

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.09.2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ане Димитријевић (индекс: 2020/3130) под насловом „Реализација интернет платформе са подршком за наставу на даљину” (енгл. „*Remote learning web platform development*“). Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ана Димитријевић рођена је 26.2.1997. године у Београду. Завршила је основну школу „Иван Горан Ковачић” у Београду као носилац дипломе „Вук Караџић”. Потом је уписала Четрнаесту београдску гимназију коју је такође завршила као носилац дипломе „Вук Караџић”. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2016. године. Дипломирала је на Одсеку за софтверско инжењерство 2020. године са просечном оценом 9,11. Дипломски рад одбранила је у септембру 2020. године са оценом 10 на тему „Употреба интернет технологија и машинског учења у превенцији, детекцији и мониторингу хроничних медицинских стања” под менторством доц. др Дражена Драшковића. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите предвиђене планом и програмом студија, са просечном оценом 9,8.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Ана Димитријевић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области удаљеног одржавања наставе. На основу анализа дефинисала је скуп корисничких захтева које би ново решење у виду интегрисане интернет платформе морало да испуни. Како је реч о платформи која треба да подржи велики број корисника и њихову интеракцију у реалном времену анализирана је доступне технологије које могу да подрже ефикасан рад и скалабилан развој. Као резултат анализе, за имплементацију серверске стране апликације одабрано је *Node.js* окружење са радним оквиром *Express*. Како би се подржала могућност скалирања са серверске стране, одабрана је *Docker* платформа. За трајно чување података анализиране су доступне базе података и за коришћење у овом истраживању је одабрана нерелациона *MongoDB* база, која подржава *ODM* (енгл. *Object Data Modeling*) парадигму. Након анализе расположивих програмских оквира одабрана је *Angular* технологија за развој клијентске стране апликације. За подршку континуалној интеграцији у развоју платформе одабран је *Jenkins* интеграциони сервер. Као резултат истраживања технологија преноса мултимедијалних садржаја у реалном времену за поуздано остваривање конекције и ефикасан, квалитетан пренос аудио и видео података током држања наставе одабрана је *WebRTC* технологија (енгл. *Web Real-Time Communication*). Интернет апликација је успешно имплементирана тако да подржава наставу на даљину и користи одабране технологије. Спроведена је анализа квалитета реализованог решења којом је потврђено иницијално истраживање.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 59 страна, са укупно 44 слика, 3 табеле и 15 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, мотивација и циљ рада.

У другом поглављу је дат историјски осврт на тему као и анализа актуелних постојећих решења. Уочени су са њима повезани трендови и недостаци.

У трећем поглављу су детаљно представљене одабране технологије за реализацију, уз образложење мотивације за њихово коришћење. Дат је и опсежан опис свих релевантних протокола и теоријских концепата.

Четврто поглавље детаљно описује реализацију предложеног решења. Дефинише идентификоване класе корисника и уочене функционалности. Приложени су дијаграми који шематски илуструју дизајн решења. Такође, образложени су пројектни узорци имплементирани кроз реализацију и њихов допринос квалитету решења.

У оквиру петог поглавља представљен је начин коришћења апликације која је пројектована и имплементирана, кроз одабране корисничке екране који демонстрирају рад апликације.

У шестом поглављу дата је анализа квалитета решења. Дискутоване су постигнуте перформансе и приказани постигнути резултати за релевантне параметре.

Седмо поглавље закључује рад. У оквиру њега је описан значај предложеног решења, рекапитулирани су постигнути резултати као и могућа даља унапређења.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ане Димитријевић се бави анализом, пројектовањем и развојем ефикасне и скалабилне интернет платформе намењене Универзитету у Београду са подршком за одржавање наставе удаљеним путем.

Основни доприноси рада су:

- 1) анализирана су постојећа решења и платформе која се користе конкретно при Електротехничком факултету Универзитета у Београду из перспективе подршке за удаљено одржавање наставе, тестирање студената и извршавање административних обавеза;
- 2) анализиране су расположиве технологије отвореног кода и стандардни протоколи који на ефикасан и поуздан начин пружају могућност развоја интерактивне интернет платформе;
- 3) пројектовано је скалабилно решење које је платформски независно и обједињује различите сервисе који омогућавају одржавање и снимање видео предавања у реалном времену, размену инстант порука, удаљен приступ материјалима, креирање и израду тестова знања, генерисање статистике и извештаја;
- 4) извршена је евалуација постигнутих перформанси и анализа квалитета предложеног решења;
- 5) предложене су даље идеје и могућности за наставак рада на развоју овог решења.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Ана Димитријевић је у свом мастер раду успешно решила проблем реализације интерактивне интернет платформе са подршком за наставу на даљину и развила систем који успешно омогућава држање видео предавања у реалном времену, тестирање знања студената и обављање административних обавеза удаљеним путем.

Кандидаткиња је исказала 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. Ане Димитријевић прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10.5.2022. године

Чланови комисије:

Др Марија Пунт, доцент.

Др Дражен Драшковић, доцент.