



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 14.07.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милана Милићевића под насловом „Предикција прихода филмова у биоскопима помоћу модела машинског учења“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милан Милићевић је рођен 02.10.1995. године у Београду. Завршио је основну школу "Карађорђе" у Београду као вуковац. Уписао је Дванаесту београдску гимназију у Београду коју је завршио такође као вуковац. Током школовања, похађао је семинар из математике у ИС Петница. Такође, поседује диплому за Б2 ниво знања енглеског језика. Електротехнички факултет уписао је 2014. године. Дипломирао је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2019. године са просечном оценом 8,36. Дипломски рад одбранио је у септембру 2019. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписао је у октобру 2019. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,00.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 61 страна, са укупно 34 слике, 12 табела и 20 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, циљ рада и мотивација за израду рада. Представљена је структура израде рада подељена по функционалним целинама. Дат је и опис свих наредних поглавља у раду.

У другом поглављу је дат кратак преглед основних принципа машинског учења. Изложена је основна подела области машинског учења по подобластима на основу циља учења, свака подобласт је у кратким цртама описана, а посебан значај је дат надгледаном машинском учењу којем тема мастер рада припада.

У трећем поглављу је детаљно описан проблем који је тема мастер рада. Дат је кратак преглед података, наведени су коришћени фајлови, дате су референце одакле су преузети подаци и дефинисана је метрика за валидацију и евалуацију модела и наведени су разлози коришћења наведених метрика.

Четврто поглавље детаљно наводи све коришћене технологије у изради мастер рада. За сваку технологију је дато њено објашњење, њена улога и разлог зашто је она изабрана у реализацији рада.

У оквиру петог поглавља је описана прва функционална целина израде рада. У њој је описано првобитно упознавање са подацима и њиховим типовима. Додатно, описане су и све потребне трансформације података ради лакше манипулације са њима у каснијем току рада.

Шесто поглавље описује другу функционалну целину израде рада, која обухвата анализу релација између различитих врста података, односно одлика унутар скупа за обучавање модела машинског учења (*Exploratory Data Analysis*, тј. *EDA*). Поред релација са самим приходом филма, испитане су и расподеле података бројевног типа. Свака испитана

релација и расподела је праћена и додатно анализирана одговарајућим графичким приказом са пропратном дискусијом.

Седмо поглавље представља трећу функционалну целину израде рада. Прво, дат је кратак теоријски преглед сваког употребљеног модела. Даље, поглавље се бави обучавањем модела, вршењем предикција и валидацијом и евалуацијом модела. Додатно, испитане су и перформансе одређених *NLP (Natural Language Processing)* техника приликом предвиђања прихода филмова.

Осмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада, изазови приликом имплементације и остављени теоријски темељи за даље усавршавање вештина потребних за савладавање области машинског учења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милана Милићевића се бави проблематиком предикције прихода филмова помоћу модела надгледаног машинског учења. Овакав приступ решавања наведеног проблема налази примену као приказ уобичајеног начина реализације решења не само овог већ и сваког другог проблема сличног обрађеној тематици.

У склопу израде рада реализован је програм који успешно може на основу познатих података о неком филму да предвиди његов приход. Приказани резултати добијени након извршавања предикција представљају прецизност предикција на веран и конзистентан начин. Поред тога, детаљно је описан начин рада са конкретним имплементацијама коришћених модела машинског учења, као и са конкретним алатима везаним за обраду природних језика (енгл. *Natural Language Processing*).

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија реализације решења проблема надгледаног машинског учења и 2) примена најпознатијих модела надгледаног машинског учења и *NLP* техника на конкретном проблему;

4. Закључак и предлог

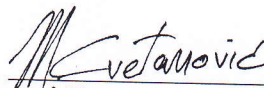
Кандидат Милан Милићевић је у свом мастер раду успешно решио проблем предикције прихода филмова у биоскопима помоћу модела машинског учења и развио софтверско решење које обрађује и анализира посматране податке, обучава већи број модела, врши њихову валидацију и евалуацију и на основу тих резултата их пореди. Предложена побољшања у оквиру закључка рада могу значајно да унапреде добијене резултате валидације и евалуације.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

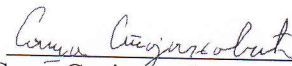
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Милана Милићевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 27.08.2020. године

Чланови комисије:



Др Милош Цветановић, ванр.проф.



Др Саша Стојановић, доцент