

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА, ТЕМЕ И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
(Свака рубрика мора бити попуњена.)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовао комисију: Наставно-научно веће Факултета техничких наука

Датум именовања комисије: 18.07.2019 бр. 012-199/38-2019

Састав комисије:

- | | | |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Силвиа Гилезан | редовни
професор | Теоријска и примењена
математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | председник |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 2. Предраг Јаничић | редовни
професор | Рачунарство и информатика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Математички факултет, Београд | | члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 3. Јелена Иветић | доцент | Теоријска и примењена
математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 4. Раде Живаљевић | научни
саветник | Топологија |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Математички институт САНУ, Београд | | члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 5. Ксенија Дорословачки | ванредни
професор | Теоријска и примењена
математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Нови Сад | | члан |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Марина (Милимир) Милићевић
2. Датум рођења: 02.02.1987. Место и држава рођења: Сарајево, Босна и Херцеговина

II.1 основне студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет: Универзитет у Источном Сарајеву

факултет: Факултет за производњу и менаџмент Требиње

студијски програм: Индустријско инжењерство

звање: Дипломирани инжењер за производњу и менаџмент

II.2 мастер или магистарске студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет: Универзитет у Источном Сарајеву

факултет: Филозофски факултет Пале

студијски програм: Примијењена математика

звање: Магистар математичких наука

научна област: примијењена математика

наслов завршног рада: Проблем карактеризације групе аутоморфизама графа

II.3 докторске студије

година уписа:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Математика у техници

број ЕСПБ до сада остварених: просечна оцена током студија:

