

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. Божидар Ристић под насловом „Пројектовање и евалуација безбедно оркестрираног RAG асистента за електронску трговину на српском језику". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Божидар Ристић је рођен 02.02.2001. године у Београду. Завршио је основну школу „Краљ Александар I" у Београду као вуковац. Потом је уписао Девету гимназију „Михаило Петровић Алас" у Београду, природно-математички смер, коју је такође завршио са одличним успехом. Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2019. године на студијском програму Електротехника и рачунарство. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2023. године са просечном оценом 9,58. Дипломски рад одбранио је у јулу 2023. године са оценом 10. Током студија био је ангажован као демонстратор на предметима са одсека Сигнали и системи и одсека Рачунарска техника и информатика. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу Сигнали и системи, уписао је у октобру 2023. године. Истовремено, академско усавршавање наставио је и на Политехничком универзитету у Милану, где је на студијском програму Аутоматика и управљање стекао мастер диплому у децембру 2025. године, са највишом оценом 110/110 и похвалом.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Божидар Ристић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на области великих језичких модела, проналажења информација, генерисања уз претраживање (RAG) и безбедности система заснованих на језичким моделима, што су области на које се односи тема мастер рада.

Истраживање је обухватило анализу архитектуре и ограничења савремених језичких модела, метода лексичке и семантичке претраге и поновног рангирања, породица RAG система од наивне до агентске, као и поступака евалуације оваквих система. Посебна пажња посвећена је безбедносним претњама, попут убризгавања упутства, и одбранама од њих, као и специфичностима српског језика.

Истраживањем је утврђено да ниједан појединачни канал претраге не покрива све врсте питања купаца и да одбрана заснована само на упутству моделу не даје проверљиву гаранцију, па осетљиве радње над подацима купаца морају проћи кроз детерминистичку проверу овлашћења. Урађени преглед и анализа послужили су као основа за пројектовање система и мерног поступка описаних у мастер раду.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 88 страна, 31 слику и 24 табеле. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, спискове скраћеница, слика и табела и прилог са списком ознака. Прво поглавље представља увод у коме су описани проблем и мотивација, дефинисани циљ и доприноси рада и дат преглед осталих поглавља.

У другом поглављу изложене су теоријске основе: велики језички модели и њихова ограничења, домен електронске трговине на српском језику и безбедносни оквир.

Треће поглавље посвећено је генерисању уз претраживање, од наивне до агентске архитектуре, као и безбедности и евалуацији оваквих система.

Четврто поглавље поставља истраживачка питања и утврђује мерни поступак: скупове података, мере, статистичке поступке и протокол избора архитектуре са поделом података.

У петом поглављу описани су архитектура и имплементација система, слој по слој, од припреме корпуса и претраживања до оркестрације, безбедносних слојева и корисничког интерфејса.

Шесто поглавље излаже резултате евалуације по слојевима система, од провере ваљаности мерења до завршне провере на издвојеној тестној подели.

Седмо поглавље доноси закључак, сумира налазе, наводи границе њиховог важења и даје смернице за даљи рад.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Божићара Ристића бави се пројектовањем, реализацијом и евалуацијом разговорног асистента електронске продавнице на српском језику, који одговара из проверљивих извора, уздржава се када упоришта нема и радње над поруџбинама извршава искључиво кроз детерминистичку проверу овлашћења. Реализован је систем са хибридном претрагом кроз три канала, поновним рангирањем, оркестрацијом као графом стања и слојевитом заштитом од убризгавања упутства, као и веб продавница са асистентом. За потребе рада изграђени су корпус од 433 документа и скупови за евалуацију на српском језику.

Свака одлука о архитектури донета је мерењем на развојној подели података, а тестна подела отворена је тек на крају. Радом је показано да је хибридна претрага у овом домену нужна, јер семантички канал отказује на шифрама артикала, а лексички на слободно формулисаним питањима. Изабрана архитектура на тестној подели значајно надмашује и лексичку и семантичку претрагу, а поновно рангирање даје и сигнал поузданости на коме почива уздржавање. Детерминистичка заштита зауставила је све испитане нападе, а радње над базом биле су поновљиве у свим извршавањима.

Кључни резултати рада су: 1) реализован и евалуиран RAG асистент за електронску трговину на српском језику са безбедном оркестрацијом; 2) избор архитектуре претраживања у коме је сваки слој оправдан мерењем; 3) детерминистичка граница овлашћења чија провера не зависи од текста поруке; 4) специјализован корпус и скупови за евалуацију на српском језику уз поновљив мерни поступак.

5. Закључак и предлог

Кандидат Божидар Ристић је у свом мастер раду успешно пројектовао, реализовао и евалуирао безбедно оркестриран разговорни асистент за електронску трговину на српском језику. Рад повезује генерисање уз претраживање, детерминистичку оркестрацију и систематску евалуацију, при чему је свака компонента оправдана мерењем, а безбедносне гаранције почивају на коду, а не на понашању језичког модела. Развијено решење представља користан основ за даљи развој разговорних асистената у електронској трговини на српском језику.

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. Божидара Ристића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.09.2026. године

Чланови комисије:

др Горан Квашчев Редовни професор
сагласан, 11.09.2026.

Алекса Стојић Асистент
сагласан, 12.09.2026.