

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 30.08.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милисав Ковачевић под насловом „Платформа за предвиђање тренда цена деоница користећи токове кратког текста”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милисав Ковачевић је рођен 04.09.1996. године у Ужицу. Завршио је основну школу „Стари град” у Ужицу. Уписао је гимназију у Ужицу и коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2015. године. Дипломирао је на одсеку за рачунарску технику и информатику 2020. године. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул софтверско инжењерство уписао је у октобру 2020. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,6.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милисав Ковачевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области обраде великих података и машинског учења. Истраживањем области утврђено је да велики број решења новијег датума користе технологије *Apache Spark* и *Apache Kafka* као главни део својих платформи за обраду великих података због одличних перформанси у односу на претходна решења заснована на *MapReduce*. У области машинског учења утврђено је да следећи алгоритми дају добре резултате у предвиђању тренда и цена деоница: линеарна регресија, логистичка регресија, *SVM (Support Vector Machine)*, *DT (Decision Tree)*, неуралне мреже. Анализом решења је утврђено да платформа заснована на *Apache* екосистему распоређена у *AWS* облаку за предвиђање тренда цена деоница представља перспективно решење.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 48 страна, са укупно 18 слика, 3 табела, 8 исечака програмског кода и 62 референце. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена је укратко терминологија из области обраде великих података, тржишта деоница и рачунарства у облаку.

У другом поглављу је дат кратак преглед постојећих архитектура за обраду података и истраживања предвиђања цена деоница користећи модерне технике машинског и дубоког учења. Посебан значај је дат оним платформама које су засноване на *Apache* екосистему.

У трећем поглављу је приказан кратак преглед коришћених технологија приликом изградње предложеног решења. Неке од коришћених технологија су: *Docker*, *Spark*, *Kafka*, *AWS*.

Четврто поглавље даје детаљна објашњења имплементације предложеног решења са бројним визуелизацијама података. Приказани су детаљно приступи приликом развијања свих

слојева платформе: читавања података, обрада података, складиштења података, визуелизације података и слој тренирања модела машинског учења.

У оквиру петог поглавља су приказани резултати истраживања за различите алгоритме машинског учења. Резултати су евалуирани за алгоритме логистичке регресије, *SVM*, *DT* за предвиђање тренда цена деоница до 10 дана у будућности.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описано решење, приказани резултати и могућа даља унапређења.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милисав Ковачевић се бави проблематиком креирања скалабилне платформе за читавање, обрада и складиштење великих података са различитих извора. У оквиру платформе подаци чине скуп за тренирање и тестирање различитих модела машинског учења у сврху предвиђања тренда цена деоница технолошких компанија.

Целокупна платформа је распоређена у *AWS* облаку, аутоматизована користећи *IaC* (*Infrastructure as a Code*) алат. Користећи еластичност услуга у облаку и алате за дистрибуирану обраду података из *Apache* екосистема платформа представља решење за огромне количине података.

Основни резултати рада су: 1) приказ прикупљања, обраде и анализе података у реалном времену; 2) коришћење алата за дистрибуирану обраду историјски прикупљених и ускладиштених података; 3) приказ решења са оптимизованим трошковима у облаку; 4) приказ коришћења различитих техника машинског учења у сврху предвиђања тренда цена деоница; 5) могућност наставка рада на развоју ове платформе.

5. Закључак и предлог

Кандидат Милисав Ковачевић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања дистрибуиране платформе и развио систем који успешно чита, обрађује и складишти велике податке у облаку. Ускладиштене податке платформа користи у сврху предвиђања тренда цена деоница користећи различите технике машинског учења. Предложена побољшања могу значајно да унапреде могућности обраде великих података са максимално оптимизованим трошковима у облаку. Такође, платформа може значајно да помогне у доношењу одлука за куповину и продају деоница.

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

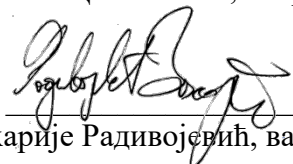
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Милисав Ковачевић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 09.09.2022. године

Чланови комисије:



Др Милош Цветановић, ванр.проф.



Др Захарије Радивојевић, ванр.проф.



Јован Ђукић, асистент