Ц.4 приказ научних и стручних радова

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Ѓ. BARALIĆ, P-L. CURIEN, M. MILIĆEVIĆ, J. OBRADOVIĆ, Z. PETRIĆ, M. ZEKIĆ, R.T. ŽIVALJEVIĆ, "PROOFS AND SURFACES", available at ARXIV: 1907.02949.	
<i>кратак опис садржине:</i> У раду је дат формални систем који говори о Менелајевим конфигурацијама. Аксиоматски секвенти система формиран су на основу затворених, оријентабилних и триангулисаних површи. Формуле система исказују да је шесторка тачака у Менелајевој конфигурацији. Дефинисана је еуклидска и пројективна интерпретација секвената овога система и доказане теореме ваљаности и одлучивости.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
2.	Ѓ. BARALIĆ, D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, "VARIATIONS ON STEINER'S PORISM", THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER, VOL. 39, NO. 1, PP. 6, ISSN 0343-6993, DOI 10.1007/S 00283-016-9680-Z, 2017	M23
<i>кратак опис садржине:</i> Штајнеров поризам је класична теорема из 19. вијека откривена од стране швајцарског математичара који се бавио геометријом, Јакоба Штајнера који је проучавао коначан скуп кругова, данас широко познат као Штајнеров ланац, такав да за два непресијецајућа круга постоји ланац кругова уписаних у анулус између њих и сваки од кругова је тангентан са претходним и наредним кругом у ланцу. Теорема тврди да ако се овај круг затвара за неки ланац кругова тада сваки круг уписан у анулус представља члан неког Штајнеровог ланца који се такође затвара. Користећи инверзију и елементарне методе еуклидске геометрије у раду је доказана једна генерализација класичног Штајнеровог поризма за прамен кругова, заједно са необичним особинама која ова геометријска конфигурација задовољава.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ [ДЕЛИМИЧНО]		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
3.	D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, Ѓ. BARALIĆ, "SOFTWARE 'CINDERELLA' AND ITS APPLICATION IN VISUALIZATION OF PHYSIC AND MATHEMATICS", MATHEMATICA MONTISNIGRI, VOL. XXXIV, PP. 86, ISSN 0354 2238, UDK 51, 2015	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У раду представљамо могућности коришћења динамичко-геометријског софтвера Cinderella при визуелизацији кривих, површи и векторских поља као и при бољем разумјевању њихових механичких и геометријских особина. Ови објекти се интензивно проучавају у физици, медицини, механици и сличним наукама. Могућности софтвера Cinderella приказане су на анимацијама епицикле, Кеплеровог закона... Нагласак је дат на могућност употребе овога софтвера у образовању и примјени програмског језика SindyScript у линеарној алгебри. Cinderella је бесплатан софтвер креиран од стране Јурген Рихтер-Геберта и Улриха Кортенкампа. Рад је дио пројекта број 19/6-020/961-120/14 Министарства науке и технологије Републике Српске.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ [ДЕЛИМИЧНО]		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
4.	M. MILIĆEVIĆ, Đ. BARALIĆ, Z. PETRIĆ, "TEOREME INCIDENCIJE NA MNOGOSTRUKOSTIMA", KONFERENCIJA "SAVREMENI MATEMATIČKI PROBLEMI", KNJIGA APSTRAKATA, PP. 4, ISBN 978-99938-47-95-3, 2018	M64
<i>кратак опис садржине:</i> Предмет истраживања су различити приступи у доказивању теорема инциденције у RP^2. Важне доказе теорема инциденције можемо обезбиједити лијепљењем више троуглова који носе Чевину или Менелајеву конфигурацију, при чему теореме инциденције посматрамо као цикличне структуре на адекватно одабраној, триангулисаној многострукости. У раду је приказано и како се биномни докази теорема инциденције, који се занимају на биквадратним изразима и Грасман-Пликеровим релацијама за тачке у пројективној равни, могу превести у доказе типа Чева/Менелај.		
рад припада проблематици докторске дисертације: [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
5.	D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, "AUTOMORPHISM GROUPS OF SOME CLASSES OF GRAPH", MATHEMATICA MONTISNIGRI, VOL. XXXI, PP. 16, ISSN 0354 2238, UDK 51, 2014	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Природна повезаност између поља алгебре и теорије графова ишчитава се из два алгебарска појма која придружујемо графовима – матрице сусједства и групе аутоморфизама графа. У раду изучавамо групу аутоморфизама једне веома важне фамилије графова – транзитивних графова. Такође, дајемо презентацију алата развијених у програму Wolfram Mathematica за приказивање група, извођење неких операција на групама, одређивање групе $\text{Aut}(G)$...		
рад припада проблематици докторске дисертације: ДА [НЕ] ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
6.	D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, "USING "WOLFRAM MATHEMATICA 9.0" TO SIMULATE PROBABILITY PROBLEMS", MATHEMATICA MONTISNIGRI, VOL. XXVIII, PP. 99, ISSN 0354 2238, UDK 51, 2013	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Предмет и циљ овог рада је приказати како се Wolfram Mathematica, кроз своје симболичко програмско окружење, може користити за симулацију проблема из теорије вероватноће. Поред опште расправе о употреби програма, на неколико примјера је приказана и његова примјена. Ови примери ће разјаснити Марковљеве ланце чија симболичка репрезентација у овом софтверу знатно олакшава визуелизацију процеса и рачунање стационарних вјероватноћа.		
рад припада проблематици докторске дисертације: ДА [НЕ] ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
7.	D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, S. BUHA, "MODELING GRAPH PROBLEMS WITH SOFTWARE PACKAGE "WOLFRAM MATHEMATICA 8.0"", ZBORNIK RADOVA SA DRUGE MATEMATIČKE KONFERENCIJE REPUBLIKE SRPSKE, ISBN 978-99938-47-52-6, 2012	M63
<i>кратак опис садржине:</i> Проблеми из разних научних поља захтијевају математички модел, а често је потребна и		

