ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Изборног већа Математичког факултета од 24. 2. 2017. одређени смо у комисију за писање реферата о кандидатима који учествују на конкурсу за избор редовног професора за ужу научну област *алгебра и математичка логика*.

На конкурс објављен у листу *Послови* од 8. 3. 2017. пријавио се један кандидат – др Зоран Петровић.

О пријављеном кандидату:
1) др Зорану Петровићу
подносимо следећи

И З В Е Ш Т А Ј

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Година и место рођења: 1965, Београд

Подаци о школовању:
- 1972 - 1980. Основна школа «Јосиф Панчић» у Београду
- 1980 - 1982. Тринаеста београдска гимназија
- 1982 – 1984. Математичка гимназија
- 1984 - 1988. Природно-математички факултет Универзитета у Београду, смер Теоријска математика и примене
- 1988-1991. магистарске студије, Математички факултет Универзитета у Београду – магистратура математичких наука
- 1996.г. одбрањена докторска дисертација на The Johns Hopkins University у Балтимору, САД

Специјализације и студијски боравци у земљи и иностранству:
- шк. 1991/92, 1992/93, 1993/94, 1995/96 – The Johns Hopkins University у Балтимору, САД – докторске студије у области алгебарске топологије

Кретање у служби:
- 1988 - 1989. сарадник у настави на Математичком факултету у Београду
- 1989 - 1991. асистент приправник на Математичком факултету у Београду
- 1991 - 1998. асистент на Математичком факултету у Београду
- 1998 – 2011. доцент на Математичком факултету у Београду
- од 2011. године ванредни професор на Математичком факултету у Београду

Знање страних језика: говори (чита и пише) енглески језик, користи литературу на француском и руском

II НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

Предмети из којих је кандидат изводио наставу на основним и последипломским студијама:

Вежбе:
- Анализа 1

- Линеарна алгебра
- Анализа 2
- Алгебра 1
- Анализа 3
- Математика
- Топологија
- Calculus II
- Calculus III
- Differential equations
- Calculus with MAPLE

Предавања на основним студијама:

- Топологија
- Методика наставе математике и рачунарства
- Методика наставе математике 1
- Математика 1Б
- Алгебарска топологија
- Алгебарска топологија 2 (изборни предмет)
- Математичка логика
- Линеарна алгебра
- Дискретне структуре 1
- Теорија алгоритама, језика и аутомата
- Алгебра 1А
- Алгебра 1Б
- Увод у математичку логику
- Алгебра (за информатичаре)

Предавања на последипломским (докторским) студијама:

- Алгебра
- Алгебра 4
- Хомолошке методе у алгебри
- Спектрални низови

Оцене у студентским анкетама у претходних пет година наставе: 4,35; 4,53; 4,57; 4,56; 4,57.

Менторства

Докторске дисертације:

Бранислав Првуловић, *Гребнерове базе и имерзије Грасманових многострукости*, 2012.

Зоран Пуцановић, *Анализа комутативних прстена придруживањем графова*, 2013.

Asmaa Kanan, *О делитељима нуле, инвертибилности и рангу матрица над комутативним полупрстенима*, 2013.

Марко Радовановић, *Гребнерове базе за многострукости застава и примене*, 2015.

Нела Милошевић, *Анализа комутативних прстена придруживањем симплицијалних комплекса*, 2015.

Биљана Радичић, *Прилог теорији k-циркуларних матрица*, 2016.

Магистарске тезе:

Ана Ћулибрк, *Делта оператори у алгебарској топологији*, 2002.

Биљана Радичић, *Регуларност у бимодулу хомоморфизама*, 2010.

Дипломски (мастер) радови:

Ивана Божић, *Графови делитеља нуле матрица над комутативним прстенима*, 2007.

Јелена Јовичић, *Гребнерове базе*, 2010.

Весна Петровић, *Метод таблоа у настави математичке логике у средњој школи*, 2011.

Бранислава Перић, *О матрицама над комутативним прстенима*, 2011.

Јелена Видић, *Верижни разломци – примери и примене*, 2013.

Милица Минић, *Решавање задатака из алгебре и теорије бројева – приступ Теренса Таоа*, 2013.

Зорица Лукић, *Приступ решавању комбинаторних задатака у школи применом основних принципа енумеративне комбинаторике*, 2013.

Невена Миленковић, *Решавање неких типова једначина коришћењем неједнакости*, 2014.

