

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao Комисију 05.09.2023. 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">• Србољуб Симић (председник комисије), редовни професор, ужа научна област: математичко моделирање, датум и факултет избора у звање: ПМФ Нови Сад, 01.11.2017;• Марко Недељков (члан), редовни професор, ужа научна област: анализа и вероватноћа, датум и факултет избора у звање: ПМФ Нови Сад, 01.07.2005;• Борис Муха (члан), редовни професор, ужа научна област: анализа и вероватноћа, датум и факултет избора у звање: ПМФ Загреб, Хрватска, 10.07.2023;• Срђан Трифуновић (ментор), доцент, ужа научна област: анализа и вероватноћа, датум и факултет избора у звање: ПМФ Нови Сад, 01.07.2021.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Матија Адам (Звонимир) Хорват</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 02.09.1999, Савски венац, Београд, Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2021, Математика (МА).</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА: О топлотној једначини са нелинеарном проводљивошћу и извором топлоте
ВПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА: Мастер рад се састоји из осам делова: шест поглавља (Увод, Лебегови простори, Дистрибуције, Простори Собољева, Теорија фискне тачке, Поставка и решавање проблема), Закључка и Литературе. Рад је написан на 80 страница, а коришћено је 10 референци.
IV ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
<p>У првом делу, кандидат је увео потребну теорију, која је највише везана за функционалну анализу. Прецизније, у првом поглављу су уведени основни појмови теорије мере и интеграла (мерљиве функције, Лебегов интеграл).</p> <p>У другом поглављу, уведени су Лебегови простори интегралних функција. Елементи ових простора су функције чији је интеграл експонента коначан.</p> <p>У трећем поглављу, уведен је простор дистрибуција.</p> <p>У четвртном поглављу уведени простори Собољева који у себи садрже функције чији су</p>

изводи интегрални. Ти простори су кључни у овом раду и служе за дефинисање слабог решења.

У петом поглављу је уведена теорија фиксне тачке која је корисна за решавање нелинеарних система обичних диференцијалних једначина.

У шестом поглављу, кандидат решава проблем нелинеарне топлотне једначине методом Гаљоркина. Прецизније, нелинеарна топлотна једначина се прво замењује апроксимираном верзијом која је у коначној бази у простори. Она се решава тако што се линеаризује (нелинеарност се замени датом функцијом), и онда се добија систем обичних диференцијалних једначина који се решава стандардним методом Пикарових итерација. Да би се добило решење нелинарног система, користи се теорема Шаудерова теорема фиксне тачке. На крају, слабо решење оригиналног проблема се добија тако што се пушта лимес у броју базних функција ка бесконачности. У овом делу, кандидат је користио појмове слабих и јаких конвергенција да би показао да лимес апроксимираних решења конвергира ка траженом решењу. Кључни део је показивање конвергенције нелинеарног члана, која се заснива на познатој Аубин-Лионс леми. Такође, показано је да је добијено решење јединствено.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У мастер раду је проучаван проблем нелинеарног провођења топлоте. Циљ је био решавање овог проблема методама парцијалних диференцијалних једначина. Кандидат је успешно савладао ове методе и применио их да би решио овај проблем.

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, главни резултат је формулисан у виду теорије.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Матији Адам Хорвату одобри одбрана.

Нови Сад, 06.09.2023.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Србољуб Симић
редовни професор ПМФ-а у Новом Саду, председник

др Марко Недељков
редовни професор ПМФ-а у Новом Саду, члан

др Борис Муха
редовни професор ПМФ-а у Загребу, члан

др Срђан Трифуновић
доцент ПМФ-а у Новом Саду, члан