графичка представа проблема. Тако је теорија графова нашла примјену у разним областима, нарочито оним који захтијевају употребу рачунара. У раду су дати алгоритми за више проблема из теорије графова који су развијени у софтверу Wolfram Mathematica. Приказана је употреба софтвера на проблемима најкраћег пута и Хамилтоновог циклуса у датом графу. Коришћењем пакета команди Combinatorica који софтвер Wolfram Mathematica обogaђује функцијама за рад у дискретној математици приказана је примјена програма за одређивање минималног разапињућег стабла графа, као и на решење проблема трговачког путника.			
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i>		ДА	[НЕ] ДЕЛИМИЧНО

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
8.	D. JOKANOVIĆ, M. MILIĆEVIĆ, "O ZNACAJU FORMALIZMA U MATEMATICI", NAUČNI SKUP: NAUKA I TRADICIJA - ZBORNIK RADOVA, DOI DOI 10.7251/RFF1307219J, 2012	M63
<i>кратак опис садржине:</i> У овом раду се бавимо формалним теоријама у математици, са посебним освртом на исказни рачун. На природан начин, он је део предикатског рачуна, па се на њему, као најједноставнијем логичком систему, могу дефинисати и разумјети главне идеје које су релевантне у изучавањима свих других логичких система. У раду се посебно истиче веза између формализма исказног рачуна и теорије Булових алгебра кроз конструкцију Лундембаумове алгебре. У исказном рачуну посебно апострофирамо сагласност синтаксе и семантике кроз теорему потпуности.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i>		ДА [НЕ] ДЕЛИМИЧНО

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

III.1 услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

Студент, који је положио све испите одређене студијским програмом са просечном оценом не мањом од 8,00 (осам 00/100) и положио Квалификациони испит, стиче право да пријави тему докторске дисертације.

III.2 Да ли кандидат испуњава услове?	[ДА]	НЕ
<u>Образложење:</u> Кандидат је положио све испите предвиђене студијским програмом са просечном оценом 9.67 и положио Квалификациони испит. Кандидат поседује довољан број научних и стручних радова објављених за време трајања докторских студија, из области докторске дисертације.		

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

IV.1 ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Биографија ментора (до 500 карактера): Др Ђорђе Баралић, научни сарадник, датум избора 17.12.2014. Научна област: математика - топологија Др Ђорђе Баралић је научни сарадник на Математичком институту САНУ у Београду. Дипломирао је 2008. на Природно-математичком факултету, Универзитета у Крагујевцу а докторирао 2013. у области алгебарске топологије на Математичком факултету, Универзитета у Крагујевцу. Предавач је на предмету „Геометрија“ у Математичкој гимназији у Београду. Аутор је тринаест научних радова и једне збирке задатака. Учествовао је на преко 40 конгреса и конференција у земљи и иностранству. Области стручног и истраживачког деловања су алгебарска топологија, теорија политопа, пројективна и рачунарска геометрија. Члан је следећих удружења: Друштво математичара Србије, Математички форум Црне Горе и Европско математичко друштво.
--

