



Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

[www.pmf.ac.me](http://www.pmf.ac.me)

Broj: 5206

Datum: 16 OCT 2018

Crna Gora  
UNIVERZITET CRNE GORE

17. 10/18

Primijet G	Org. jod.	Broj	Prilog	Vrijednost
	03	3423		

UNIVERZITET CRNE GORE

-SENAT-

CENTAR ZA DOKTORSKE STUDIJE

U prilogu dostavljamo Predlog Odluke sa XXIV sjednice Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta o imenovanju komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata Edina Liđana, sa prapatnom dokumentacijom.

Prilog:

- Obrazac PD: Prijava teme doktorske disertacije
- Odluka o imenovanju mentora
- Potvrda o studiranju Edina Liđana
- Uvjerenje o položenim ispitima
- Odluke o izboru u zvanje članova Komisije
- Biografije i bibliografije članova komisije





**Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

www.pmf.ac.me

Broj: 292

Datum: 01 OCT 2018

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 34 Pravila doktorskih studija, Vijeće Fakulteta na XXIV sjednici održanoj 26.09.2018.godine, donijelo je

**ODLUKU**

Predlažemo Centru za doktorske studije i Senatu Univerziteta Crne Gore da imenuje Komisiju za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata sa nazivom "**Topološke karakteristike popločavanja generalisanih poliominima**" kandidata Edina Liđana u sastavu:

1. Dr Đorđe Baralić, naučni saradnik na Matematičkom institutu SANU u Beogradu, mentor (naučna oblast: Algebarska topologija, Kombinatorna, projektivna i računarska geometrija, Teorija mnogostrukosti, Kombinatorika i Diskretna matematika);
2. Dr Žana Kovijanić Vukićević, redovni profesor na PMF-u UCG, (naučna oblast: Diskretna matematika, Kombinatorika)
3. Dr Svjetlana Terzić, redovni profesor na PMF-u UCG, (naučna oblast: Algebarska topologija i Diferencijalna geometrija).

**Obrazloženje**

Edin Liđan podnio je Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta Prijavu doktorske teze pod nazivom "**Topološke karakteristike popločavanja generalisanih poliominima**". Vijeće Prirodno-matematičkog fakulteta je shodno članu 34 Pravila doktorskih studija utvrdilo Predlog Odluke za imenovanje komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata.

Dostavljeno:

- Senatu
- Centru za doktorske studije
- dosije

Dekani  
Prof. dr Predrag Mijanović

7  
1950  
12-21

3 10 5047

10

## PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	MA, Edin Liđan
Fakultet	Prirodno – matematički fakultet
Studijski program	Matematika
Broj indeksa	1/15
Ime i prezime rođitelja	Hasib Liđan & Mine Liđan
Datum i mjesto rođenja	15.12.1986., Cazin, Bosna i Hercegovina
Adresa prebivališta	Gradina 16, 77220 Cazin, Bosna i Hercegovina
Telefon	+387 61 394 935
E-mail	lidjan_edin@hotmail.com
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Obrazovanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master studij (II ciklus), Filozofski fakultet Univerziteta u Zenici, smjer Matematika i informatika, datum završetka studija 15.3.2013., stečeno zvanje: magistar matematike i informatike, prosječna ocjena: 8,86;</li> <li>- Diplomski studij, Pedagoški fakultet Univerziteta u Bihaću, smjer Matematika i informatika, datum završetka studija: 24.9.2009., prosječna ocjena: 8,36;</li> <li>- Srednja škola: JU „Gimnazija“ Cazin;</li> <li>- Osnovna škola: JU OŠ „Ostrožac“, Ostrožac – Cazin;</li> </ul>
Radno iskustvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2013 – danas, viši asistent, Pedagoški fakultet Univerziteta u Bihaću;</li> <li>- 2010 – 2013, asistent, Pedagoški fakultet Univerziteta u Bihaću;</li> <li>- 2009 – 2010, JU „II srednja škola“ Cazin;</li> </ul>
Popis radova	<p>Knjige: K. Pjanić, E. Liđan, Osnove matematike, Univerzitetski udžbenik, Bihać, 2016.</p> <p>Radovi u stručnim/naučnim časopisima: K. Pjanić, E. Liđan, A. Kurtanović, Visualization of relationship between a function and its derivative, Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research, 5 (1) (2015), 205 – 213.</p> <p>K. Pjanić, E. Liđan, One usage of geogebra in enhancing pre-service mathematics teachers' content knowledge. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 6(1) (2015), 18 - 30.</p> <p>Učešće na kongresima: E. Liđan, Workshops, 7th European Congres of Mathematics, July 18 – 22, Berlin 2016. – dobitnik granta Europskog matematičkog društva</p>

	<p>Radionice:          Workshop on Aperiodicity and Hierarchical structures in tilings, Lyon (Francuska)</p> <p>Učesća na konferencijama i seminarima:          E. Liđan, Grupe homologija u generalizaciji poliomino popočavanja, Godišnji susret seminara za konfiguracione prostore, MI SANU, Beograd, 2017.</p> <p>E. Liđan, Homology group of generalized polyomino type tilings, Research school on Aperiodicity and Hierarchical structures in tilings, 18-22 septembar 2017., Univerzitet u Lyonu (ENS de Lyon), Lyon (Francuska)</p> <p>Đ. Baralić, E. Liđan, Poliomino popločavanja, Državni seminar za nastavnike matematike i informatike Srbije, Društvo matematičara Srbije, Beograd, 11.2.2017. i 12.2.2017.</p> <p>E. Liđan, Klasifikacija površi, Ljetni kamp matematičara Srbije (dodatna nastava iz matematike za učenike takmičare) , Naučna stanica – Petnica, Srbija, 1.7.2016.</p> <p>E. Liđan, Primjena GeoGebre u nastavi matematike, Predavanja za studente II ciklusa na Odsjeku za matematiku i fiziku i predavače matematike u školama s područja USK, Udruženje matematičara USK, Bihać, 17.10.2015.</p> <p>Učesća na konferencijama u području matematičkog obrazovanja:          K. Pjanić, E. Liđan, Evaluation of Visual Models for the Greatest Common Factor and the Least Common Multiple, 7th International Conference for Theory and Practice in Education, Budapest, June 25 – 27, 2015.</p> <p>K. Pjanić, E. Liđan, Graphical representations in teaching GCF and LCM, Book of the Abstract of the 5th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, Osijek, May 29 – 30, 2015.</p> <p>K. Pjanić, E. Liđan, A. Kurtanović, Visualization of relationship between a function, 8th ICITS International Computer &amp; Instructional Technologies Symposium, Trakya University Edirne, September 18 – 20 , 2014.</p> <p>K. Pjanić, E. Liđan, One usage of geogebra in enhancing pre-service mathematics teachers' content knowledge. 8th ICITS International Computer &amp; Instructional Technologies Symposium, Trakya University Edirne, September 18 – 20 , 2014.</p> <p>Organizacija matematičkih skupova: „Dan matematike USK-a“</p>
--	--

