

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p><b>1. Датум и орган који је именовao Комисију</b> 26.02.2014, Веће Департмана за математику и информатику Природно - математичког факулета Универзитета у Новом Саду. Комисија је, због одсуства првобитног ментора Милоша Курилића, промењена 4.9.2015.</p> <p><b>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:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Академик др Стеван Пилиповић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабран у звање 25. 02. 1988. – председник</li><li>• Др Борис Шобот, доцент на Природно - Математичком факултету у Новом Саду, ужа област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање: 20.01.2010 – члан</li><li>• Др Александар Павловић, доцент Природно-Математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабран у звање: 29.01.2014. - ментор</li></ul>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p><b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b> Аника (Војислав) Њамцул</p> <p><b>2. Датум рођења, општина, република:</b> 25.07.1990, Зрењанин, Србија</p> <p><b>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:</b> 2012, смер МА, настава математике</p>
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
Теорема Кантор-Бендиксона и њене примене
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
<p>На 75 страна, на колико се заједно са биографијом и литературом (16 библиографских јединица) овај рад простире, сакупљени су резултати везани за теорему Кантор-Бендиксона и њене примене.</p> <p>У првом, од укупно 4 поглавља, опширно су наведене дефиниције и теореме из теорије скупова и опште топологије које су кориштене у каснијем раду. Ово поглавље по дужини и избору материјала стављеног у њега одскаче од уобичајених уводних поглавља и, као такво, читаоцу пружа много више од самог подсећања на материју која ће се користити. Такође, велики проценат теорема дат је са доказом, што омогућава читаоцу који није у потпуности савладао ове две области математике, да лагано уђе у области које теорема Кантор-Бендиксон покрива.</p> <p>Друго поглавље се у почетку бави класом пољских простора, сепарабилних комплетно метризабилних тополошких простора, као класом простора над којима ће се теорема Кантор-Бендиксон најчешће примењивати. Затим се бави класом савршених простора, простора без изолованих тачака, као припрема за први облик теореме Кантор-Бендиксон.</p>

На крају се даје уопштенији облик исте теореме у сепарабилним метричким просторима. Разлог одвајања ова два резултата је нагашавање метода рада у две различите класе простора

У треће поглављу се поново даје доказ теореме Кантор-Бендиксон у полјским просторима, али овог пута користећи рекурентно дефинисан Кантор-Бендиксов ранг простора. Такође, користећи рекурентну дефиницију ранга, уводи се карактеристични систем простора. Поред тога посматра се расутих класа простора, која је, у неком смислу, супротна од класе савршених простора. То су простори који не садрже непразан савршен скуп. Као посебна класа расутих простора, посматра се класа простора на ординалима са топологијом генерисаном уређењем. На самом крају, као једна од значајних примена теореме Кантор-Бендиксон и њиховог ранга, је дата теорема Сиерпински-Мазуркиевич која каже да је сваки компактан Хаусдорфов расут простор са првом аксиомом пребројивости хомеоморфан пребројивом наследном ординалу  $\omega^{\alpha}m+1$ , где је  $(\alpha, m)$  баш Кантор-Бендиксов ранг простора.

Четврта, последња глава садржи кратке биографије Кантора и Бендиксона.

## **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА**

По броју страница овај рад превазилази уобичајену дужину радова из области топологије и теорије скупова. Уводни део даје добру основу не само за праћење овог рада, него за праћење било ког рада у овој области. Главни део рада је пажљиво изложен. Сви кориштени појмови су дефинисани и дате су основне њихове особине. Садржани резултати траже разумевање и знање које превазилази програм редовних академских студија. И мада се рад бави у суштини само једном теоремом, због широке применљивости, као и значајности класа на којој је та теорема доказана, обрађени број последица исте је више него довољан за обраду у једној мастер тези. Из тог разлога овај рад је добио и на ширини и приказао везу између тополошких и скуп-теоретских особина, које, на први поглед, немају додирних тачака. Применљивост саме теме, њена скуп-теоретска осетљивост, као и чињеница да су у њему скупљени резултати који су расути по разној литератури, где су углавном дати без доказа, дају читавом раду тежину и квалитет.

## **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Иако у раду нема оригиналних математичких резултата самог аутора, његова вредност је у томе што је на једном месту скупљен велики број теорема раштрканих у више књига и научних радова. Треба напоменути да се велики део тих резултата у литератури већ дуже времена само цитира без доказа, тако да је кандидаткиња морала сама да их доказује. Представљени резултати су нетривијални. Методе кориштене у доказивању истих су изнад нивоа просечног студента. Сама чињеница да је у раду практично иста тероема три пута доказивана у различитим окружењима или различитим методама, говори да нагласак овог рада није на самим резултатима, него на представљању метода које су кориштене у доказивању, које су данас вредније од саме теореме, а као доказ тога је презентована теорема Сиерпински-Мазуркиевич.

Радећи на овој теми, аутор се бавио и темама као што су метризабилност, компактност, ординална аритметика, линеарна и добра уређења и аксиома избора. Аутор је тиме направио изузетно добар материјал, који је и поред своје ширине добро представљен, за сваког ко жели да се посвети и ради у овим областима математике.

## **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Завршни рад у потпуности одговара предложеној и одобреној теми. У њему су више него детаљно обрађени сви проблеми дати у предлогу теме. Рад је написан прецизно и на начин да постепено читаоца уводи у проблематику. Коришћена литература је репрезентативна.

**VIII ПРЕДЛОГ**

На основу укупне оцене, комисија предлаже да се завршни рад прихвати и кандидату дозволи усмена одбрана истог.

Нови Сад, 21.9.2015.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Академик др Стеван Пилиповић, председник

\_\_\_\_\_

др Бирис Шобот, члан

\_\_\_\_\_

др Александар Павловић, ментор

\_\_\_\_\_