

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none">1. Датум и орган који је именовao Комисију 30.10.2021. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду2. 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:<ol style="list-style-type: none">1. др Душан Јаковетић, ванредни професор ПМФ-а, председник2. др Оскар Марко, научни сарадник Института БиоСенс у Новом Саду, ментор3. др Сања Брдар, научни сарадник Института БиоСенс у Новом Саду, члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none">1. Име, име једног родитеља, презиме: Тамара, Тихомир, Кривокућа2. Датум рођења, општина, република: 28.01.1995, Нови Сад, Србија3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2018. Мастер математичар - примењена математика (модул: аналитика на подацима)
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Сегментација класова пшенице помоћу модела дубоког машинског учења базираних на УНет архитектури Segmentation of Wheat Ears Using Deep Learning Models Based on U-Net Architecture
ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „Сегментација класова пшенице помоћу модела дубоког машинског учења базираних на УНет архитектури“ је написан на 44 стране и садржи 5 поглавља, 1 табелу, 34 слике и 37 референци. Садржај рада чине следећа поглавља: 1. Увод, 2. Материјали и методе, 3. Експериментални резултати, 4. Дискусија и 5. Закључак.</p> <p>Рад почиње захвалностима, садржајем и списком фигура. На крају је дат преглед литературе. У уводу је описан основни проблем и сродна истраживања. Затим су описани подаци и теоријске основе неуронских мрежа као и опис модела коришћених у истраживању. Потом су представљени резултати различитих модела, и анализа најуспешнијег модела. Коначно, дати су предлози за будућа истраживања и закључак, где је сумирано истраживање и резултати.</p>
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
<p>У уводном поглављу је дата мотивација и преглед метода и радова који су историјски коришћени за решавање сличних проблема.</p> <p>Друго поглавље је подељено на три дела. У првом делу је представљен скуп података који је коришћен у раду, заједно са методама обраде слике и алатима</p>

коришћеним да би се та обрада извршила. У другом делу су описане неуронске мреже, конволутивне неуронске мреже, и представљени су конкретни модели који су коришћени у овом раду. Трећи део је описао метрике које су коришћене за праћење и мерење перформанса модела и финалних резултата.

Треће поглавље је такође подељено на три дела. Први део описује процес тренирања модела. Други део описује методе обраде слике примењене на резултујућим лабелама ради побољшања резултата. У трећем делу представљени су финални резултати у виду табеле са метрикама и слика које пореде успешност различитих модела.

У четвртом поглављу се илуструје како конволутивна мрежа доноси одлуке и предлажу начини за унапређивање модела и резултата у потенцијалном будућем истраживању.

Коначно, у петом поглављу су описани закључци овог истраживања, где је резимирано истраживање и финални резултати.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Посматран је проблем сегментације класова пшенице на РГБ сликама пшенице у спољашњим условима. У питању је проблем класификације, конкретно класификују се пиксели слика у зависности од тога да ли представљају пшеницу или не. Коришћене су модерне методе машинског учења, конкретно четири различите конволутивне неуронске мреже базиране на тзв. „УНет“ архитектури. Поред примене ових модела примењене су и традиционалне методе обраде слике како би се постигли што бољи резултати. Модели су тренирани у идентичним условима да би резултати били упоредиви. Показало се да је модел „ResUNet++“ најбоље изоловао класове жита, са тачношћу 0.97, Ф1 метриком 0.84 и Цакардовом метриком 0.73, са напоменом да је за овај модел требало дупло више времена за тренирање и упола више времена за лабелирање од следећег најуспешнијег. Закључује се да су проучене методе успешне у решавању постављеног проблема.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Садржај рада показује знање кандидата да алгоритме машинског учења примени на проблем сегментације класова пшенице. У мастер раду су коришћени подаци из Института БиоСенс, Нови Сад. Рад је прегледно и добро написан, а резултати су детаљно анализирани и приказани.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу коначне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад „Сегментација класова пшенице помоћу модела дубоког машинског учења базираних на УНет архитектури“ прихвати, а кандидату Тамари Кривокућа одобри одбрана.

Нови Сад,

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Душан Јаковетић

др Оскар Марко

др Сања Брдар
