

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао Комисију 01.09.2026. 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: 1. др Милица Жигић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, уже научна област: Анализа и вероватноћа, 15. 05. 2025., председник 2. др Ненад Теофанов, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, уже научна област: Анализа и вероватноћа, 01. 10. 2010., ментор 3. др Ивана Војновић, ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, уже научна област: Анализа и вероватноћа, 1. 4. 2023. члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Ерна, Сехат, Имеровић
2. Датум рођења, општина, република: 22.12.2001, Гора, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2020/2021, интегрисане академске студије Мастер професор математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Контрактивна пресликавања на метричким просторима
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад је написан на 83 стране и садржи 29 библиографских јединица. Састоји се од предговора, четири поглавља, закључка, списка коришћене литературе и биографије кандидаткиње. Поглавља мастер рада су: 1. Основни појмови и дефиниције, 2. Банахов принцип контракције, 3. Примене Банаховог принципа контракције и 4. Пресликавања контрактивног типа.

У предговору су изложени предмет проучавања и структура рада. У првом поглављу уведени су основни појмови метричких простора. Друго поглавље посвећено је Банаховом принципу контракције, његовим доказима и последицама. У трећем поглављу приказане су примене овог принципа у различитим математичким проблемима. Четврто поглавље обухвата уопштења Банаховог принципа контракције и сродне теореме о фиксној тачки.

У закључку су сумирани изложени резултати. На крају рада налазе се списак коришћене литературе и биографија кандидаткиње.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Предмет проучавања и структура мастер рада изложени су у предговору.

Прво поглавље обједињује основне појмове и резултате о метричким просторима потребне за даље излагање. Разматрање конвергенције, непрекидности, комплетности и компактности пружа основу за разумевање претпоставки теорема о фиксној тачки..

У другом поглављу посебно се издвајају четири доказа Банаховог принципа контракције, који омогућавају сагледавање истог резултата из различитих углова. Поступак сукцесивних апроксимација и оцене грешке истичу конструктивни значај ове теореме: поред постојања и јединствености фиксне тачке, добија се и начин њеног приближног одређивања. Последице теореме и њена локална верзија проширују могућности њене примене.

Треће поглавље даје ширину примене Банаховог принципа контракције. Његова примена на Њутнов поступак и решавање система линеарних алгебарских једначина, диференцијалних и интегралних једначина показује како се различити проблеми могу решавати свођењем на проблем фиксне тачке. Овим се повезују теоријски резултати са поступцима решавања конкретних проблема. Посебно се издвајају примена у доказивању централне граничне теореме и при решавању проблема три симетрале углова, који илуструју везу изложене теорије са вероватноћом и геометријом.

У четвртом поглављу изложени су резултати Еделштајна и Ракоча, нелинеарне контракције Бојда и Вонга и Меир–Килерова теорема. Размотрена су Кананова, Чатерџијева и Замфирескуова пресликавања, као и Тирићева генерализована контракција. Посебно се издвајају поређења контрактивних услова и примери који указују на разлике међу њима. Тиме је истакнута улога претпоставки о простору и услова у обезбеђивању постојања и јединствености фиксне тачке. У завршном делу поглавља доказано је да су Каристијева теорема и Екеландов варијациони принцип еквивалентни, чиме је истакнута веза теорије фиксних тачака са варијационим методама.

У закључку су сумирани главни резултати рада.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је истакнут значај Банаховог принципа контракције за доказивање постојања и јединствености решења, као и за његово приближно одређивање. Изложени примери потврђују значај свођења различитих математичких проблема на проблем фиксне тачке. Приказане су и могућности слабљења услова Банаховог принципа контракције, уз очување постојања јединствене фиксне тачке.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и добро написан и садржи све неопходне елементе.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене Комисија предлаже да се мастер рад **Контрактивна пресликавања на метричким просторима** прихвати и да се кандидаткињи **Ерни Имеровић** одобри одбрана мастер рада.

Нови Сад, 08.09.2026.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Милица Жигић
ванредни професор ПМФ, председник

др Ненад Теофанов
редовни професор ПМФ, ментор

др Ивана Војновић
ванредни професор ПМФ, члан