<b>NASLOV PREDLOŽENE TEME</b>	
Na službenom jeziku	Topološke karakteristike popločavanja generalisanih poliominima
Na engleskom jeziku	Topological characteristic of generalaized polyomino type tillings
<b>Obrazloženje teme</b>	
<p>Problemi popločavanja su tradicionalno proučavani u kombinatorici. Iako promišljanja i istraživanja ovih problema sežu još u daleku prošlost, zbog njihove važnosti za arhitekturu, umjetnost, kompjutersku grafiku, optimizaciju i druge primjene aktuelni su i danas. U ovoj disertaciji se nastavlja pravac istraživanja započet u matematici prije 30 godina čija je osnovna ideja primjena algebarske topologije na ove probleme. U tezi će se razvijati novi metodi dodjeljivanja topoloških invarijanti problemu popločavanja nekih površi ili mnogostrukosti sa singularitetima sa geometrijskim oblicima čija kombinatorna struktura zadržava većinu osobina poliomino oblika. Pored proučavanja i generalizacije postojećih klasa primjera u kojem se saznanja o poliomino popločavanjima dobijaju iz određenih homoloških grupa, u ovom istraživanju razmatrat će se i novi topološki prostori asocirani sa teselacijama i određivati njihove topološke karakteristike koje će pored novih saznanja otvoriti i novi pravac istraživanja u ovoj oblasti.</p>	
<b>Pregled istraživanja</b>	
<p>Poliomino je ravna geometrijska figura dobijena povezivanjem jednog ili više kvadrata duž zajedničke stranice, koji se može vidjeti kao konačan podskup kvadrata u standardnoj rešetki u povezanoj unutrašnjosti. Poliomini su klasifikovani brojem kvadrata od kojih su sastavljeni i nazivaju se <math>n</math>-omini (gdje je <math>n</math> broj kvadrata). Njihova upotreba u popularnim slagalicama poznata je još od prije jednog vijeka i problemi njihovih enumeracija od tada privlače veliko interesovanje kako kod nematematičara tako i kod vodećih matematičara u svijetu. Pojam poliomino je uveo Solomon Golomb koji je napisao prvu monografiju [8] o poliominima.</p> <p>Sa njima su u bliskoj vezi i oblici nastali povezivanjem jednakostraničnih trouglova i pravilnih šestouglova po istom principu; također poliomini su generalisani na više dimenzije povezivanjem kocki i hiperkocki. Proučavanje poliomina i njihovih višedimenzionalnih analogona posebno je značajno za statističku fiziku koji za njih koriste i termin životinje rešetke. Poliomini se koriste kao modeli za razgranate polimere i prečišćivače klastera. Nastali u rekreativnoj matematici, poliomino i njihove generalizacije su donijele mnogo otvorenih problema u kombinatorici, kao što su problem enumeracije poliomina date veličine i probleme popločavanja konkretnih figura pomoću zadatog skupa poliomina. Problem popločavanja figure sa mreže pomoću poliomina podrazumijeva ispitivanje egzistencije pravilnog pokrivanja ove figure (što znači bez preklapanja ili izlaženja izvan figure) unaprijed zadatih poliomino oblika. Ukoliko popločavanje postoji interesuje nas broj različitih načina da to uradimo. Razvijeni su mnogi algoritmi, a mnogi rezultati dobijeni su korištenjem računarske tehnologije. Dobar pregled rezultata o poliominima može se naći u najnovijem izdanju monografije Handbook of Discrete and Computational Geometry (3rd edition, 2017.) u glavi 14., koja je posebno posvećena poliominima.</p> <p>U radu [10] Golomb je pokazao da je pitanje da li poliomini iz datog skupa mogu prekriti ravan neodlučivo. Posebno najviše proučavan problem popločavanja pravougaone table pomoću poliomina. Navest ćemo samo neke radove [7], [8], [9], [10], [11], [12], [14], [15], [16], [20], [21], [23] i drugi.</p> <p>Jedan od najznačajnijih radova u ovoj tematici je rad Jona Conwaya i Lagarias [4] u kojem je generalisanim poliominima u ravni asocirana grupa. U ovom radu se svakom poliomino obliku</p>	

asocira odgovarajuća riječ, odnosno njeni konjugati koji proizvode relacije, odnosno grupa asocirana datom skupu poliomina je slobodna grupa posječena po ovim relacijama. Oni su pokazali da je neophodan uslov da riječ asocirana objektu koji popločavamo bude trivijalna, odnosno netrivialnost ove riječi u nekoj reprezentaciji grupe je opstrukcija. Danas u literaturi ovu grupu nazivamo homotopskom grupom popločavanja i ona je daleko najjači metod za dokazivanja nepostojanja popločavanja. Ipak pored ograničenja da je ove grupe teško računati bez pomoći računara ova tehnika se ne može uopštiti na više dimenzije i popločavanje regiona na površi. Zato je M. Reid [19] uveo homološku grupu popločavanja koja se lakše određuje i dopušta generalizaciju u višim dimenzijama, ali je slabija invarijanta od homotopske grupe popločavanja. Ovi radovi su počeci primjene algebarske topologije i kombinatorne teorije grupa u proučavanju popločavanja poliominima. Homološka grupa zapravo generiše argument bojenja kao dokaza nepostojanja popločavanja, odnosno daje algoritam kako generisati bojenje ćelija iz kojeg se može zaključiti nepostojanje popločavanja. Problemi popločavanja površi, odnosno neki primjeri su poznati u literaturi [9], [10], [11], [12] a najviše je proučavan slučaj torusa [18], [22].

