

## 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 именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Коста Матијевић под насловом „Анализа и поређење могућности примене великих језичких модела у неуроллингвистичком програмирању”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Коста Матијевић је рођен 11.02.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Ђорђе Крстић” у Београду као вуковац. Уписао је ЕТШ „Никола Тесла“ у Београду коју је такође завршио као вуковац. Током школовања освојио је више награда на регионалним и републичким такмичењима из информатике. Електротехнички факултет уписао је 2018. године. Дипломирао је на одсеку за софтверско инжењерство 2022. године са просечном оценом 9,61. Дипломски рад одбранио је у септембру 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу софтверско инжењерство уписао је у октобру 2022. Године, и до 2024. положио све испите.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Коста Матијевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су архитектура великих језичких модела и нека од водећих решења у овој области, као и домени њихове примене у оквиру обраде природног језика и неуроллингвистичког програмирања. Истраживањем области утврђено је која су то четири тренутно најутицајнија и коришћенија велика језичка модела. (GPT, LLaMA, Gemini, Claude), па су затим анализиране које су им предности и мане и могућности примене.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 75 страна са укупно 26 слика и 18 референци. Рад садржи увод, 8 поглавља и закључак (укупно 10 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, опсег и циљ овог истраживања. Дат је осврт на област обраде природног језика, неуроллингвистичког програмирања и великих језичких модела као и на њихов растући значај и утицај.

У другом поглављу је дат краћи преглед развоја и историје обраде природног језика као области као и њених кључних концепата и примена.

У трећем поглављу објашњен је појам великих језичких модела са кратким освртом на историју њиховог развоја. Централно место овог поглавља заузима анализа и објашњење трансформер архитектуре која се налази у основи данашњих великих језичких модела. Представљена су и четири модела која ће бити даље анализирана у раду уз објашњење због чега су баш та четири модела изабрана.

Четврто поглавље посвећено је моделу GPT. Анализирана је специфичност његове архитектуре те развој од прве верзије GPT-1 па све до актуелне GPT-4. Изложене су предности и недостаци модела као и домени примене који су најпогоднији за њега.

Пето поглавље је посвећено моделу Gemini, уз сличну структуру као из претходног поглавља.

Шесто поглавље бави се моделом LLaMA. Дат је краћи преглед различитих верзија модела, уз нешто детаљнију анализу специфичности његове архитектуре, те појмова као што су ROPE и KV Caching. Као и у претходна два модела дискутоване су предности, мане и најпогоднији домени примене.

Седмо поглавље је посвећено моделу Claude. Поглавље прати сличну структуру као и поглавља посвећена осталим моделима, са додатком посебног осврта на Constitutional AI, посебан приступ тренирању који овај модел користи.

Осмо поглавље је сачињено од три студије случаја употребе поменути четири модела у задацима из домена обраде природног језика. Свака студија случаја садржи поставку проблема тј. упите, одговоре које модели дају и коментар односно анализу аутора рада. Проблеми који су решавани су редом: сумаризација текста, кодирање веб сајта и конверзација на тему учења софтверског инжењерства.

Девето поглавље посвећено је етичким питањима која покреће примена великих језичких модела у обради природног језика, и тенденцијама ка њиховом решавању.

Десето поглавље је закључак у коме су сумирани и назначени главни закључци овог рада.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Коста Матијевић се бави анализом великих језичких модела и могућностима њихове примене у обради природног језика и неуролингвистичком програмирању, са посебним освртом на четири водећа модела из ове области. Рад пружа детаљан преглед различитих могућности које ови модели пружају, и врши њихову упоредну анализу на неким од најчешћих задатака који су део обраде природног језика.

Основни доприноси рада су: 1) темељан преглед архитектуре и карактеристика великих језичких модела ; 2) увид у предности, мане и најпогодније домене примене ових модела

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Коста Матијевић је у свом мастер раду успешно извршио анализу и поређење великих језичких модела, са темељним освртом на трансформер архитектуру која стоји у њиховој основи. Спроведене студије случаја показале су квалитет анализираних модела али и истакле разлике међу њима које имплицирају другачије могућности примене.

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. Коста Матијевић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 09.09.2024. године

Чланови комисије:



др Бошко Николић, редовни проф.  
Универзитет у Београду – Електротехнички  
факултет



Др Дражен Драшковић, ванр. проф.  
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет