

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано Комисију 06.06.2019. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• др Наташа Крејић, редовни професор Природно математичког факултета у Новом Саду – председник• др Наташа Крклец Јеринкић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду – ментор• др Душан Јаковетић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду – члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Јелена (Бошко) Самарџија</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 29.01.1994., Бос. Петровац, Босна и Херцеговина</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2013.година, Примењена математика / Математика финансија</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Оптимизациони методи за дугорочне предикције концентрације полена главних алергена у Војводини
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад је написан на 61 страници. Садржај рада је распоређен у 5 поглавља која садрже 9 табела, 21 слику и 50 графика.</p> <p>У раду су представљени оптимизациони методи за дугорочно предвиђње концентрације полена амброзије, брезе и траве на територији следећа четири града у Војводини: Нови Сад, Врбас, Сомбор и Зрењанин. За формирање предикција коришћени су подаци о двочасовним дневним концентрацијама полена амброзије, брезе и траве у Новом Саду за период од 2000. до 2017. године, у Врбасу за период од 2009. до 2017, затим у Сомбору за период од 2008. до 2017. и у Зрењанину такође за период од 2008. до 2017. године, али само за амброзију и траву. За добијање предикција коришћена су три оптимизациона метода чији резултати су поређени на основу различитих критеријума у циљу одабира најбољег метода.</p>
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
У уводном делу рада, односно у прве две главе, објашњени су основни појмови везани за поленску алергију као и појмови везани за главне алергене којима се бавимо у раду, а то су амброзија, бреза и трава.

Трећа глава је везана за методологију истраживања. Уводе се основни појмови из вероватноће и стохастике као и основни појмови и резултати из области временских серија. Затим је описан метод за добијање дугорочне прогнозе концентрације полена који представља основу за развој осталих метода представљених у наредним поглављима мастер рада. У модификованим методима јавља се проблем оптимизације те је у овој глави описан и метод за решавање проблема најмањих квадрата.

Четврта и пета глава чине главни део мастер рада. У четвртој глави извршена је анализа података. Испитани су методи за попуњавање недостајућих података. Затим су испитане основне статистичке карактеристике датих временских серија. Како су метеоролошке прилике значајан фактор у формирању концентрације полена, испитан је утицај различитих метеоролошких показатеља као што су влажност ваздуха и температура. Извршени су основни тестови корелације како би се утврдило који од фактора требају бити инкорпорирани у методе. Такође, у овој глави представљени су поменути модификовани методи и њихове основне карактеристике. Метод НОВИ1 представља уопштење постојећег метода. Основна модификација лежи у одабиру коефицијената модела. За разлику од постојећег метода, у методу НОВИ1 коефицијенте добијамо решавањем проблема оптимизације при чему за критеријум, тј. за функцију циља, узимао нормализовану средње квадратну грешку између предвиђених и стварних вредности. Са друге стране, метод НОВИ2 представља модификацију метода НОВИ1. Овај метод у себи садржи одговарајуће податке о температури у предсезони који нису били разматрани у претходно наведеним методама. Такође, НОВИ2 представља уопштење метода НОВИ1 у смислу да се уместо просека узима тежинска сума у односу на године улазних података. Тежински коефицијенти се додељују на основу сличности по температури између године за коју предвиђамо полен и осталих претходних година чије податке о концентрацији користимо као улазне параметре модела. Што је већа сличност температуре у предсезони између године за коју правимо предикције и одређене претходне године, то је коефицијент уз одговарајућу вредност полена те претходне године већи.

У петој глави изложени су резултати истраживања. Она је посвећена формирању предикција и евалуацији добијених резултата. Разматрани су различити критеријуми (средње квадратна грешка, максимално одступање и сл.) помоћу којих је извршено поређење метода и на основу којих је донесен закључак.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Резултати добијени тестирањем метода на реалним подацима доводе до закључка да су модификације постојећег метода донеле значајна побољшања по питању свих релевантних критеријума. Са друге стране, избор новог метода зависи од разних фактора: од града и биљне врсте, као и од критеријума којем придајемо највише значаја. Укључивање метеоролошких података није донело побољшање предиктивне способности метода у свим случајевима, али се у коначној анализи у већини случајева издваја као метод који би требало користити. Чињеница да се ипак и други методи понекад издвајају као бољи избор за предикције, говори нам да постоји још много фактора који нису обухваћени, а које би требало размотрити и евентуално инкорпорирати у модел. Предвиђање концентрације полена је веома сложен процес јер зависи од фактора који се дешавају у природи, од којих неке није једноставно предвидети што се затим одражава на наше предикције. Ово представља само почетак истраживања и простор за модификацију метода свакако постоји. Иако дугорочне предикције нису прецизне могу бити значајан фактор у формирању краткорочних предикција и могу се искористити као улазни параметри модела. Стога овај рад, између осталог, представља и веома добар увод за нека будућа истраживања везана за краткорочне предикције концентрације полена.

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 формулисани кроз практичне примене.

VIII ПРЕДЛОГ

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

Нови Сад, 12. јун 2019.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Наташа Крејић
редовни проф. ПМФ, председник

др Наташа Крклец Јеринкић
доцент ПМФ, ментор

др Душан Јаковетић
доцент ПМФ, члан