U istraživanju generalizacija poliomino popločavanja smo uočili da se ideja koju je M. Reid uveo u svom radu [19] može proširiti i uopštiti na proučavanje popločavanja površi. Prve dobijene rezultate generalizacija poliomino popločavanja površi smo predstavili na Research school on Aperiodicity and Hierarchical structures in tilings u Lyonu (Francuska), gdje smo predstavili moguća popločavanja torusa roda 1 i popločavanje torusa sa granicom. Pomenuto istraživanje je prošireno i predstavljeno na Seminaru za topologiju kombinatornih prostora na Annual meetingu u Beogradu (MISANU).

#### Cilj i hipoteze

Cilj disertacije je da generalizuje rezultate vezane za homološke grupe popločavanja poliomino oblicima u ravni u slučaju kada je neka topološka površ sa dozvoljenim singularitetima i granicom podjeljena na „ćelije“ na način da se može postaviti pitanje egzistencije popločavanja oblicima čiji je kombinatorni karakter isti kao i kod poliomina. Hipoteza je da netrivialnost homoloških grupa predstavlja opstrukciju za postojanje popločavanja i u ovom slučaju i u generalizacijama na više dimenzije. Proučavat će se i topološke invarijante kao što su Bettijevi brojevi, homotopski tip i kategorija simplicijalnih kompleksa koji se mogu asocirati popločavanju i pokazati da se iz njih mogu dobiti saznanja i o nepotpunim popločavanjima sa poliominima.

#### Materijali, metode i plan istraživanja

Centralna tema disertacije je problem popločavanje topološke površi sa izolovanim singularitetima i granicom koja je podijeljena na poligonalne ćelije tako da se ćelije mogu sjeći samo po zajedničkoj ivici ili zajedničkom tjemenu. Ovu strukturu nazivamo ćelijska mreža. Skup geometrijskih objekata kojima popločavamo površ su generalisani poliomino oblici koji se sastoje od povezanih poligonalnih ćelija po principu ivica za ivicu kao i kod klasičnih poliomina. U ovom problemu koji posmatramo nije nam bitna geometrija i metrika na površi, jer postavljanje poliomina shvatamo topološki, tj. kao utapanje poliomina na ćelijsku mrežu tako da se ćelija određenog oblika slika homeomorfizmom na ćeliju istog oblika u mreži. U odnosu na klasični slučaj razmatrat ćemo i mreže koje mogu da se sastoje i od različitih vrsta poligona i poliomine oblike koje povezuju različite poligone.

U ovom istraživanju relevantne su kombinatorne veze između ćelija mreže i samih poliomina. Polazna je opesrvacija da se homološka grupa popločavanja može definisati isto kao i u radu M. Reida [19] i da netrivialnost ove homološke grupe predstavlja opstrukciju za postojanje popločavanja. Osnovni model sa kojim radimo je veliki poligon u ravni izdijeljen na ćelije, dok su ivice ovog poligona identifikovane tako da njihovim ljepljenjem dobijamo površ sa

singularitetima. U ovom modelu neke ćelije mogu biti „isječene“, ali propisanim ljepljenjem dobija se odgovarajuća ćelija mreže.

U klasičnoj monografiji kod Stilwella [25] pokazano je da se sve toploške površi dobijaju iz ovakvih modela. Posebno nas interesuju slučajevi orjentisanih 2 – mnogostrukosti (sa granicom) popločavani klasičnim poliominima kao što su domina, trimini, tetramini, pentonimi, heksamini itd. Ideja je da računajući homološku grupu generišemo kombinatorne dokaze pomoću bojenja. Razvijaćemo metod homologije i u slučajevima viših dimenzija gdje su nam ćelije politopalnog oblika. U slučaju dimenzije 3 radi se o generalizaciji poliomina u prostoru koji je također dosta proučavan u matematici. Cilj nam je da otkrijemo klase primjera koji uopštavaju metod ljepljenja ivica poligona razvijen kod R. Kocha [18] tako što su nam bazni objekti mnogostrukosti sa singularitetima nastale iz ljepljenja odgovarajućih pljosni poliedra.

Pored osnovnog pitanja da li je popločavanje uopšte moguće, u slučaju kada ono postoji, postavlja se i pitanje broja različitih načina da se to učini. Poznato je da se mnogi interesantni nizovi brojevi kao što su Fibonaccijev i Lucasov niz mogu prepoznati kao broj načina da se određenim skupom oblika poploča neka klasa figura u ravni. Ovaj problem je u slučaju površi još zanimljiviji, jer i sama topologija utiče na broj mogućnosti da pravilno postavimo poliomine. Očekujemo da zanimljive nove rezultate u ovom pravcu dobijemo koristeći poznate kombinatorne metode i kombinujući toploške principe ljepljenja poligona. Podsjetimo, ovi problemi su specijalni slučajevi razbijanja grafa na podgrafove izomorfne sa unaprijed zadatim skupom grafova. Ovo istraživanje blisko je sa klasičnim pitanjima postojanja ulaganja grafa u površ i određivanja roda grafa. Posebno ćemo razmatrati broj različitih domino popločavanja kvadratne mreže na torusu i mreža na torusu sa ručkom nastale iz identifikacija ivica astečkog dijamanta sa dominama da bi uopštili klasične rezultate o popločavanju pravougaonika i astečkog dijamanta u ravni sa dominama [1], [13] i [23].

Važan pravac našeg istraživanja je i razvijanje novih ideja da se algebarska topologija primjenjuje na probleme poliomino popločavanja. U praksi se može desiti i da ne možemo potpuno pokriti mrežu sa poliominima, ali da nas zanima najbolja moguća aproksimacija ili minimalna opstrukcija popločavanja. Napomenimo da ova dva pojma, iako su intuitivno jasna, nemaju preciznu matematičku definiciju i da bi u tezi ponudili adekvatnu formulaciju. Polazna ideja je da konstruišemo simplicijalni kompleks koji će nam na dobar način apstrahovati topologiju, kombinatoriku mreže ćelija i kombinatoriku poliomino oblika sa kojima popločavamo. Simpleksi ovakvog kompleksa su pravilna postavljanja nekoliko poliomina u mrežu. Cilj nam je da proučavamo topološke i kombinatorne osobine ovih (i) njima sličnih kompleksa i da iz njih izvlačimo zaključke vezane za sama popločavanja.