Александра Костић, *Ефективна хомологија према Francis Sergeraert-у*, 2014.

Јелена Павловић, *„Низање" рационалних бројева по Стерн-Брокоту, Калкин-Вилфу и Ферију*, 2015.

Валерија Секулић, *Диофантове једначине и други занимљиви задаци у додатној настави*, 2015.

Маријана Николић, *Допринос нестандардних задатака из тригонометрије побољшању наставе математике*, 2015.

Јелена Новаковић, *Примена оригамија у геометријским конструкцијама*, 2016.

Учешће у комисијама за оцену и одбрану дипломских, магистарских и докторских дисертација:

– Члан комисије за преглед, оцену и одбрану 10 докторских дисертација, 5 магистарских теза, 2 специјалистичка рада, 44 дипломска (мастер) рада и 2 дипломска рада (по старом).

Ангажованост на обезбеђивању литературе за наставу коју изводи:

Коаутор је (са проф. др Жарком Мијајловићем) универзитетског уџбеника *Математичка логика – Елементи теорије скупова*, Издавач: Завод за уџбенике, Београд 2012, ISBN 978-86-17-17951-7 (рецензенти: др Предраг Тановић, виши научни сарадник Математичког института и проф. др Милош Курилић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду; рецензије су

усвојене на 299. седници Наставно-научног већа Математичког факултета, 24. маја 2011. године). Овај уџбеник се користи, у целини, или у деловима, у настави бар на два предмета на Математичком факултету.

Алгебра за информатичаре (уџбеник у припреми – коаутор др Марко Радовановић), *Алгебра 1* (скрипта), *Алгебра* 2 (скрипта), *Дискретне структуре 1* (уџбеник у припреми – коаутори проф. др Жарко Мијајловић и асистент Маја Рославцев) – доступно на интернет страници.

Ангажованост у обављању редовних консултација за студенте: 2 часа недељно и е-поштом неограничено

III НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД

Област научног рада*: алгебра и математичка логика; алгебарска топологија*
подобласти: *линеарна алгебра, комутативна алгебра, дискретна математика, примене комутативне алгебре у алгебарској топологији, примене алгебарске топологије*

Учешће у научним пројектима:
Тренутно је истраживач на пројекту #174032, под руководством проф. др Миодрага Матељевића.

Учешће у организацији стручног рада у земљи:

У шк. 1999/2000 и 2000/01 водио је Колоквијум за наставу математике
У шк. 2012/13, 2013/14 и 2014/15, руководио је семинаром Катедре за алгебру и математичку логику

Пленарна предавања по позиву:

– *On applied algebraic topology*, Symposium on contemporary mathematics: devoted to the 125th anniversary of the Faculty of Mathematics and to 190 years of teaching mathematics in Serbia, Belgrade, Serbia 18-20 December 1998.
– *An overview of development of Algebra in Serbia*, History of Logic in Serbia, Belgrade, June 2010.
– *Гребнерове базе – од топологије до алгебарске комбинаторике*, VI симпозијум „Математика и примене”, 16-17. октобар, 2015. Београд.

Предавање по позиву: О дељивости у прстену полинома са више неодређених, VII симпозијум „Математика и примене”, 4-5. новембар 2016. Београд.

<u>Списак научних радова</u>:

Магистарска теза и докторска дисертација

1. *Генералисана кохомолошка теорија индекса,* магистарски рад, 1991.

2. *On spaces of matrices satisfying some rank conditions,* Ph. D. Thesis, The Johns Hopkins University, Baltimore, USA, 1996.

Радови у часописима пре избора у звање ванредног професора

Радови у часописима са SCI листе

3. I. Božić, **Z. Petrović**, *Zero-divisor graphs of matrices over commutative rings* (са И. Божић), Communications in Algebra, vol. 37, no. 4, 2009, 1186-1192. ISSN: 0092-7872, IF 2009: 0,420 **M23**
4. **Z. Z. Petrović**, *Bases of spaces of matrices satisfying rank conditions,* Linear and Multilinear Algebra, vol. 57, no. 6, 2009, 625-631. ISSN: 0308-1087, IF 2009: 0,818 **M22**
5. **Z. Z. Petrović**, *Spaces of real matrices of fixed small rank*, Linear Algebra and its Applications, vol. 431, no. 8, 2009, 1199-1207. ISSN: 0024-3795, IF 2009: 1,073 **M22**
6. S. M. Moconja, **Z. Z. Petrović**, *On the structure of comaximal graphs of commutative rings with identity*, Bulletin of the Australian Mathematical Society, vol. 83, no. 1, 2011, 11-21. ISSN: 0004-9727, IF 2011: 0,545 **M23**
7. **Z. Z. Petrović**, B. I. Prvulović, *On Groebner bases and immersions of Grassmann manifold* $G_{2,n}$, Homology, Homotopy and Applications, vol. 13, no 2, 113-128. ISSN: 1532-0073, IF 2011: 0,549. **M23**

