

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 25.09.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Матеја Станојевић под насловом „Развој инфраструктуре за управљање Docker контејнерима и великим језичким моделима". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Матеја Станојевић је рођен 13.3.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Кнегиња Милица” у Београду као носилац Вукове дипломе. Уписао је IX београдску гимназију „Михаило Петровић Алас”, у Београду, коју је такође завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је више награда на окружним, општинским такмичењима из математике. Основне академске студије на студијском програму Софтверско инжењерство на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2019. године. Дипломирао је у септембру 2023. године са просечном оценом 8,20. Дипломски рад на тему „Аутоматско тестирање модерних веб апликација” под менторством проф. др Дражена Драшковића одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Софтверско инжењерство уписао је у октобру 2023. године. Положио је све испите на мастер академским студијама предвиђене планом и програмом студија, са просечном оценом 9,0. Запослен је као софтверски инжењер.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Матеја Станојевић у оквиру студијског истраживачког рада спровео је свеобухватно истраживање у области софтверског инжењерства, рачунарске инфраструктуре и вештачке интелигенције. Фокус истраживања био је развој и имплементација инфраструктуре за управљање инстанцама великих језичких модела путем Docker контејнера. Кроз систематско проучавање, кандидат је анализирао принципе контејнеризације, оркестрације и програмског дефинисања инфраструктуре, са циљем да креира поуздан, скалабилан и лако одржив систем за локално извршавање и управљање комплексним моделима вештачке интелигенције.

У оквиру истраживања анализирани су постојећи приступи контејнеризацији и алати, као и њихове могућности за оркестрацију модела машинског учења у дистрибуираним окружењима. Посебна пажња посвећена је ефикасном коришћењу ресурса, изолацији извршавања и аутоматизацији поставке инфраструктуре. Кандидат је детаљно проучио актуелне изазове у управљању инстанцама великих језичких модела, посебно у контексту заштите података, контроле верзија, тестирања перформанси и одржавања система.

У практичном делу истраживања развијена је веб платформа која омогућава интеграцију Docker контејнера, управљање инстанцама великих језичких модела и интерактивно праћење њиховог рада. Серверска страна система заснована је на FastAPI оквиру, док је клијентска реализована коришћењем React технологије. PostgreSQL база података коришћена је за чување конфигурација, корисничких података и перформансних метрика. Истраживачки део обухватио је и имплементацију REST сервиса за покретање, гашење и праћење модела, као и перформансно тестирање система кроз тестове оптерећења, стабилности и скалабилности. Тестирања су спроведена у контролисаном окружењу и обухватила су сценарије вишеструког истовременог извршавања модела. Анализа резултата показала је високу поузданост и отпорност система на оптерећење, уз линеарну скалабилност перформанси при већем броју паралелних инстанци.

Кандидат је кроз студијски истраживачки рад показао способност интеграције теоријских концепата са практичном имплементацијом, развијајући модерну и функционалну инфраструктуру погодну за експерименталне и продукционе услове рада великих језичких модела.

3. Опис мастер рада

Мастер рад припада области софтверског инжењерства, са посебним фокусом на развој инфраструктуре за

управљање контејнеризованим окружењима која подржавају велике језичке моделе. Предмет рада обухвата пројектовање и имплементацију веб платформе која омогућава покретање, надзор и одржавање Docker контејнера, у којима се извршавају модели.

Рад има 61 страну, садржи 20 слика, 12 програмских исечака, једну табелу и 32 референце. Састоји се од шест поглавља и пратећих спискова скраћеница, слика, програмских исечака и табела. У уводу су представљени мотивација, циљеви и значај рада. Друго поглавље доноси анализу постојећих технологија, укључујући Docker, Kubernetes, Infrastructure as Code алата, са освртом на њихову примену у развоју скалабилних система са моделима ВИ. Треће поглавље садржи функционалну спецификацију система, где су дефинисани кориснички и системски захтеви, док четврто поглавље приказује реализацију система – структуру апликације, архитектуру компоненти и коришћене технологије. Пето поглавље фокусирано је на тестирање перформанси развијеног система – тестове оптерећења, отпорности и скалабилности. Анализирани су кључни показатељи, укључујући време одзива, искоришћеност меморије и процесорских ресурса, као и ефикасност при истовременом покретању више инстанци великих језичких модела. У закључном поглављу кандидат даје синтезу резултата, наводи уочене изазове и предлаже могућа унапређења система, као што су прелазак на Kubernetes оркестрацију и интеграција напредних механизма мониторинга.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Матеје Станојевића представља савремено и практично оријентисано истраживање из области развоја софтверске инфраструктуре и примене великих језичких модела у развоју софтвера. У раду је реализована веб платформа која омогућава поуздано управљање Docker контејнерима у којима се извршавају велики језички модели. Посебан акценат стављен је на модуларност система, скалабилност, безбедност и перформансе.

Главни доприноси рада су:

1. Пројектовање и имплементација платформе за управљање Docker контејнерима који извршавају велике језичке моделе, са подршком за више истовремених инстанци и надзор над њиховим радом.
2. Развој REST API сервиса који омогућавају аутоматизацију процеса покретања, гашења и праћења контејнера у реалном времену.
3. Интеграција савремених технологија у јединствену архитектуру погодну за индустријске и истраживачке потребе.
4. Перформансно тестирање које је потврдило стабилност и отпорност система при високим оптерећењима, уз линеарну скалабилност перформанси.
5. Аналитичка евалуација алата за мониторинг и оптимизацију перформанси, која може допринети даљем развоју ефикасних окружења за извршавање модела.

Рад доприноси практичној примени контејнерских технологија уз примену вештачке интелигенције и отвара могућности за даљи развој флексибилних и независних инфраструктура за локално извршавање и праћење модела у образовним, истраживачким и индустријским системима.

5. Закључак и предлог

Кандидат Матеја Станојевић је у истраживању које је пратило овај мастер рад успео да покаже значај примене великих језичких модела у развоју софтверских система и инфраструктуре за развој софтвера. При реализацији истраживања, колега Станојевић је показао значајан степен самосталности у раду, аналитичност, одговорност, и одговорио је на све захтеве који су му били постављени.

На основу свега изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду да рад под називом „Развој инфраструктуре за управљање Docker контејнерима и великим језичким моделима“ дипл. инжењера софтвера Матеје Станојевића, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 19.10.2025. године

Чланови комисије:

др Дражен Драшковић Ванредни професор
сагласан, 19.10.2025.

др Урош Раденковић Доцент
сагласан, 19.10.2025.