U izučavanju ovih simplicijalnih kompleksa dodijeljenih parcijalnim tesalacijama koristili bi brojne tehnike koje pruža algebarska topologija. Od interesa su nam poznavanje Bettijevih brojeva i homologija. Jasno je da su kompleksi koje studiramo složeni i imaju veliki broj simpleksa pa je ideja da ih uprostimo i zamjenimo sa homotopskim ekvivalentnim CW-kompleksima pomoću diskretne teorije Morsa koju je uveo Robin Forman u radu [5]. Naime, prva istraživanja koja smo uradili nam ukazuju da za određene klase problema popločavanja njima asocirani simplicijalni kompleksi imaju homotopski tip vedž konačnog broja sfera. Ovi rezultati su od posebnog interesa u topološkoj i geometrijskoj kombinatorici u kojima se javlja klasa šelabilnih simplicijalnih kompleksa koji također imaju ovakvo svojstvo, vidi [7].

Također, od značaja su nam i kombinatorne informacije o ovim kompleksima kao što je  $f$  -



vektor. Pored homologije izučavat ćemo i fundamentalnu grupu ovih kompleksa i ispitivati postojanje veze sa fundamentalnom grupom površi od koje polazimo. Očekujemo da iz CW-kompleksa primjenom Van-Kampfenove teoreme eksplicitno odredimo fundamentalnu grupu za neke specifične primjere. Određivanje Lusternik - Shnirelman kategorije koje bi nam omogućilo da bolje razumijemo topološke karakteristike popločavanja.

Zbog same prirode i kompleksnosti problema koje razmatramo mnoga su izračunavanja isuviše zahtjevna te nam je cilj, između ostalog, i da pokušamo razviti odgovarajuće algoritme i iskoristiti mogućnosti računarske tehnologije. Očekujemo da naši rezultati doprinesu razvoju računarske i primjenjene algebarske topologije, kao jako mladih i jako perspektivnih novih matematičkih disciplina.

#### Očekivani naučni doprinos

Rezultati ovog istraživanja otvorit će jedan novi pravac u pogledu matematičkog istraživanja kombinatornih problema na toploškim površima. Dat će se dokazi ne postojanja popločavanja za čitave klase mreža na topološkim površima. Istraživanje će omogućiti generalizaciju klasičnih rezultata o poliominima u radu. Odredit će se topološke karakteristike simplicijalnih kompleksa asociranih sa popločavanjima iz kojih će se dobiti novi rezultati interesantni za primjene u matematici i drugim naučnim disciplinama.

#### Spisak objavljenih radova kandidata

Knjige:

K. Pjanić, E. Liđan, Osnove matematike, Univerzitetski udžbenik, Bihać, 2016.

Radovi u stručnim/naučnim časopisima:

K. Pjanić, E. Liđan, A. Kurtanović, Visualization of relationship between a function and its derivative, Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research, 5 (1) (2015), 205 – 213.

K. Pjanić, E. Liđan, One usage of geogebra in enhancing pre-service mathematics teachers' content knowledge. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 6(1) (2015), 18 - 30.

#### Popis literature

[1] F. Ardila, R. P. Stanley, Tilings, arXiv:math/0501170

[2] Đ. Baralić, Topologija i kombinatorika kvazitorusnih mnogostrukosti i K-stepena, doktorska disertacija, Univerzitet u Beograd, 2013

[3] G. Bredon, Topology and Geometry, Springer-Verlag, 1993. ISBN 3-540-97926-3

[4] J. H. Conway, J. C. Lagarias, Tilings with polyominoes and combinatorial group theory, Journal of Combinatorial Theory, Series A 53, (1990), 183 - 208.

[5] R. Forman, A user's guide to discrete Morse theory, Sem. Lothar. Combin. 48 (2002), Art. B48c, 35 pp.

[6] M. Gardner, Hexaflexagons and other mathematical diversions: the first Scientific American book of puzzles & games: with a new afterword, University of Chicago Press edition, 1988.

- [7] J. E. Goodman, J. O'Ruke and C. D. Toth (editors), Handbook of Discrete and Computational Geometry (3rd edition), CRC Press, Boca Raton, FL, 2017.
- [8] S. W. Golomb, Polyominoes, New York: Scribners, 1965.
- [9] S. W. Golomb, Polyominoes (2nd edition), Princeton, New Jersey: Princeton University Press., 1994. ISBN 0-691-02444-8.
- [10] S. W. Golomb, Tiling with Polyominoes, Journal of Combinatorial Theory 1 (1966) pp. 280-296.
- [11] S. W. Golomb, Tiling with Sets of Polyominoes, Journal of Combinatorial Theory 9 (1970), pp. 60 – 71.
- [12] S. W. Golomb, Polyominoes Which Tile Rectangles, Journal of Combinatorial Theory, Series A 51 (1989), no. 1, pp. 117-124.
- [13] P. W. Kasteleyn, The statistics of dimers on a lattice I. The number of dimer arrangements on a quadratic lattice Physica, 27 (1961) 1209-1225
- [14] D. A. Klarner, A Finite Basis Theorem Revisited, Technical Report CS-TR-73-338, Stanford University, February 1973.
- [15] D. A. Klarner, F. Göbel, Packing boxes with congruent figures, Indagationes Mathematicae 31 (1969) pp. 465-472.
- [16] D. A. Klarner, R. L. Rivest, A procedure for improving the upper bound for the number of  $n$ -ominoes, Canadian Journal of Mathematics, Vol. XXV, No. 3, 1973, pp. 585
- [17] R. Koch: Classification surfaces, deo neobjavljenih predavanja iz kursa topologija, <https://pages.uoregon.edu/koch/math431/Surfaces.pdf>
- [18] F. S. Lima Impellizieri, Domino Tilings of the Torus, Master rad, Pontifica Universidade Catolica do Rio de Janerio, 2016.
- [19] M. Reid, Tile homotopy groups, L'Enseignement Math'ematique 49 (2003), no. 1-2, pp. 123-155.
- [20] M. Reid, Tiling with Similar Polyominoes, Journal of Recreational Mathematics 31 (2002-2003), no. 1, pp. 15-24.
- [21] M. Reid, Many L-Shaped Polyominoes Have Odd Rectangular Packings, Annals of Combinatorics 18 (2014) pp. 341-357.
- [22] E. Rémila, On the tiling of a torus with two bars, Theoretical Computer Science (1994) vol. 134, p. 415-426.
- [23] A. Schild, Domino Tilings of a Rectangular Chessboard, neštampani materijal za dodatnu nastavu iz matematike, <http://sdmathcircle.org/uploads/Documents/2009-10%20Gauss%2010->

10%20Rectangular%20Tiling%20Notes.pdf

[24] R. P. Stanley, Enumerative Combinatorics, Cambridge University Press, 1997.

