

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

1. ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано Комисију 15.01.2020., 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> <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Др Јелена Алексић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 1.4.2015. – председник• Др Олга Бодрожа-Пантић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Дискретна математика, изабрана у звање 2.3. 2006. – ментор• Др Петар Ђапић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање 1.6.2019. -члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Ђорђе (Живадин) Југовић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 26.5.1987., Лозница, Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2015., Мастер академске студије – Примењена математика (МБ)</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Неки узастопни разломци и њихови комбинаторни аспекти
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „ Неки узастопни разломци и њихови комбинаторни аспекти “ је написан на 89 страна. Подељен је у шест глава: 1. Увод, 2. Узастопни разломци, 3. Сложива и тежинска поплочавања, 4. Примена у теорији бројева, 5. Примена поплочавања код узастопних разломака са реалним парцијалним коефицијентима и 6. Број e као узастопни разломак. Попис коришћене литературе садржи 15 библиографских јединица.</p> <p>У првој глави, која је уводна, поред основних појмова везаних за поплочавање n-траке даје се и историјски осврт на појаву и развој теорије узастопних разломака, као и броја e.</p> <p>У другој глави су дефинисани коначни и бесконачни узастопни разломци као и специјалне класе ових – тзв. <i>једноставни разломци</i>. Доказано је да сваки рационални број има тачно две репрезентације у виду једноставног разломка, да су једноставни бесконачни разломци</p>

ирационални бројеви, као и да се сваки ирационалан број може приказати у облику бесконачног једноставног разломка. Посебна пажња је посвећена периодичним бесконачним разломцима. Утврђено је да они представљају решења квадратних једначина са целобројним коефицијентима и позитивном дискриминантом.

Следећа глава је посвећене применама поплочавања узастопних разломака у теорији бројева. Поред веза Фибоначијевих и Лукасових бројева и неких узастопних разломака, дат је и доказ познатог тврђења из теорије бројева да се сваки прост број облика $4k+1$, где је k неки природни број може на јединствен начин приказати као збир два природна броја, а све то коришћењем сложивих поплочавања и узастопних разломака.

У петој глави описана је примена тежинских поплочавања на израчунавање коначних и неких бесконачних узастопних разломака са реалним коефицијентима.

На крају, у шестој глави су дате три репрезентације броја e као бесконачног разломка од чега су две доказане, једна на два начина. Истичемо као посебно елегантан други доказ коришћењем комбинаторних интерпретација низова P_n и Q_n преко сложивих поплочавања n -трака са одређеним висинским условима.

VI ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Кандидат је задату тему веома добро обрадио. Рад обилује бројним примерима и илустрацијама које је кандидат углавном у целости самостално израдио и које олакшавају праћење текста. Текст целог мастер рада је математички коректно записан, док поједине доказе је кандидат самостално урадио. Наиме, познато је да аутори научних радова неретко изостављају делове доказа. С друге стране, из методичких разлога пожељно је да сваки детаљ доказа буде математички коректно одрађен.

На листи оригиналних доказа се налазе: лема 2.1.7, лема 3.2.9, лема 3.2.15, лема 3.2.18, теорема 3.2.22, теорема 4.1.2, теорема 4.1.3, теорема 4.1.5, лема 6.1.4, теорема 6.1.5, лема 6.2.3 и теорема 6.2.10.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је показано да узастопни разломци поред свог необичног изгледа имају и низ занимљивих особина које могу наћи примене на сасвим неочекиваним местима. У том смислу истичемо посебно поглавље 4.2 које се односи на једну занимљиву примену узастопних разломака у теорији бројева.

У раду је показано да се нека тврђења која се односе на узастопне разломке, како коначне, тако и бесконачне, могу доказати коришћењем елементарних, али врло лепих идеја које пружа део комбинаторике који се бави пермутацијама и поплочавањима. Поред тога, постоје отворени проблеми везани за ове разломке и могућност проналажења додатних комбинаторних веза са њима.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Материја је изложена са разумевањем и прегледно. Обрада већег броја актуелних научних радова са списка литературе, њихово обједињавање у једну целину која задовољава све захтеве занимљиве, поучне математичке литературе, уз давање личног „печата“ путем самосталног извођења појединих тврђења, указује да је кандидат стекао задовољавајуће вештине које га квалификују за доброг наставника математике. Кандидат је показао

способност не само да успешно користи, већ и да прати савремене резултате у науци.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, комисија са задовољством предлаже да се мастер рад „Неки узастопни разломци и њихови комбинаторни аспекти” прихвати, а кандидату Ђорђу Југовићу одобри усмена одбрана.

Нови Сад, 28.5.2020.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Jelena Aleksić

Digitally signed by Jelena Aleksić
DN: cn=Jelena Aleksić, o=ckf fakultet,
ou=Department za matematiku i informatiku,
email=jelena.aleksic@dmi.uns.ac.rs, c=YS
Date: 2020.05.28 06:54:10 +01'00'



Др Јелена Алексић – председник



Др Петар Бапић



Др Олга Бодрожа-Пантић – ментор