Радови у домаћим часописима

8. **Z. Z. Petrović**, *On equivariant maps between Stiefel manifolds*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 62(76), 1997, 133-140. ISSN: 0350-1302 M24
9. **Z. Z. Petrović**, *On nonsingular matrices and Bott periodicity*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 65(79), 1999, 97-102. ISSN: 0350-1302 M24
10. D. Z. Milinković, **Z. Z. Petrović**, *Generalized (co)homology and Morse complex*, Математички Весник 59 (2007), 153-160. ISSN: 0025-5165 M51
11. **Z. Z. Petrović**, *Boolean Algebras in Algebraic Topology*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 82(96), 2007, 135-139. ISSN: 0350-1302 M24
12. S. M. Moconja, **Z. Z. Petrović**, *On graphs associated to rings*, Novi Sad J. Math, vol. 38, no. 3, 2008, 33-38. ISSN 1450-5444 M52
13. **Z. Z. Petrović**, Z. S. Pucanović, *On the radius and the relation between the total graph of a commutative ring and its extensions* (са З. Пуцановићем), Publ. Inst. Math. Belgrade 89(103), 2011, 1-9. ISSN: 0350-1302 M24

Радови у часописима после избора у звање ванредног професора

Радови у часописима са SCI листе

14. **Z. Z, Petrović**, B. I. Prvulović, *On Grobner Bases for Flag Manifolds F(1, 1, . . . , 1, n)*, Journal of Algebra and Its Applications, vol 12, no 3, 2013, 1250182, 7 pages, doi: 101142/S0219498812501824. ISSN: 0219-4988, IF 2013: 0,373 **M23**.

15. Asmaa M. Kanan, **Z. Z. Petrović**, *Note on cardinality of bases in semilinear spaces over zerosumfree semirings,* Linear Algebra and Its Applications, vol. 439, no 10, 2013, 2795-2799. ISSN: 0024-3795, IF 2013: 0,983, **M22**.
16. **Z. Z. Petrović**, B. I. Prvulović, *Equivariant maps between complex Stiefel manifolds*, Osaka Journal of Mathematics, vol. 50, no 1, 2013, 187-196. ISSN: 0030-6126, IF 2013: 0,375 **M23**.
17. **Z. Z. Petrović**, B. I. Prvulović, *Note on immersion dimension of real Grassmannians*, Topology and Its Applications, vol. 175, 38-42, 2014. ISSN: 0166-8641, IF 2013: 0,587 **M22.**
18. **Z. Z. Petrović**, Z. S. Pucanović, *Toroidality of Intersection Graphs of Ideals of Commutative rings*, Graphs and Combinatorics, vol. 30, no 3, 2014, 707-716. ISSN: 0911-0119, IF 2014: 0,388 **M23.**
19. **Z. Z. Petrović,** B. I. Prvulović, *Groebner Bases and Nonembeddings of Some Flag Manifolds*, Journal of the Australian Mathematical Society, vol. 96, no 3, 2014, 338-353. ISSN: 1446-7887, IF 2014: 0,144 **M23.**
20. **Z. Z. Petrović**, B. I. Prvulović, M. Radovanović, Multiplication in the cohomology of Grassmannians via Grobner bases, Journal of Algebra, vol. 438, 2015, 60-84, ISSN: 0021-8693, IF 2015: 0,660 **M22.**
21. Nela Milošević, **Z. Z. Petrović**, *Order complex of ideals in a commutative ring with identity*, Czechoslovak Mathematical Journal, vol. 65, no 4, 2015, 947-952. ISSN: 0011-4642 IF 2015: 0, 284 **M23.**
22. **Z. Z. Petrović**, B. I. Prvulović, M. Radovanović, *On maximality of the cup length of flag manifolds*, Acta Mathematica Hungarica, 2016 Online First, doi: 10.1007/s10474-016-0625-y. ISSN: 0236-5294, IF 2015: 0,469 **M23.**
23. **Z. Z. Petrović**, Z. S. Pucanović, *The line graph associated to the total graph of a commutative ring*, Ars Combinatoria, 127, 2016, 185-195. ISSN 0381-7032 IF 2015: 0,265 **M23.**
24. **Z. Z. Petrović**, M. Radovanović, *Recurrence Formulas for Kostka and Inverse Kostka Numbers via Quantum Cohomology of Grassmannians*, Algebr and Represent Th 2016, Online First, DOI: 10.1007/s10468-016-9640-5, ISSN **1386-923X**, IF 2015: 0,505 **M23.**