[25] J. Stillwell, Classical Topology and Combinatorial Group Theory, Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 1980. ISBN 0-387-90516-2

**SAGLASNOST PREDLOŽENOG/IM MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM**

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

Prvi mentor	Đorđe Baralić	<i>Đorđe Baralić</i>
Drugi mentor	-	-
Doktorand	Edin Liđan	<i>Edin Liđan</i>

**IZJAVA**

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavio/la ni na jednom drugom fakultetu.

U Cazinu,  
 20.9.2018.

Ime i prezime doktoranda  
 Edin Liđan

*Edin Liđan*

Crna Gora  
UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Primljeno: 29.12.2016			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
	1617		

Na osnovu člana 32 stav 1 tačka 14 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 55 Pravila doktorskih studija, Senat Univerziteta Crne Gore, u postupku razmatranja prijedloga Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta br. 01-1458 od 23.06.2016. godine, na sjednici održanoj 08.12.2016. godine, donio je sljedeću

**ODLUKU**

I

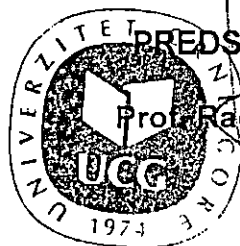
**Dr Đorđe Baralić, naučni saradnik Matematičkog instituta u Beogradu** imenuje se za mentora za izradu doktorske disertacije studentu doktorskih studija **mr Edinu Liđanu**.

II

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 03-1803/2

Podgorica, 08.12.2016. godine



**PREDSJEDNIK SENATA**

**Prof. Radmila Vojvodić, rektor**

Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,  
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА**  
Комисија за стицање научних звања

Број: 660-01-00042/82

17.12.2014. године

Београд

На основу члана 22. става 2. члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4. (прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) и захтева који је поднео

*Математички институт САНУ у Београду*

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 17.12.2014. године, донела је

**ОДЛУКУ  
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

*Др Ђорђе Баралић*

стиче научно звање

*Научни сарадник*

у области природно-математичких наука - математика, рачунарске науке и механика

**О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е**

*Математички институт САНУ у Београду*

утврдио је предлог број 53/3 од 27.03.2014. године на седници научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 53/2 од 28.03.2014. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања *Научни сарадник*.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за математику, рачунарске науке и механику на седници одржаној 17.12.2014. године разматрала захтев и утврдила да именовани испуњава услове из члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4. (прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) за стицање научног звања *Научни сарадник*, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именовани стиче сва права која му на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити односноцу захтева, именованом и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

**ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ**

Др Станислава Стошић-Грујић,

научни саветник

*С. Стошић-Грујић*

**ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР**

Др Александар Белић

*А. Белић*

## Ђорђе Баралић - Биографија

Ђорђе Баралић је рођен 29.09.1986 у Крагујевцу где је завршио Основну школу „Станислав Сремчевић“ и Прву крагујевачку гимназију као носилац дипломе Вук Караџић и ученик генерације. Током основне и средње школе, као представник СР Југославије и Србије и Црне Горе са Међународних и Балканских математичких олимпијада освојио је 3 бронзане и 1 сребрну медаљу.

Природно-математички факултет у Крагујевцу је завршио за 3 године и дипломирао са оценом 10. 2008. је уписао докторске студије на групи топологија на Математичком факултету у Београду, које је успешно завршио 2013. одбраном докторске дисертације „Топологија и комбинаторика квази-иторусних многострукости и К степена“ под менторством проф. др Радета Живаљевића. Од 2008. ради на Математичком институту САНУ у Београду, а децембра 2014. је изабран у звање научни сарадник.

У периоду 2007.-2011. био је вођа екипе Србије за Јуниорску балканску математичку олимпијаду, 2012. му је објављена збирка *300 Припремних задатака за јуниорске математичке олимпијаде - Искуство Србије*.

Научне дисциплине којима се бави су алгебарска топологија, комбинаторна, пројективна и рачунарска геометрија, теорија многострукости, комбинаторика и дискретна математика. Аутор је или коаутор 7 научна рада објављена у реномираним међународним часописима. Учествовао је на преко 35 научних скупова и конференција на којима је имао излагања, од којих посебно треба истаћи 1. Хајделберг Лауреат Форум. Гостовао је и држао предавања по позиву на водећим универзитетима југоисточне Европе и има јако интензивну научну и стручну сарадњу са колегама из Србије, Републике Српске, Црне Горе, Румуније, Словеније, Македоније, Хрватске, Русије, Немачке, САД, Велике Британије, Италије, Јапана, Сингапура . . .

Активан је на пољу промоције математике и програма Мај месец математике и Жива математика. Члан је Европског математичког друштва (ЕМС) и Друштва математичара Србије.