Радови из уже научне области којој припада предлог докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Dj. Baralić, P. Blagojević, R. Karasev and A. Vučić: Index of Grassmann manifolds and orthogonal shadows, Published Online at Forum Mathematicum DOI: 10.1515/forum-2018-0058	M22
2.	Dj. Baralić, Z. Petrić and S. Telebaković: Spheres as Frobenius objects, Theory and Applications of Categories, Volume 33 (2018), Number 24, 691–726.	M23
3.	Dj. Baralić, D. Jokanović and M. Milićević: Variations on Steiner Porism, Mathematical Intelligencer, Volume 39 (2017), Number 1, 6-11. /Zbl 1373.51007	M23
4..	Dj. Baralić and R. Živaljević: Colorful versions of the Lebesgue and KKM theorem, Journal of Combinatorial Theory, Series A Volume 146 (2017), 295-311. /Zbl 1375.05081.	M21
5.	Dj. Baralić: On Integers Occurring as the Mapping Degree Between Quasitoric 4-Manifolds, Journal of the Australian Mathematical Society, Volume 103 (2017), Number 3, 289-312.	M22
6.	Dj. Baralić and V. Grujić: Quasitoric manifolds and small covers over regular colored polytopes: embeddings and immersions, Sbornik Mathematics, Volume 207 (2016), Number 4, 3-14.	M22
7.	Dj. Baralić and Ioana-Claudia Lazar: A note on the combinatorial structure of finite and locally finite simplicial complexes of nonpositive curvature, Bulletin Mathématique de la Société des Sciences Mathématiques de Roumanie, Tome 59 (107) (2016), Number 3, 205-216.	M23
8.	Dj. Baralić and I. Spasojević: Illumination of Pascal's Hexagrammum and Octagrammum Mysticum, Discrete & Computational Geometry, Volume 53 (2015), Issue 2, 414-427. /Zbl 1317.51028.	M21
9.	Dj. Baralić: A Short Proof of the Bradley Theorem, American Mathematical Monthly, Volume 122 (2015), Number 4, 381-385. /Zbl 1329.51009.	M23
10.	Dj. Baralić, B. Grbić and Dj. Žikelić: Theorems about Quadrilateral and Conics, International Journal of Computer Mathematics (2014) 91 (7), 1407-1421.	M23
11.	Dj. Baralić: Immersions and Embeddings of Quasitoric Manifolds over Cube, Publications de l'Institut Mathématique (N.S.) 95 (2014), 63-71. /Zbl	M23

	1349.57009.	
12.	Dj. Baralić, B. Prvulović, G. Stojanović, S. Vrećica and R. Živaljević: Topological Obstructions to Totally Skew Embeddings, Transactions of American Mathematical Society, (2012), Volume 364, Number 4, 2213-2226. /Zbl 1245.57032.	M21

IV.1 услови дефинисани за ментора у области којој припада докторска дисертација:

За ментора може бити именован наставник односно научни радник који је способан за извођење наставе на докторским студијама и има најмање 5 научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима са ISI листе из одговарајуће области студијског програма, у последњих 10 година.

IV.2 Да ли ментор испуњава услове?

[ДА]

НЕ

Образложење:

Ментор **др Ђорђе Баралић**, поседује довољан број радова у часописима са ISI листе у смислу дефинисаних услова, у области којој припада докторска дисертација.

IV.1 ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Биографија ментора (до 500 карактера):

Др Зоран Петрић, научни саветник, датум избора 19.11.2008.

Научна област: математика-логика

Др Зоран Петрић је научни саветник Математичког института САНУ. Диплому (1988), магистратуру (1993) и докторат (1997) је стекао на Математичком факултету Универзитета у Београду. Од 2013. године је ангажован на том факултету где је 2019. изабран за редовног професора. Држао је наставу из логике, линеарне алгебре, линеарне алгебре и аналитичке геометрије и културе комуникације на основним студијама као и одабрана поглавља математичке логике на мастер студијама. На докторским студијама држи наставу из теорије доказа и неklasичних логика. Област истраживања др Петрића је теорија доказа и теорија категорија.

Радови из уже научне области којој припада предлог докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Coherence in Linear Predicate Logic (co-author: K. Došen), Annals of Pure and Applied Logic, 158 (2009), pp. 125-153 (arXiv:0709.1421).	M22
2.	Coherence for Monoidal Endofunctors (co-author: K. Došen), Mathematical Structures in Computer Science, 20 (2010), pp. 523-543 (arXiv:0907.2194).	M22
3.	Coherence for Monoidal Monads and Comonads (co-author: K. Došen), Mathematical Structures in Computer Science, 20 (2010), pp. 545-561 (arXiv:0907.2199).	M22
4.	Coherence for Modalities (co-author: K. Došen), Journal of Pure and Applied Algebra, 215 (2011), pp. 1606-1628 (arXiv:0809.2494).	M22
5.	Hypergraph Polytopes (co-author: K. Došen), Topology and its Applications, 158 (2011), pp. 1405–1444 (arXiv: 1010.5477).	M23

