

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао Комисију
03.09.2018. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:
<ul style="list-style-type: none">• др Срђан Шкрбић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: информациони системи, изабран у звање: 15.10.2014. - председник• др Душан Јаковетић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: математичко моделирање, изабран у звање: 15.11.2015. - ментор• др Драгана Бајовић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: телекомуникације и обрада сигнала, изабрана у звање: 01.12.2015. - члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме:
Стево, Вукашин, Рацковић
2. Датум рођења, општина, република:
18.02.1994., Нови Сад, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:
2016. Мастер математичар - примењена математика (модул: програмирање високих перформанси)
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Паралелна имплементација алгоритама машинског учења користећи „PyCOMPSs“
УПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА

Мастер рад „Паралелна имплементација алгоритама машинског учења користећи „PyCOMPSs““ садржи 9 поглавља: 1. Увод, 2. Модел програмирања у PyCOMPSs-у, 3. К најближих суседа, 4. К средњих вредности, 5. Дрво одлучивања, 6. Random Forest, 7. АДММ ЛАССО, 8. Симулација експеримента и 9. закључак; подељених на мање секције. Рад садржи 17 табела, 29 фигура и 6 листинга (цитираних кодова). На крају, приложен је и списак коришћене литературе у виду 23 референце.

У овом раду покривамо паралелну имплементацију неколико алгоритама машинског учења уз помоћ библиотеке „PyCOMPSs“. За сваки алгоритам објашњена је теорија по којој је имплементиран и извршени су тестови на неколико јавно доступних скупова података. Такође, за сваки алгоритам упоређене су перформансе са другим имплементацијама које су у широкој употреби и коришћене одговарајуће метрике да би се упоредили резултати.

IV ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Прво поглавље представља увод у тематику рада, мотивацију за избор теме и опис остатка рада.

Друго поглавље пролази корз основе програмирања у PyCOMPSs-у. Осим општог описа, пролази се и кроз примере генерисане у сврху лакшег разумевања принципа и такође кроз детаљну синтаксу где су описане команде за паралелизацију и параметри који се могу проследити функцијама.

У трећем поглављу разматрамо алгоритам „К најближих суседа“. Поголавље је подељено на два дела. Први део покрива алгоритам за класификацију, а други за регресију. У првом делу објашњена је детаљно теорија алгоритма К најближих суседа и примена у класификацији. Након тога, приказан је код имплементационе паралелне верзије и детаљно се пролази кроз функције и методе. У другом делу алгоритам се само уопштава за регресију и приказана је имплементација са објашњењем функција које се разликују.

Четврто поглавље покрива алгоритам „К средњих вредности“. Поголавље је подељено на део са теоријском подлогом алгоритма где се детаљно пролази кроз методе и неке препоручене изборе параметара, и на практичан део са кодом имплементације где су детаљно објашњене све функције и методе коришћене у раду. Следећа два поглавља су урађена аналогно покривајући алгоритме „Дрво одлучивања“ и „Random Forest“.

Седмо поглавље бави се функцијом „АДММ ЛАССО“. Први део поглавља посвећен је оптимизационој теорији алгоритма „АДММ“. Након тога, покривамо функцију „ЛАССО“ у контексту поменутог алгоритма и на крају приказујемо PyCOMPSs имплементацију.

Следеће поглавље бави се извршеним експериментима. Поголавље је подељено у више делова. Прво се упознајемо са поставкама рачунара на којем су тестирања вршена и са имплементацијама које ће нам послужити да упоредимо перформансе. Затим пролазимо кроз сетове података над којима вршимо тестирања. У трећем делу упознајемо се са различитим метрикама које се користе за мерење перформанси ових алгоритама. Након тога, за сваки алгоритам приказујемо обављена тестирања у виду табела и графика уз одговарајуће коментаре.

Последње поглавље износи закључке на основу остварених резултата, као и предлоге и могућности за будући рад.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом раду урађена је паралелна имплементација неколико алгоритама машинског учења уз помоћ библиотеке „PyCOMPSs“. За сваки алгоритам објашњена је теорија по којој је имплементиран и извршени су тестови на неколико јавно доступних скупова података. Такође, за сваки алгоритам упоређене су перформансе са другим имплементацијама које су у широкој употреби и коришћене су одговарајуће метрике да би се веродостојно упоредили резултати.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми, наведени у пријави теме, су детаљно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, а главни резултати су илустровани кроз примене на реалним подацима.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Стеву Рацковићу одобри одбрана.

Нови Сад,

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Срђан Шкрбић
ванредни професор ПМФ-а, председник

др Душан Јаковетић
доцент ПМФ-а, ментор

др Драгана Бајовић
доцент ФТН-а, члан