Др Ђорђе Баралић  
Математички институт САНУ Београд

## Đorđe Baralić - Bibliography

1. Dj. Baralić and Ioana-Claudia Lazar: *A note on the combinatorial structure of finite and locally finite simplicial complexes of nonpositive curvature*, accepted for publication in *Bulletin Mathématique de la Société des Sciences Mathématiques de Roumanie*
2. Dj. Baralić and V. Grujić : *Quasitoric manifolds and small covers over regular colored polytopes: embeddings and immersions*, *Sbornik Mathematics*, Volume 207 (2016), Number 4, pp 3-14.
3. Dj. Baralić and I. Spasojević: *Illumination of Pascal's Hexagrammum and Octagrammum Mysticum*, *Discrete & Computational Geometry*, Volume 53 (2015), Issue 2, pp 414-427.
4. Dj. Baralić: *A Short Proof of the Bradley Theorem*, *American Mathematical Monthly*, Volume 122 (2015), No. 4, pp 381-385.
5. Dj. Baralić, B. Grbić and Dj. Žikić: *Theorems about Quadrilateral and Conics*, *International Journal of Computer Mathematics* (2014) 91 (7), 1407-1421.
6. Dj. Baralić: *Immersion and Embeddings of Quasitoric Manifolds over Cube*, *Publications de l'Institut Mathématique (N.S.)* 95 (109), 63-71.
7. Dj. Baralić, B. Prvulović, G. Stojanović, S. Vrećica and R. Živaljević: *Topological Obstructions to Totally Skew Embeddings*, *Transactions of American Mathematical Society*, (2012), vol. 364 no. 4, 2213-2226.

Ул. Цетинска бр. 2  
П. факс 99  
81000 ПОДГОРИЦА  
ЦРНА ГОРА  
Телефон: (020) 414-255  
Факс (020) 414-230  
E-mail: rektor@ac.me



Ул. Cetinjska br. 2 УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ  
P.O. BOX 99 (Природно-математички факултет)  
81 000 PODGORICA Број 766  
MONTENEGRO Подгорица, 31. 03. 2010 год  
Phone: (+382) 20 414-255  
Fax: (+382) 20 414-230  
E-mail: rektor@ac.me

Број: 08-414  
Датум, 05.03.2010 г.

Ref: \_\_\_\_\_  
Date, \_\_\_\_\_

Na osnovu člana 75 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Sl.list RCG br. 60/03) i člana 18 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 25.03.2010. godine, donio je

## ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr **SVJETLANA TERZIĆ** bira se u akademsko zvanje **redovni profesor** Univerziteta Crne Gore za predmete: Uvod u geometriju i Algebarska topologija na osnovnom studijskom programu Matematika i Uvov u diferencijalnu geometriju na osnovnom studijskom programu Matematika i računarske nauke na **Prirodno-matematičkom fakultetu**.

REKTOR

*Miranović*  
Prof.dr Predrag Miranović



## Svjetlana Terzić

### biografija i bibliografija

Svjetlana Terzić je diplomirala na Univerzitetu Crne Gore 1993. godine i magistrirala na Univerzitetu u Beogradu 1996. godine. Odbranila je kandidatsku disertaciju na Moskovskom državnom univerzitetu "M. V. Lomonosov" 1998. godine, čime joj je dodijeljena diploma PhD in Physics and Mathematics, koja je nostrifikovana iste godine na Matematičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu kao diploma doktora nauka. U periodu 2000-2002 imala je postdoktorsku poziciju na Ludwig Maximillians Univerzitetu u Minhenu, Njemačka.

U periodu 1993 – 1997 bila je saradnik u nastavi, zatim 1997-1999 asistent 2000-2005 docent, u periodu 2005-2010 vanredni profesor, dok je od 2010 godine u zvanju redovnog profesora, sve na Univerzitetu Crne Gore. Svjetlana Terzić je 2011. godine izabrana za vanrednog člana Crnogorske Akademije nauka i umjetnosti..

Oblasti njenog naučnog rada su Algebarska topologija i Diferencijalna geometrija, uža specijalnost homogeni prostori i mnogostrukosti sa torusnim dejstvom.

Bila je predavač po pozivu na mnogim međunarodnim konferencijama, od koji su neke nedavne: Topology of torus actions and its applications to geometry, Satellite conference of ICM, Daejeon, Korea, 2014; International conference "Torus actions in geometry, topology and applications, Skolkovo, Moscow, 2015; International Chinese-Russian conference "Torus actions: topology, geometry and number theory, Beijing, China, 2015; Aspects of Homotopy Theory, Southampton, UK, 2015; XIX Geometrical Seminar, Zlatibor, Serbia, 2016; The Princeton-Rider Workshop on the Homotopy Theory of Polyhedral products, Princeton and Rider University, Princeton, USA, 2017; International conference "Algebraic topology, Combinatorics and Mathematical Physics" in honor of Victor Buchstaber on occasion of his 75th birthday, Moscow, 2018.

Svjetlana Terzić je imala veći broj naučno-istraživačkih posjeta mnogim matematičkim centrima kao što su: Faculty of Mechanics and Mathematics, Moscow State University and Steklov Mathematical Institute, Russian Academy Science, Osaka City University, SISSA Trieste, University of Oxford, Mathematical Faculty, University Ljubljana, School of Mathematics, University of Southampton, .University of Manchester, University of Aberdeen, Mathematical Institute, SASA.

Predaje kurseve na različitim nivoima studija na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta Crne Gore koji pokrivaju oblasti geometrije, diferencijalne geometrije i algebarske topologije. Bila je mentor na oko 20 specijalističkih radova i 3 magistarska rada, korektor za phd tezu na Školi za matematiku Univerziteta Nica Sophia Antipolis, i član komisija za odbranu doktorskih disertacija na Univerzitetu u Beogradu, Univerzitetu u Istočnom sarajevu, Univerzitetu u Southampton-u i Univerzitetu Crne Gore.

Svjetlana Terzić je urednik za oblasti Diferencijalna geometrija i Algebarska topologija u časopisima Sarajevo Journal of Mathematics u izdanju Akademije nauka Bosne i Hercegovine i Matematički Vesnik u izdanju Društva matematičara Srbije. Bila je recenzent u mnogim časopisima kao što: Publication de l'Institut Mathématique, Contemporary Mathematics, Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, Annali di Matematica Pura ed Applicata, Mathematica Slovaca, Mathematische Zeitschrift, Sbornik:Mathematics.

Neke od nedavnih publikacija Svjetlane Terzić su:

1. Jelena Grbić and Svjetlana Terzić, *The integral Pontryagin homology of the based loop space on a flag manifold*, Osaka Journal of Mathematics 47 (2010), no 2, 439 – 460.

2. Svjetlana Terzić, *Integral loop homology of complete flag manifolds* (joint with Jelena Grbić), Oberwolfach reports 19/2009, Homotopy Theory of Function Spaces and Related Topics, European Mathematical Society Publishing House, 1038 – 1040.