6.	Intermutation (co-author: K. Došen), Applied Categorical Structures, 20 (2012), pp. 43-95 (arXiv: math/0701325).	M22
7.	Isomorphic Formulae in Classical Propositional Logic (co-author: K. Došen), Mathematical Logic Quarterly, 58 (2012), pp. 5-17 (arXiv:0912.1271).	M23
8.	Shuffles and Concatenations in Constructing of Graphs (co-author: K. Došen), Mathematical Structures in Computer Science, 22, Special Issue 06 (2012), pp 904-930 (arXiv:1002.3577).	M22
9.	Symmetric Self-Adjunctions and Matrices (co-author: K. Došen), Algebra Colloquium, 19, No. spec01 (2012), pp. 1051-1082 (arXiv:math/0510039).	M23
10.	Ordinals in Frobenius Monads (co-author: K. Došen), Journal of Pure and Applied Algebra, 217 (2013), pp. 763-778 (arXiv:0809.2495).	M22
11.	Syntax for Split Preorders (co-author: K. Došen), Annals of Pure and Applied Logic, 164 (2013), pp. 443-481 (arXiv:0902.0742).	M22
12.	Graphs of Plural Cuts (co-author: K. Došen), Theoretical Computer Science, 484 (2013), pp. 41- 55 (arXiv:1104.4064).	M22
13.	On Stretching the Interval Simplex-Permutohedron, Journal of Algebraic Combinatorics, 39 (2014), pp. 99-125 (arXiv:1106.3250).	M21
14.	Symmetric bimonoidal intermuting categories and $\omega \times \omega$ reduced bar constructions (co-author: T. Trimble), Applied Categorical Structures, 22 (2014), pp. 467-499 (arXiv:0906.2954).	M22
15.	Segal's multisimplicial spaces, Publications de l' Institut Mathematique, tome 97 (111) (2015), pp. 11-21, (arXiv:1407.3914).	M23
16.	Weak Cat-Operads (co-author: K. Došen), Logical Methods in Computer Science, 11 (2015), pp. 1–23, (arXiv:1005.4633).	M22
17.	A Planarity Criterion for Graphs (co-author: K. Došen), SIAM Journal on Discrete Mathematics, 29(4) (2015), pp. 2160–2165 (arXiv:1203.0996).	M22
18.	Representing conjunctive deductions by disjunctive deductions, (co-author: K. Došen), The Review of Symbolic Logic, 10 (2017), pp. 145-157 (arXiv:1511.05462).	M21
19.	The n-fold reduced bar construction (co-author: S.Lj. Čukić), Journal of Homotopy and Related Structures, 13 (2018), pp. 503-543 (arXiv:1309.6209).	M22
20.	Spheres as Frobenius objects (co-authors: Dj. Bararalić and S. Telebaković), Theory and Applications of Categories, 33 (2018), pp. 691-726 (arXiv:1609.03979).	M23

IV.1 услови дефинисани за ментора у области којој припада докторска дисертација:

За ментора може бити именован наставник односно научни радник који је способан за извођење наставе на докторским студијама и има најмање 5 научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима са ISI листе из одговарајуће области студијског програма, у последњих 10 година.

IV.2 Да ли ментор испуњава услове?

[ДА]

НЕ

Образложење:

Ментор **др Зоран Петрић**, поседује довољан број радова у часописима са ISI листе у смислу дефинисаних услова, у области којој припада докторска дисертација.

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

V.1 формулација назива тезе (наслова)

Наслов „**Формални системи за доказивање теорема инциденције**“ се сматра адекватним насловом за докторску тезу.

Наслов тезе је подобан?	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
-------------------------	------	----	-----------

V.2 предмета (проблема) истраживања

Предмет истраживања у докторском раду односиће се на формирање формалног система за извођење теорема инциденције. Рад се наслања на истраживања Јургена Рихтер-Геберта и његових сарадника, који су у једном броју својих радова представили такозване Чева-Менелај доказе теорема инциденције у пројективној геометрији. Њихова идеја о томе да се теореме инциденције посматрају као цикличне структуре на затвореним, оријентабилним и триангулисаним многострукостима димензије 2 служће као основа на којој се изграђује теза. Формализација овог Гебертовог приступа теоремама инциденције биће извршена користећи најприје хомолошку апаратуру, гдје ће се горе поменуте триангулисане површи посматрати као један тип симплицијалних комплекса, а затим и кроз изградњу синтаксе која ће се записивати на овим површима. Формални систем који се уводи у раду имаће облик једностраног секвентног система и његове основне формуле тврдиће да је шесторка тачака у Менелајевој конфигурацији. Заправо, Менелајеве конфигурације на троугловима из површи служиће као основне „циглице“ на којима се тема развија. Посебна пажња током истраживања биће посвећења увођењу структуралних правила, правила извођења, увођењу везника у систем, као и ваљаности и одлучивости система.

Део истраживања биће посвећен развоју алгоритама за доказивање теорема овог типа и коришћењу динамичког геометријског софтвера Cinderella који су развили Улрих Кортенкамп и Јирген Рихтер-Геберт за проналажење конкретних геометријских конфигурација. Тежиће се развијању кода који ће укључити све могућности које нам овај систем даје, а уз то и аутоматизацију доказивања неких колинеарности, неколинеарности, једнакости и различитости.

Проблем који се у оквиру рада изучава је актуелан и представљаће допринос како са аспекта доказивања теорема у геометрији, тако и са логичке и алгебарско-тополошке тачке гледишта. Сходно томе оцењујемо да је предмет (проблем) истраживања подобан.

Предмет истраживања је подобан?	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
---------------------------------	------	----	-----------

V.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

Фасцинантан развој рачунарства као научне дисциплине и његова примена у фактички свим сферама људске делатности довела је до опште математизације знања, као и потребе да се развију алгоритми који ће на практичан начин имплементирати математичке резултате. Овим је отворен простор за развој формалних система за аутоматско доказивање теорема, а бројни аутори су се бавили овом темом.

Теореме одлучивости које су веома значајне за математику и које су довеле до развоја једне важне гране логике – теорије израчунљивости, могу бити дате у облику који је неприменљив уз средства која омогућава савремена рачунарска техника. Такав је на пример доказ одлучивости елементарне геометрије који је дао Тарски, [7]. У овом свом

раду из 1951. Тарски је повезао елементарну геометрију са теоријом реалних затворених поља која допушта елиминацију квантификатора и одатле закључио одлучивост. Међутим, примјена тог поступка за доказивање теорема је далека од било које могуће праксе. Одатле значај истраживања овог типа која налазе практичне алгоритме за доказивање неких типова геометријских резултата.

С друге стране, влада велико интересовање за аутоматско доказивање теорема у области као што је геометрија (видети [3], [6], [1] и [2]). Ј. Рихтер-Геберт у свом раду *Mechanical Theorem Proving in Projective Geometry* поред алгоритма за аутоматско доказивање теорема инциденције у пројективној геометрији који је заснован на методи биквадратних полинома, даје и одређени број теорема и њихових доказа помоћу овог система (Папус, Дезарг, Паскал...).

У раду [4] *Meditations on Ceva's Theorem* аутор J. Richter-Gebert изучава структуру теорема инциденције у пројективној геометрији и показује како се теореме инциденције већим делом могу представити као цикличне структуре на адекватно одабраној, триангулираној многострукости. Средство које је аутору то омогућило су у првом реду Чевина и Менелајева теорема. Аутор у раду уводи идеју о томе да када свим осим једном троуглу из многострукости придружимо Менелајеву/Чевину конфигурацију, тада је задовољена Менелајева/Чевина теорема и на последњем троуглу.

Резултати Рихтер-Геберта ([3] и [4]) су основа на коју се дисертација на природан начин надовезује. Формализација ових Геберетових истраживања је предмет изучавања у тези и остварује се формирањем једностраног секвентног система у коме се доказује да је нека шесторка тачака у Менелајевој конфигурацији. Најпознатији једностранни секвентни систем су мреже доказа и уведен је од стране Жирара у [8] за потребе линеарне логике. Постоји више критеријума по којима издвајамо мреже доказа од оних извођења која то нису, а критеријум који је упоредив са образложењима које се односе на триангулацију површи уведели су Данос и Регниер у [12]. У тези ће се поменута триангулација посматрати комбинаторно као један вид апстрактних симплицијалних комплекса дефинисаних у [10].

Формални систем у коме ће се доказивати да је нека шесторка тачака у Менелајевој конфигурацији дат је у [15]. Посебна пажња у раду посвећена је ваљаности система и доказана је његова одлучивост.

Предложена истраживања су базирана на емпиријској очигледности теорема инциденција заснованој на експериментима у софтверу Cinderella који су развили Улрих Кортенкамп и Јирген Рихтер-Геберт. Могућности примјене овога софтвера приказане су у раду [12]. Такође, овај софтвер је примјењен и као одређени помоћник за емпиријску провјеру резултата у раду [14].

[1] S. Apel and J. Richter-Gebert, *Cancellation patterns in automatic geometric theorem proving*, Automated Deduction in Geometry (P. Schreck, J. Narboux and J. Richter-Gebert, editors), Lectures Notes in Computer Science, vol. 6877, Springer, Berlin, 2011, pp. 1-33

[2] S. Apel, *The Geometry of Brackets and the Area Principle*, PhD Thesis, Technische Universität München, Fakultät für Mathematik, 2013

[3] J. Richter-Gebert, *Mechanical Theorem Proving in Projective Geometry*, Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, vol. 13 (1995), pp. 139-172

[4] J. Richter-Gebert, *Meditations on Ceva's theorem*, *The Coxeter Legacy: Reflections and Projections* (C. Davis and E.W. Ellers, editors), American Mathematical Society and Fields Institute, Providence, 2006, pp.227-254

[5] J. Richter-Gebert, *Perspectives on Projective Geometry*, Springer, Berlin, 2011

[6] P. Schreck, J. Narboux and J. Richter-Gebert, *Automated Deduction in Geometry*, Lectures Notes in Computer Science, vol. 6877, Springer, Berlin, 2011

- [7] A. Tarski, *A decision method for elementary algebra and geometry*, prepared for publication by J.C.C. McKinsey, U.S. Air Force Project RAND, R-109, the RAND Corporation, Santa Monica, 1948, iv+60 pp.; a second, revised edition was published by the University of California Press, Berkeley and Los Angeles, CA, 1951, iii+63 p
- [8] Jean-Yves Girard, *Linear logic*, Theoretical Computer Science, 50:1–102, 1987.
- [9] A. Hatcher, *Algebraic Topology*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- [10] Samuel Eilenberg and J. A. Zilber, *Semi-Simplicial Complexes and Singular Homology*, Annals of Mathematics, 51:499–513, 1950.
- [11] Danos Vincent and Regnier Laurent. *The structure of multiplicatives*, Archive for Mathematical Logic, 28:181–203, 10 1989.
- [12] D. Jokanović, M. Milićević, Đ. Baralić, "Software 'Cinderella' and its application in visualization of physic and mathematics", Mathematica Montisnigri, vol. XXXIV, pp. 86, ISSN 0354 2238, UDK 51, 2015.
- [13] M. Milićević, Đ. Baralić, Z. Petrić, *Teoreme incidencije na mnogostrukostima*, Konferencija Savremeni matematički problemi, Knjiga apstrakata, pp. 4, ISBN 978-99938-47-95-3, 2018
- [14] Đ. Baralić, D. Jokanović and M. Milićević, *Variations on Steiner Porism*, Mathematical Intelligencer, Volume 39 (2017), Number 1, 6-11. /Zbl 1373.51007
- [15] Đ. Baralić, P-L. Curien, M. Milićević, J. Obradović, Z. Petrić, M. Zekić, R.T. Živaljević, *Proofs and Surfaces*, Available at Arxiv: 1907.02949.

Избор литературе је одговарајући?	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
-----------------------------------	------	----	-----------

V.4 циљева истраживања

Циљеви истраживања могу се груписати како слиједи:

1. Основни циљ истраживања је да се зада формални систем који говори о Менелајевим конфигурацијама.
 2. Задавање еуклидске и пројективне интерпретације секвената овог система.
 3. Доказ теореме ваљаности и теореме одлучивости.
 4. Развој софтвера за аутоматско доказивање теорема инциденције на основу датих теоријских поставки.
 5. Доказивање теорема наговештених применама динамичког софтвера Cinderella.
- Очекује се да већина горе наведених тачака буде успешно реализована кроз резултате тезе.

Циљеви истраживања су одговарајући?	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
-------------------------------------	------	----	-----------

V.5 очекиваних резултата (хипотезе)

Резултати који се очекују током израде рада су изградња формалног система за доказивање теорема инциденције у пројективној геометрији, дефинисање ваљаности система у односу на посматрану интерпретацију и одлучивост система.

У тези ће се идеја и истраживање Рихтер-Геберта повезати у једну логичку и алгебарско-тополошку целину на сасвим нов начин и дати оригиналан допринос овим областима.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?
--

[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
------	----	-----------

Истраживање се може спровести у следећим деловима: (1) изучавање релевантне литературе, (2) закључивање тренутног стања у науци на пољу који је у тесној вези са темом, (3) анализа Рихтер-Гебертовог става да се неке теореме инциденције у пројективној геометрији могу доказати лепљењем Менелајевих и Чевиних конфигурација, (4) на основу анализе из претходне тачке развија се формални систем за доказивање теорема инциденције, (5) пројективна интерпретација добијених доказа, (6) у истраживању се применом софтвера Cinderella долази до резултата на основу емпиријске очигледности теорема инциденције.

План рада је одговарајући? [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.7 метод и узорак истраживања

Истраживање не садржи обраде узорака.
При изради ове докторске дисертације кандидат ће користити методе које имају чврсту подлогу у теоријском рачунарству и математичкој логици, као и методе емпиријске провере резултата помоћу динамичког геометријског софтвера Cinderella.

Метод и узорак су одговарајући? [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.8 места, лабораторије и опреме за експериментални рад

За предложена истраживања нису потребни посебни лабораторијски услови.

Услови за експериментални рад су одговарајући? [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО

V.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

Истраживање је теоријског типа и не садржи статистичке обраде података.

Предложене методе су одговарајући? [ДА] НЕ ДЕЛИМИЧНО

VI ЗАКЉУЧАК

кандидат је подобан	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
ментор је подобан	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
тема је подобна	[ДА]	НЕ	ДЕЛИМИЧНО

Образложење (до 500 карактера):

Комисија закључује да је кандидат Марина Милићевић подобна за израду докторске дисертације, јер је испунила све услове предвиђене студијским програмом, и положила квалификациони испит. Додатно, кандидат је аутор већег броја научних и стручних радова, објављених за време докторских студија, што показује изузетно познавање проблематике из области докторске дисертације.

Комисија закључује да су др Ђорђе Баралић и др Зоран Петрић подобни за менторе предложене докторске дисертације.

Комисија закључује да је тема докторске дисертације под насловом „**Формални системи за доказивање теорема инциденције**“ подобна за израду, јер је кандидат детаљно образложио мотиве и изнео претходна истраживања на која се тема ослања.

датум:

др Силвиа Гилезан, редовни професор
председник комисије

др Предраг Јаничић, редовни професор
члан

др Јелена Иветић, доцент
члан

др Раде Живаљевић, научни саветник
члан

др Ксенија Дорословачки, ванредни професор
члан