

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 25.08.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Растко Карајовић под насловом „Евалуација перформанси локалних и API базираних језичких модела у развоју специјализованих AI агената: студија случаја ETF". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Растко Карајовић је студент мастер академских студија на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Информационо-комуникационе технологије, које је уписао у октобру 2023. и на којима је све предмете положио са највишом оценом 10. Претходно је са одличним успехом завршио Гимназију у Крушевцу, након чега је у октобру 2018. године уписао основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду. Основне студије, са усмерењем на телекомуникације, радиокомуникације и базе података, успешно је завршио у септембру 2023.

Тренутно је запослен у компанији Ericsson на позицији Customer Project Manager, где води велике пројекте у домену телекомуникација. Посебно се истиче у вођењу комплексних пројеката у радио делу приступних мрежа, међу којима су највећи обимни "SWAP" пројекти реализовани за водеће телекомуникационе оператере у региону. Поред управљања инфраструктуром и пројектима, активно се бави аутоматизацијом пословних процеса и интеграцијом AI решења. У оквиру компаније пројектовао је и имплементирао више AI агената намењених оптимизацији оперативних токова уз концепт надзора од стране човека. Поседује и стручне сертификације из области генеративне вештачке интелигенције, уз остварено 3. место на "EESTech Challenge" такмичењу из машинског учења.

Поред академских и професионалних обавеза, био је дугогодишњи и активни члан студентских организација на локалном и европском нивоу (попут EESTEC LC Belgrade), где је водио пројекте у сарадњи са компанијама, Универзитетом и студентима (главни организатор пројекта "Brand New Engineers 2020" и координатор промоција за "Soft Skills Academy 2019"). Такође, бавио се професионалним спортом наступајући за кошаркашки клуб Напредак у Првој српској лиги.

Његов примарни научни и стручни фокус усмерен је ка архитектури, развоју и практичној примени AI агената, аутоматизацији процеса и напредним генеративним AI технологијама.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Растко Карајовић је у оквиру студијског истраживачког рада анализирао примену великих језичких модела и ПАГ архитектуре у развоју специјализованих AI агената, кроз систем ETF AI намењен студентима Електротехничког факултета. Истраживање је обухватило анализу базе знања, претрагу релевантног контекста, припрему промпта и поређење различитих приступа имплементацији: серверског, клауд API и локалног модела.

Посебна пажња посвећена је утицају структуре података, нормализације текста и ограничења системског промпта на тачност и поузданост одговора. Рад је показао да квалитет специјализованог AI асистента не зависи само од избора модела, већ и од организације базе знања, начина обраде контекста и јасно дефинисаних правила понашања система. Резултати истраживања представљају добру основу за мастер рад и процену практичне применљивости различитих LLM архитектура у академском окружењу.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 74 страна и садржи увод, осам тематских поглавља, закључак, литературу, спискове скраћеница, слика и табела, као и прилоге. Рад је посвећен евалуацији перформанси локалних и API базираних великих језичких модела у развоју специјализованих AI агената, кроз студију случаја система ETF AI.

У раду су представљени предмет, циљ и значај примене великих језичких модела и ПАГ архитектуре у академском окружењу, као и преглед релевантне литературе из области генеративне вештачке интелигенције, евалуације LLM/ПАГ система, клауд, серверских и локалних модела. Описана је методологија истраживања и анализирана база знања система ETF AI, која обухвата податке о студијским

програмима, предметима, запосленима и организационим јединицама.

Посебно је приказана архитектура система, процес обраде корисничких упита, припрема контекста и промпта, као и имплементација три варијанте решења: серверске, клауд API и локалне варијанте. Експериментална евалуација обухватила је тест сценарије за проверу тачности одговора, рада над базом знања, пропратних питања, питања ван домена, отпорности на халуцинације и заштите осетљивих података. Резултати рада показују да клауд API и серверски приступ пружају бољи однос квалитета, брзине и једноставности интеграције, док локални приступ обезбеђује највећи степен приватности и контроле, али уз веће хардверске захтеве и латенцију. У закључку су сумирани резултати и предложени правци даљег развоја, укључујући увођење векторске базе, формалне бенчмарк тестове и напредније агентске

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Растка Карајовића анализира примену локалних и API базираних великих језичких модела (LLM) у развоју специјализованих AI агената кроз систем „ЕТФ AI“. Рад испитује како се ови модели, у комбинацији са RAG архитектуром, могу користити за изградњу академског асистента који студентима Електротехничког факултета омогућава брз и поуздан приступ информацијама о студијама, предметима и особљу.

Архитектура система заснована је на маркдаун бази знања и механизму претраге контекста, чиме се смањују халуцинације и повећава поузданост одговора. У раду су анализирани значај структуре базе знања, нормализација текста, сегментација садржаја и припрема промпта.

Кандидат је имплементирао и упоредио три варијанте система:

1. Серверску варијанту,
2. Клауд API варијанту (Gemini API),
3. Локалну варијанту (Ollama окружење).

Експериментална евалуација обухватила је комплексне тестне сценарије: питања ван домена, питања са контекстом, као и покушаје манипулације базом или приступа осетљивим подацима. Тиме је тестирана способност система да препозна сопствена ограничења и одбије небезбедне захтеве.

Кључни резултати показују да клауд API и серверски приступ нуде најбољи однос између квалитета одговора, брзине и једноставности интеграције. Локални приступ пружа највиши степен приватности и контроле, али има ограничења у погледу латенције и хардверских захтева, нарочито код мањих модела. Рад потврђује да успешност асистента пресудно зависи од квалитета базе знања, припреме контекста и системских правила.

Најважнији доприноси рада обухватају приказ комплетне RAG архитектуре академског асистента, објективно поређење три различита приступа примени великих језичких модела и дефинисање практичних смерница за избор оптималног решења у зависности од захтева за приватношћу, брзином, трошковима и квалитетом.

5. Закључак и предлог

Кандидат Растко Карајовић је у свом мастер раду успешно приказао начин на који се велики језички модели и РАГ архитектура могу применити у развоју специјализованог академског АИ асистента. Кандидат је показао самосталност, систематичност и инжењерски приступ у анализи различитих архитектурних решења, као и способност да практичну имплементацију повеже са јасном евалуацијом резултата. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Растка Карајовића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 28.08.2026. године

Чланови комисије:

др Александар Нешковић Редовни
професор
сагласан, 28.08.2026.

др Младен Копривица Доцент
сагласан, 28.08.2026.