3. D. Kotschick and S. Terzić, *Geometric formality of homogeneous spaces and of biquotients*, Pacific Journal of Mathematics, 249 (2011), no 1, 157 – 176.
4. Svjetlana Terzić, *On real cohomology generators of compact homogeneous spaces*, Sarajevo Journal of Mathematics, Vol. 7 (20) (2011), No. 2, 277 – 287 .
5. Svjetlana Terzić, *Toric genera on homogeneous spaces and related problems*, Proceedings of the international conference “Toric topology and automorphic functions”, Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Pacific National University, 2011, 97 – 104.
6. Jelena Grbić and Svjetlana Terzić, *The integral homology ring of the based loop space on some generalised symmetric spaces*, Moscow Mathematical Journal, Volume 2012, Issue 4, Oct. – Dec. 2012, pp 771-786
7. . Victor M. Buchstaber and Svjetlana Terzić, *Toric genera of homogeneous spaces and their fibrations*, International Mathematics Research Notices, Vol. 2013, 1324-1403.
8. Svjetlana Terzić, *On cohomology ring of partial flag manifolds*, Proceedings of the Second Mathematical Conference of the Republic of Srpska, 2013, 11 - 17. (ISBN 978 – 99938 – 47 – 52 – 6)
9. Svjetlana Terzić, *Rational minimal model theory on compact homogeneous spaces*, Scripta Scientiarum Naturalium, Proceedings of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Montenegro, Vol. 3. 2013, 3 – 17. (ISSN 1880 – 8356)
10. Victor M. Buchstaber and Svjetlana Terzić, “*(2n, k)-manifolds and applications*”, Report No 27/2014, Mathematisches Forschung Institut (25–31 May 2014), Oberwolfach, Germany, 2014, 11–14.
11. Victor M. Buchstaber and Svjetlana Terzić, *Topology and geometry of the canonical action of  $T^4$  on the complex Grassmannian  $G_{4,2}$  and the complex projective space  $CP^5$* , Moscow Mathematical Journal, Vol. 16, Issue 2, 237 – 273.
12. Svjetlana Terzić, *Geometric formality of rationally elliptic manifolds in small dimensions*, Glasnik of the Section of Natural Sciences, Montenegrin Academy of Sciences and Arts, 20 (2014), 131- 145.
13. Svjetlana Terzić, *The rational homology ring of the based loop space of the gauge group and the spaces of connections on a four manifold*, to appear in Fundamentalnaya i Prikladnaya matematika (in Russian), vol. 21, No. 6 (2016), 205 – 215.
14. Svjetlana Terzić, *On geometric formality of rationally elliptic manifolds in dimensions 6 and 7*, Publications de l'Institute Mathematique (Belgrade), Nouvelle s'eriear, tome 103(117) (2018), 211 – 222.
15. Victor M. Buchstaber and Svjetlana Terzić, *Toric topology of the complex Grassmann manifolds*, arXiv:1802.06449 (2018), podnesen u časopis
16. Victor M. Buchstaber and Svjetlana Terzić, *The foundations of  $(2n, k)$  – manifolds*, arXiv:1803.05766 (2018), podnesen u časopis

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

Ул. Цетинска бр. 2  
П. факс 99  
81000 ПОДГОРИЦА  
ЦРНА ГОРА  
Телефон: (020) 414-255  
Факс: (020) 414-230  
E-mail: rektor@ac.me



UNIVERSITY OF MONTENEGRO

Ul. Cetinjska br. 2  
P.O. BOX 99  
81 000 PODGORICA  
MONTENEGRO  
Phone: (+382) 20 414-255  
Fax: (+382) 20 414-230  
E-mail: rektor@ac.me

Број: 08-1845  
Датум, 28.10.2010 г.

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ  
Препорука Сената Универзитета  
Број 2950  
Подгорица, 11. 11. 2010 год

Ref: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

Na osnovu člana 75 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Sl.list RCG, br. 60/03 i Sl.list CG, br. 45/10) i člana 18 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 28.10.2010. godine, donio je

## ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr **ŽANA KOVIJANIĆ-VUKIĆEVIĆ** bira se u akademsko zvanje redovni profesor Univerziteta Crne Gore za predmete: Diskretna matematika I, Diskretna matematika II i Uvod u kombinatoriku, na **Prirodno-matematičkom fakultetu**.

REKTOR  
  
Prof. dr Predrag Miranović

## БИОГРАФИЈА

Жана Ковијанић Вукићевић је рођена 16. јуна 1967. године у Подгорици, гдје је завршила основну и средњу школу. Учесник је републичких и савезних (СФРЈ) такмичењима из математике, физике и историје на којима је освајала признања и медаље.

Природно-математички факултет Универзитета Црне Горе уписала је 1985. и дипломирала октобра 1989. са просјечном оцјеном 9.93. Добитник је Децембарске награде и Плакете Универзитета Црне Горе за школску 1988/89. годину.

Послиједипломске студије уписала је у децембру 1989. на Математичком факултету Универзитета у Београду, гдје је све испите положила са оцјеном 10 и априла 1994. године одбранила магистарски рад „ $\mathcal{E}$ -мреже и још неки проблеми дискретне геометрије”. Период септембар 1996 – јун 1998. провела је на усавршавању на Московском државном универзитету „М. В. Ломоносов ” на Механичко-математичком факултету, катедра за математичку теорију интелектуалних система (MaTIS). Докторску дисертацију „Комбинаторно-вјероватносни метод у проблемима пребројавања  $k$ -значне логике” одбранила је у фебруару 2000. године на Математичком факултету Универзитета у Београду, под менторством проф. др Радета Живаљевића. Након повратка из Москве задржала је контакт са сарадницима катедре MaTIS и више пута боравила на овој катедри.

Била је члан више националних научно-истарживачких пројеката и вођа три билатерална пројекта. Више година активно је учествовала у организацији математичких такмичења, и била вођа екипе Црне Горе на Међународним математичким олимпијадама.

Жана Ковијанић Вукићевић је запослена на Природно-математичком факултету од 9. октобра 1989. У звање редовног професора Универзитета Црне Горе изабрана је октобра 2010. године.