Радови у домаћим часописима

25. **Z. Z. Petrović**, *Theses in Algebra defended at Serbian universities*, Pregled NCD, 20 (2012) 27-40. ISSN 1820-0109 M53

Радови у зборницима међународних конференција

26. **Z. Z. Petrović**, *On applied algebraic topology*, Proceedings of the symposium on contemporary mathematics: devoted to the 125th anniversary of the Faculty of Mathematics and to 190 years of teaching mathematics in Serbia, Belgrade, Serbia, December 18-20, 1998; Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Mathematics, 2000, 29-37. M31
27. **Z. Z. Petrović**, *Nonsingular bilinear maps, spaces of matrices, immersions and embeddings*, Proceedings of the conference Contemporary geometry and related topics, Belgrade June 26 – July 2 2005; 2006, 427-435. M33

Радови у зборницима домаћих конференцијама

28. **З. З. Петровић,** *Гребнерове базе – од топологије до алгебарске комбинаторике*, Зборник радова, VI Симпозијум „Математика и примене” 16-17. октобар 2015. Београд 2016. M61.

Радови саопштени на научним скуповима

1) **Z. Z. Petrović**, *On applied algebraic topology* (пленарно предавање по позиву), Symposium on contemporary mathematics: devoted to the 125th anniversary of the Faculty of Mathematics and to 190 years of teaching mathematics in Serbia, Belgrade, Serbia, December 18-20, 1998. (објављено у целини у зборнику конференције – рад под бројем 26)
2) **Z. Z. Petrović**, *Nonsingular bilinear maps, spaces of matrices, immersions and embeddings*, Contemporary geometry and related topics, Belgrade June 26 – July 2 2005. (објављено у целини у зборнику конференције – рад под бројем 27)
3) **Z. Z. Petrović**, *Boolean algebras in algebraic topology*, Релевантност логике, Конференција у почаст Александра Крона, Београд, 2005. M64
4) **Z. Z. Petrović**, *On graphs associated to rings*, 12th Serbian Mathematical Congress, Novi Sad, 2008. M34
5) **Z. Z. Petrović**, *An overview of development of Algebra in Serbia* (пленарно предавање по позиву), History of Logic in Serbia, Belgrade June 2010. M32
6) B. I. Prvulović, **Z. Z. Petrović**, *Vector fields on Grassmann manifolds*, XVII Geometrical Seminar, Zlatibor, September 3-8, 2012. M34.
7) **Z. Z. Petrović**, Simplicial complexes associated to commutative rings, 13th Serbian Mathematical Congress, May 22-25, 2014, Vrnjačka Banja. M34
8) **Z. Z. Petrović**, Topological K-theory and spaces of matrices, XVIII Geometrical Seminar, May 25-28, 2014, Vrnjačka Banja. M34
9) N. Milošević, **Z. Z. Petrović**, *Homology of Ideal Zero-divisor Complex*, 4th Mathematical Conference of the Republic of Srpska, Trebinje 6-7. June 2014. M64.
10) **З. З. Петровић**, *Гребнерове базе – од топологије до алгебарске комбинаторике* (пленарно предавање), VI симпозијум „Математика и примене”, 16-17. октобар 2015, Београд (објављено у целини у зборнику конференције – рад под бројем 28). M61.
11) **З. З. Петровић,** *О дељивости у прстену полинома са више неодређених* (предавање по позиву), VII симпозијум „Математика и примене”, 16-17. октобар 2015, Београд. M62.
12) **Z. Z. Petrović,** M. Roslavcev, *On divisibility in polynomial rings over valuation domains,* VII симпозијум „Математика и примене”, 16-17. октобар 2015, Београд. M64.

