

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 14.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Нађа Милојковић под насловом „Веб апликација за апотеку са системом препорука заснованим на машинском учењу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Нађа Милојковић је рођена 28.9.1999. године у Јагодини. Завршила је основну школу „17. октобар” у Јагодини као вуковац. Уписала је природно-математички смер у гимназији „Светозар Марковић” у Јагодини. Средњу школу је завршила као вуковац. Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписала је 2018. године на студијском програму Софтверско инжењерство. Дипломски рад одбранила је у јулу 2024. године са оценом 10, под менторством проф. др Марије Пунт. Мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство, уписала је у октобру 2024. године. Положила је све испите предвиђене планом и програмом мастер академских студија са просечном оценом 9,60.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Нађа Милојковић је као припрему за израду мастер рада спровела истраживање релевантне литературе из области система препоруке и машинског учења, са посебним фокусом на методе колаборативног филтрирања и њихову примену у електронској трговини. Анализирана су постојећа решења која користе алгоритме система препоруке за персонализовано предлагање производа, као и изазови који се јављају при њиховој примени у реалном окружењу.

Истраживањем области утврђено је да се системи препоруке могу реализовати применом различитих алгоритама и технологија, при чему се посебно издвајају методе колаборативног филтрирања засноване на анализи корисничког понашања и латентних образаца интеракције. У оквиру рада примењена су два алгорита колаборативног филтрирања, KNN (енгл. K-Nearest Neighbors), који генерише препоруке на основу куповина корисника, и ALS (енгл. Alternating Least Squares), који омогућава моделовање латентних интересовања корисника на основу њихових интеракција са системом. Применом наведених приступа омогућено је постизање вишег нивоа персонализације и унапређење квалитета препорука у оквиру развијене веб апликације.

За реализацију веб апликације коришћен је MERN стек. За развој корисничког интерфејса (енгл. front-end) одабран је React оквир, уз примену HTML и CSS шаблона. Серверска страна апликације (енгл. back-end) имплементирана је коришћењем Node.js и Express оквира, чиме је омогућено ефикасно руковање захтевима и интеграцију са релационом базом података. Складиштење података реализовано је коришћењем MongoDB базе.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 43 странице, са укупно 22 слике, две табеле и 17 референци. Рад садржи увод, четири поглавља и закључак (укупно шест поглавља), као и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена је сврха и употреба апликација сличне намене, као и основна идеја и концепт апликације која је предмет рада. У другом поглављу овог рада детаљно је описан циљ истраживања, као и постојећи системи за онлајн апотеке. Извршена је анализа тренутног стања тржишта, уз преглед карактеристика тих система и њихових недостатака. Треће поглавље посвећено је опису коришћених технологија и општој структури система. У четвртном поглављу је детаљно обрађена архитектура система, укључујући њене главне компоненте, начин њихове међусобне комуникације, као и организација и складиштење података неопходних за функционисање система. Пето поглавље обухвата детаљан опис рада система, анализу добијених резултата, као и приказ свих функционалности апликације и објашњење начина коришћења система из угла корисника који користи апликацију. У шестом, завршном поглављу, дат је закључак рада у коме су сумирани остварени резултати, истакнуте предности имплементираног система, као и уочени недостаци.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Нађе Милојковић се бави пројектовањем, имплементацијом и анализом система препоруке заснованог на методама машинског учења, са посебним освртом на примену колаборативног филтрирања. Рад показује како се применом алгоритама KNN и ALS, уз адекватну припрему и структурирање података о корисницима, производима и њиховим интеракцијама, може реализовати систем који генерише персонализоване препоруке у складу са корисничким навикама и интересовањима.

Основни резултати рада су: 1) истраживање и анализа постојећих приступа у области система препоруке и њихове примене у домену електронске трговине; 2) развој функционалне веб апликације за онлајн апотеку реализоване применом MERN стека, са имплементираним KNN и ALS алгоритмима за генерисање персонализованих препорука; 3) анализа добијених резултата и могућност даљег унапређења система кроз проширење скупа података, оптимизацију алгоритама и интеграцију додатних функционалности.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Нађа Милојковић је у свом мастер раду успешно решила проблем пројектовања и имплементације веб апликације за онлајн апотеку са интегрисаним системом препоруке. Апликација је дизајнирана са циљем да омогући корисницима једноставан приступ производима, персонализоване препоруке и унапређено корисничко искуство кроз примену метода колаборативног филтрирања. Посебан допринос рада огледа се у имплементацији и анализи два алгорита система препорука, који омогућавају генерисање препорука на основу понашања корисника и моделовања латентних интересовања. Комбиновањем ових приступа омогућена је прецизнија персонализација и ефикасније повезивање корисника са релевантним производима. Предложена унапређења система имају потенцијал да додатно оптимизују процес генерисања препорука кроз проширење скупа података, унапређење алгоритамиких параметара и даљу интеграцију напредних метода машинског учења, чиме се доприноси развоју скалабилног и функционално богатог система прилагођеног савременим захтевима електронске трговине. Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад дипл. инж. Нађе Милојковић прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 03.03.2026. године

Чланови комисије:

др Владимир Јоцовић Доцент
сагласан, 02.03.2026.

Адриан Милаковић Асистент
сагласан, 03.03.2026.

Теодора Радаљац Асистент
сагласан, 03.03.2026.