### . Библиографија (изабрани радови – до 10)

1. Ž. Kovijanić: A proof of Bâràny's Theorem, *Publications de l'Institute Mathematique*, tome 55(69) (1994.), pp. 47-50
2. А. А. Ирматов, Ж. Д. Ковиянич: Об асимптотике логарифма числа пороговых функций  $K$ -значной логики, *Дискретная математика*, том 10, выпуск 3 (1998), 35-57

- A. A. Irmatov, Ž. D. Kovijanić: On the asymptotics of the logarithm of the number of threshold functions in K-valued logic, *Discrete Mathematics and Applications* 8(4):331-355 (1998)
3. K. Došen, Ž. Kovijanić, Z. Petrić: New proof of the Faithfulness of Brauer's Representation of Temperley-Lieb Algebras; *International Journal of Algebra and Computation* 16, pp. 959-968 (2006),
4. Ž. Kovijanić Vukićević: An Enumerative Problem in Threshold Logic; *Publications de l'Institute Mathematique*, Vol. 82(96), pp. 129-134 (2007),
5. Ž. Kovijanić Vukićević, V. Božović: Bicyclic graphs with minimal values of the detour index, *Filomat*, Vol. 26 (6), pp. 1263-1272 (2012)
6. Ž. Kovijanić Vukićević, D. Stevanović: Bicyclic graphs with extremal values of PI index, *Discrete Applied Mathematics*, Vol.161 (3), pp. 395-403 (2013)
7. Ž. Kovijanić Vukićević, G. Popivoda: Chemical trees with extreme values of Zagreb indeces and coindeces, *Iranian Journal of Math. Chemistry*, Vol. 5 (1), pp. 19-29, (2014)
8. I. Gutman, B. Furtula, Ž. Kovijanić Vukićević, G. Popivoda: On Zagreb Indices and Coindices, *MATCH Commun. Math. Comput. Chem.* Vol. 74 (2015)
9. V. Božović, Ž. Kovijanić Vukićević, G. Popivoda: Chemical trees with extreme values of a few types of multiplicative Zagreb indices, *MATCH* Vol. 76, pp. 207-220 (2016),
10. V. Božović, Ž. Kovijanić Vukićević, G. Popivoda: Extremal Values of Total Multiplicative Sum Zagreb Coindex on Unicyclic and Bicyclic Graphs, *MATCH* Vol. 78, pp. 417-430 (2017)



Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03.), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14.) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Liđan Hasib Edin, izdaje se

## UVJERENJE O POLOŽENIM ISPITIMA

Student Liđan Hasib Edin, rođen **15-12-1986** godine u mjestu Cazin, Republika Bosna i Hercegovina, upisan je studijske **2015/2016** godine, u **I** godinu studija, kao student koji se samofinansira na doktorske akademske studije, studijski program **MATEMATIKA**, koji realizuje **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET - Podgorica** Univerziteta Crne Gore u trajanju od **3 (tri)** godine sa obimom **180 ECTS** kredita.

Student je položio ispite iz sljedećih predmeta:

Redni broj	Semestar	Naziv predmeta	Ocjena	Uspjeh	Broj ECTS kredita
1.	1	ALGERBRA I TOPOLOGIJA DOKTORSKI ISPIT	"B"	(vrlo dobar)	10.00
2.	1	ANALIZA-DOKTORSKI ISPIT	"B"	(vrlo dobar)	10.00
3.	1	ODABRANA POGLAVLJA ALGEBARSKE TOPOLOGIJE	"A"	(odličan)	5.00
4.	1	ODABRANA POGLAVLJA GEOMETRIJSKE KOMBINATORIKE	"A"	(odličan)	5.00
5.	1	SPEKTRALNA TEORIJA GRAFOVA	"A"	(odličan)	5.00

Zaključno sa rednim brojem 5.

Ostvareni uspjeh u toku dosadašnjih studija je:

- srednja ocjena položenih ispita "B" (9.43)
- ukupan broj osvojenih ECTS kredita **35.00** ili **58.33%**
- indeks uspjeha **5.50**.

Uvjerjenje se izdaje na osnovu službene evidencije, a u svrhu ostvarivanja prava na: (dječji dodatak, porodičnu penziju, invalidski dodatak, zdravstvenu legitimaciju, povlašćenu vožnju za gradski saobraćaj, studentski dom, studentski kredit, stipendiju, regulisanje vojne obaveze i slično)

Broj:  
Podgorica, 05.10.2018 godine



SECRETAR,  
*[Signature]*



UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
MATEMATIKA  
Broj dosijea: 1/2015

Na osnovu člana 165 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG" br. 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu Liđan Hasib Edin, izdaje se

## POTVRDA O STUDIRANJU

Student Liđan Hasib Edin, rođen 15-12-1986 godine u mjestu Cazin, Republika Bosna i Hercegovina, upisan je studijske 2015/2016 godine, u I godinu studija, kao student koji se samofinansira na akademske doktorske studije, studijski program MATEMATIKA, koji realizuje PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET - Podgorica Univerziteta Crne Gore u trajanju od 3 (tri) godine sa obimom 180 ECTS kredita.

Studijske 2017/2018 godine prijavio je *da sluša* 6 predmeta sa 55.00 (pedesetpet) ECTS kredita.

Po prvi put iz III (treće) godine, prijavio je *da sluša* 0 predmeta sa 0.00 (nula) ECTS kredita, što iznosi 0.00% od ukupnog broja ECTS kredita u III godinu.

Saglasno Statutu Univerziteta Crne Gore, Liđan Hasib Edin je po prvi put prijavio *da sluša* manje od 2/3, odnosno 66,67% (šezdesetšest 67/100 %), od ukupnog broja ECTS kredita sa III godine i studijske 2017/2018 nema status redovnog studenta koji se samofinansira.

*Uvjerenje se izdaje na osnovu službene evidencije, a u svrhu ostvarivanja prava na: (dječji dodatak, porodičnu penziju, invalidski dodatak, zdravstvenu legitimaciju, povlašćenu vožnju za gradski saobraćaj, studentski dom, studentski kredit, stipendiju, regulisanje vojne obaveze i slično).*

Broj:  
Podgorica, 05.10.2018 godine



SEKRETAR,  
*[Signature]*