Кандидат је у пријави навео и радове који су прихваћени за објављивање у часописима, али још увек немају DOI број, као и радове који су на рецензији. Наводимо основне податке о тим радовима, без детаљније анализе.

<u>Прихваћени радови (још увек без DOI броја)</u>

- N. Milošević, **Z. Z. Petrović**, *Ideal zero-divisor complex*, Journal of Commutative Algebra, ISSN 1939-0807, IF 2015: 0,429 **M23.**
- Z. S. Pucanović, **Z. Z. Petrović**, *The clean graph of a commutative ring*, Ars Combinatoria. ISSN 0381-7032 IF 2015: 0,265 **M23.**
- **Z. Z. Petrović,** B. I. Prvulović, *New immersion theorems for Grassmann manifolds* $G_{3,n}$ Publ. Inst. Math. Belgrade ISSN 0350-1302.

<u>Радови на рецензији</u>

- **Z. Z. Petrović,** B. I. Prvulović, M. Radovanović, *Gröbner bases for (partial) flag manifolds*.

- **Z. Z. Petrović,** B. I. Prvulović, M. Radovanović, *Characteristic rank of canonical vector bundles over oriented Grassmann manifolds* $G_{3,n}$.
- A. Kostić, **Z. Z. Petrović,** Z. S. Pucanović, M. Roslavcev, *Note on strongly nil clean elements in rings*.
- A. Kostić, **Z. Z. Petrović,** Z. S. Pucanović, M. Roslavcev, *On elements in a ring which may be represented as a sum of idempotents and one nilpotent element*.

IV ПРИКАЗ РАДОВА

1. Магистарска теза
Генералисана кохомолошка теорија индекса, Математички факултет 1991.

У овој тези разматра се кохомолошка теорија индекса са вредностима у идеалима. Појашњени су неки резултати Фадела и Хусеинија, указано на методе примене и наведени неки нови примери.

2. Докторска дисертација
On spaces of matrices satisfying some rank conditions, Ph. D. Thesis, The Johns Hopkins University, Baltimore, USA, 1996.

Као што је добро познато, уколико се две матрице неког фиксираног ранга саберу, резултат не мора бити матрица истог ранга као и претходне. Једино што знамо је да ранг збира две матрице није већи од збира њихових рангова. У овој тези се испитују векторски потпростори у простору свих матрица датог формата над пољем реалних бројева, а у којима се осим нула матрице, налазе само матрице фиксираног ранга, или матрице ранга не мањег од неког фиксираног броја.

Издвајају се три типа резултата. Најпре се показује да увек постоји потпростор максималне могуће димензије у коме су све матрице ранга бар k, где је $k=2,3,\ldots$, а који има базу састављену искључиво од матрица ранга k. Овај резултат проширује раније познати резултат у коме је то доказано само за случај $k=2$. Осим тога, доказ је и једноставнији од ранијег. Такође се дају извесне процене за одређени тип базе у k-просторима максималне димензије.

Други резултати се тичу одређивања максималне димензије векторског потпростора у коме је свака матрица, сем нула матрице, фиксираног ранга k (такозвани k-простори матрица). Овде се истичу два резултата. Најпре је доказан познати резултат који се тиче максималне димензије векторског простора инвертибилних матрица (уз нула матрицу наравно). Тај резултат следи из добро познатог Адамсовог резултата о векторским пољима на сфери, но док се за резултат који се тиче векторских поља користи целокупан апарат тополошке K-теорије, то је у овој тези показано да се резултат за матрице може добити искључиво коришћењем адитивне структуре у K-теорији. Осим овога, одређене су у потпуности максималне димензије у случају матрица ниског ранга, прецизније када је $k=2,3,7$. За доказивање ових резултата коришћена је техника карактеристичних класа векторских раслојења.

Трећи тип резултата се тиче процене максималне димензије простора у коме се налазе искључиво матрице максималног ранга, ранга за 1 мањег од максималног и нула матрица. Методама алгебарске геометрије добијена је процена димензије тих простора.

Сем ових конкретних резултата, у тези је наведено како се питања димензије простора матрица са наведеним условима за ранг повезују са питањима постојања несингуларних билинеарних пресликавања, геометријском димензијом неких раслојења над реалним пројективним просторима, као и имерзијама реалних пројективних простора у еуклидске.

