

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ 1. Датум и орган који је именовано Комисију 31. 1. 2019, Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду 2. Састав Комисије са знаком 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 Розалија Мадарас Силађи, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабрана у звање 26. 10. 1999 – председник• Др Јелена Стојанов, доцент Техничког факултета "Михајло Петровић" у Зрењанину, ужа научна област: Математика, изабран у звање 25. 9. 2015 – члан• Др Милица Жигић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 15. 4. 2015 – члан• Др Сања Коњик, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Геометрија, изабрана у звање 29. 3. 2015 – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ 1. Име, име једног родитеља, презиме: Александра Ивковић 2. Датум рођења, општина, република: 21. 8. 1992, Зрењанин, Србија 3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2016, Дипломске академске студије – мастер, смер Професор математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА "Фрактална геометрија Кохове криве"
ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА Мастер рад "Фрактална геометрија Кохове криве" написан је на 48 страна. Подељен је у 4 главе: 1. Основни појмови фракталне геометрије и Кохова крива, 2. Системи итеративних функција (ИФС) и Кохова крива, 3. Л-системи и Кохова крива и 4. Туе-Морсове речи и Кохова крива, које су издељене на мања поглавља (укупно 13). Додатно садржи Предговор и Закључак. Попис цитиране литературе садржи 17 библиографских јединица. У мастер раду "Фрактална геометрија Кохове криве" представљена је теорија фракталне геометрије, Кохове криве, система итеративних функција, Л-система и Туе-Морсових речи у светлу савремених приступа проучавању датих проблема. Сва поглавља у овом раду конципирана су тако да се након поступног увођења у проблематику даје свеобухватни преглед појмова и резултата који чине основу за даља разматрања. Потом следи опсежна анализа одговарајућих концепата, коју прати сврсисходан избор теоријских резултата, као и илустративних примера њихове примене. На крају у Закључку дат је осврт на актуелна истраживања и отворене проблеме, чиме се постављени задаци и формално заокружују.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА Прва глава мастер рада посвећена је основним концептима фракталне геометрије. Започиње освртом на историјски контекст настанка ове младе математичке дисциплине и одабраним примерима примене фракталне геометрије у другим научним областима. Уводе се и анализирају појмови фрактала, Кохове криве и фракталне димензије. Извршена је класификација фрактала према степену (само)сличности и према начину њиховог настанка. Приказана је геометријска конструкција Кохове криве, израчуната њена дужина, као и површина лика коју ограничава. Потом су детаљно приказане и анализирани различите методе за израчунавање фракталне димензије као што су Хауздорфова, метода самосличности, Ричардсонова и Минковски-Булигандова метода. У другој глави дат је преглед теорије система итеративних функција. На самом почетку дат је осврт

на основне тополошке појмове који су неопходни за дефинисање система итеративних функција (Кошијев низ, конвергенција, компактност, контракција, Хауздорфова метрика). Потом се наводе алгоритми који служе за генерисање фрактала, а детаљно се представља добијање Кохове криве из система итеративних функција коришћењем детерминистичког алгоритма.

Л-системи и њихова примена у фракталној геометрији предмет су разматрања у трећој глави. Увођењем појмова алгебре језика и формалне граматике долази се до дефиниције Л-система, који се у наставку поглавља повезује са Коховом кривом помоћу тзв. корњачине интерпретације.

Последња четврта глава доноси теорију Туе-Морсових речи, које се прво доводе у везу са Л-системима, а потом и са Коховом кривом. Показује се кроз низ тврђења да се Кохова крива може добити као гранична вредност Туе-Морсових речи.

У Закључку се указује на могуће правце даљег истраживања, актуелне проблеме везане за фракталну геометрију, као и на широк спектар могућности примене Кохове криве и фракталне геометрије уопште.

Материја је изложена прегледно и јасно. Садржај и форма текста у потпуности испуњавају захтеве који су били постављени пред кандидата. Кандидат је показао висок степен самосталности и заинтересованости у току израде мастер рада. У раду је консултована релевантна литература.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Рукопис рада "Фрактална геометрија Кохове криве" садржи све битне елементе једног мастер рада: садржај, предговор, текст подељен у 4 главе, закључак и списак коришћене литературе са 17 библиографских јединица. Рад је написан прегледно и јасно. Кандидат је показао висок степен научне свести у погледу методолошке заснованости самог истраживања, што и јесте био основни циљ: предмет истраживања је добро одабран а тема прецизно формулисана, рад је правилно структурисан, материја је концизно предочена и илустрована одговарајућим примерима, консултована је релевантна литература коју је кандидат самостално прикупио и обрадио. Одабир теме поставио је велики изазов пред кандидата да из обимне материје издвоји релевантне елементе, повеже их у јединствену целину и да свој поглед на одабране области фракталне геометрије. Коначан резултат у виду овог мастер рада показао је да је кандидат успешно пронашао потребну равнотежу и написао веома добар мастер рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми наведени у пријави теме су темељно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, дефиниције су јасне и прецизне, главни резултати разврстани су у теореме, леме и последице, докази су прегледно и математички коректно изведени, а изнесена теорија је илустрована добро изабраним примерима.

VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Александри Ивковић одобри одбрана.

Нови Сад, 29. 3. 2019.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Проф. р Розалија Мадарас Силађи, председник

Др Јелена Стојанов, доцент, члан

Др Милица Жигић, доцент, члан

Др Сања Коњик, ванр. проф, ментор