

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 09.05.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ратка Амановића под насловом „Предиктивна категоризација малопродајних артикала помоћу машинског учења“ (енг. „*Predictive Categorization of Retail Articles using Machine Learning*“). Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ратко Амановић рођен је 26.06.1997. године у Новом Саду. Завршио је основну школу „Херој Радмила Шишковић“ у Смедеревској Паланци као носилац вукове дипломе. Уписао је Паланачку гимназију у Смедеревској Паланци, коју је завршио 2016. године као ђак генерације. Основне студије уписао је 2016. године на Електротехничком факултету у Београду. Дипломирао је на Одсеку за софтверско инжењерство у септембру 2020. године са просечном оценом 8,85. Дипломски рад на тему „Утицај шума на препознавање гласовних команди коришћењем неуралних мрежа“ под менторством доц. др Марка Мишића одбранио је са оценом 10. Био је сарадник на семинарима *Примењене физике и електронике* у Петници до 2021. године, а потом и сарадник у научно инжењерском центру „ПФЕ“. Стручну праксу током студија обављао је у компанији *CBS Systems* у Београду.

Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2020. године на Модулу за софтверско инжењерство. Положио је све испите предвиђене планом и програмом студија, са просечном оценом 9,40. У току мастер студија обавио је стручну праксу у компанији *Microsoft* у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Ратко Амановић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Најпре су истражене теме у вези примене техника машинског учења у категоризацији артикала у интернет продавницама. Засебно су проучене категоризација артикала на основу текстуалних описа и слика. Детаљно су обрађене технике припреме података и одређивања одговарајућих одлика за учење. Проучене су технике машинског учења, као што су линеарна регресија, неуралне мреже и конволуционе неуралне мреже. Урађена је експлоративна анализа скупа података за обучавање и тестирање заснованог на подацима са једне интернет продавнице опреме за мобилне телефоне. На основу истраживања су постављени предмет и циљеви истраживања и приступљено је реализацији система за анализу назива артикала и слика, као и израде одговарајућих модела машинског учења и система за предикцију.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 49 страна, са укупно 17 слика, 3 табеле, 8 исечака програмског кода и 34 библиографских референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе, скраћеница, слика и табела. Рад је написан на српском језику.

У другом поглављу рада је наведен преглед категоризације артикала као и преглед метода машинског учења који се користе у предиктивној категоризацији артикала. Такође наведен је преглед метода за анализу текста и слика.

У трећем поглављу су описани коришћени систем за анализу назива артикала и база података коришћена за предиктивну категоризацију. Такође, наведен је пример једног назива артикла кроз фазе анализе текста.

У четвртом поглављу су описани коришћени систем за анализу слика артикала и база слика коришћена за предиктивну категоризацију, као и проблеми који постоје са овом базом. У петом поглављу су објашњени класификатори коришћени у овом раду: линеарна регресија, неуралне мреже са детаљним описом неурона и са описом конволуционих неуралних мрежа.

Шесто поглавље даје преглед система који је коришћен за предиктивну категоризацију артикала на основу назива артикла, као и система који је коришћен за предиктивну категоризацију артикала на основу слика артикала. Седмо поглавље даје преглед резултата рада са анализом и дискусијом. Приказани су графици функција губитка као и матрице конфузије предиктивне категоризације артикала.

Закључци рада као и могућа проширења су дати у осмом поглављу. Поменути су системи који би могли да реше неке од проблема које овај рад није успео да реши, као и потенцијална комбинација више база слика артикала. На крају рада је дат списак библиографских референци које су коришћене као помоћ приликом израде рада.

4. Закључак и предлог

Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

1. Преглед техника за анализу и категоризацију артикала на основу назива и слика артикала заснованих на машинском учењу,
2. Имплементацију система за анализу назива артикала и система за анализу слика артикала,
3. Израду неколико модела машинског учења и имплементацију система за предиктивну категоризацију артикала на основу њих,
4. Упоредну анализу и дискусију добијених резултата,
5. Предлог могућности за даља истраживања и унапређење модела машинског учења и имплементираних система.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Ратка Амановића под насловом „Предиктивна категоризација малопродајних артикала помоћу машинског учења” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

У Београду, 30.08.2023.

Чланови комисије:



Др Марко Мишић, доцент



Др Дражен Драшковић, доцент