је обављено у склопу овог мастер рада. Описан је скуп података, и методологија коришћена при истраживању.

У деветом поглављу описано је конкретно истраживање засновано на реалним испитним питањима из предмета Програмирање 2, дат је преглед неких изузетних ситуација које су примењене у току истраживања, и представљени су коначни резултати.

У последњем, десетом поглављу, дат је осврт на урађене експерименте и дати су закључци до којих се дошло.

4. Закључак и предлог

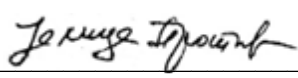
Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

1. Преглед технологија великих језичких модела, и технологија на којима се они заснивају.
2. Преглед три популарна, тренутно актуелна система заснована на технологији великих језичких модела: *ChatGPT*, *Gemini* и *Grok*.
3. Преглед постојећих радова на тему примене великих језичких модела за помоћ у едукацији
4. Извршено је експериментално истраживање на скупу података са предмета Програмирање 2
5. Извршена је анализа и визуелизација резултата истраживања

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Николе Петровића под насловом „Решавање испитних питања из програмског језика C од стране *ChatGPT* и других великих језичких модела” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.09.2024. године

Чланови комисије:


др Јелица Протић, ред. проф.


др Живојин Шуштран, доц.