3. И. Божић, З. Петровић, *Zero-divisor graphs of matrices over commutative rings*, Communications in Algebra, vol. 37, no. 4, 2009, 1186-1192. (**M23**)

У овом раду аутори се баве једном модерном тематиком која се тиче графова делитеља нула у прстену.

Комутативном прстену са јединицом придружује се граф на следећи начин. Чворови графа су нула делитељи прстена, а два чвора су суседна ако и само ако је производ та два нула делитеља једнак нули. Треба напоменути да је у последњих неколико година објављено више од шездесет радова са том тематиком. У ранијим радовима је показивана веза између неких карактеристика графова делитеља нула комутативних прстена (попут дијаметра и обима) и њихових екстензија, попут полиномијалног прстена или прстена формалних степених редова.

Рад са графовима делитеља нуле некомутативних прстена је тек у зачетку. Аутори су у овом раду показали везу између дијаметра и обима графа делитеља нула комутативног прстена са јединицом и његове некомутативне екстензије – прстена матрица над овим прстеном.

4. З. Петровић, *Bases of spaces of matrices satisfying rank conditions,* Linear and Multilinear Algebra, vol. 57, no. 6, 2009, 625-631. (**M22**)

Из разматрања проблема постојања несингуларних билинеарних пресликавања, на природан начин се намеће испитавање векторских простора матрица датог формата, над произвољним пољем, у којима све ненула матрице имају ранг бар k, при чему тај број није мањи од 2. Показује се да постоје такви простори највеће могуће димензије који су генерисани матрицама ранга k. Ти резултати су на аналоган начин проширени и на случај симетричних и антисиметричних матрица над пољем карактеристике различите од 2.

5. З. Петровић, *Spaces of real matrices of fixed small rank*, Linear Algebra and its Applications, vol. 431, no. 8, 2009, 1199-1207. (**M22**)

У овом раду испитују се тзв. k-простори матрица, тј. они потпростори простора реалних матрица датог формата у којима су све матрице, сем нула матрице, фиксираног ранга k. Коришћењем карактеристичних класа и тополошке K-теорије, као и неопходним конструкцијама, одређене су максималне димензије ових простора у случајевима k=2,3,4,7. Такође је, методама алгебарске геометрије дато горње ограничење за максималну димензију потпростора у којима све ненула матрице имају ранг n или $n-1$, у простору матрица реда n.

6. С. Моцоња, З. Петровић, *On the structure of comaximal graphs of commutative rings with identity*, Bulletin of the Australian Mathematical Society, vol. 83, no. 1, 2011, 11-21. (**M23**)

Сваком комутативном прстену са јединицом можемо придружити *комаксимални граф* на следећи начин. Врхови графа су елементи прстена, а два темена су суседна ако и само ако је идеал генерисан тим елементима једнак целом прстену. У овом раду се испитује центар, радијус и обим таквих графова и дају се контрапримери, који показују да неки раније објављени резултати у овој области од стране других аутора нису били у потпуности тачни и морали су бити кориговани. Такође се испитује и веза између комаксималног графа прстена и неких његових потпрстена одређеног типа.

7. З. Петровић, Б. Првуловић, *On Groebner bases and immersions of Grassmann manifold* $G_{2,n}$, Homology, Homotopy and Applications, прихваћено за објављивање. (**M23**)

У овом раду разликују се два типа резултата – алгебарски и тополошки. Кохомологија Грасманових

многострукости је полиномијална алгебра са Z_2 коефицијентима, посечена по јасно дефинисаном идеалу (ово је такозвана Борелова слика). Да би се успешно рачунало у овој алгебри, потребно је знати који су елементи једнаки нули, односно који полиноми припадају датом идеалу. У ту сврху је одређена Гребнерова база тог идеала. Та база није до сада била позната сем у два специјална случаја: $n=2^s-3$, $n=2^s-4$. Она је у овом раду одређена за свако n. Коришћењем ове базе добијена је погодна база за кохомологију Грасманове многострукости (посматране као векторски простор над Z_2).

Други резултат је тополошки. Наиме, методама теорије опструкција, уз коришћење претходних алгебарских резултата, добијени су нови резултати за најмању димензију еуклидског простора у који се наведена Грасманова многострукост може имерзовати за све непарне n, при чему је n бар 7. Прецизније, показано је да постоји имерзија $G_{2,n}$ у простор R^{4n-5}.

8. З. Петровић, *On equivariant maps between Stiefel manifolds*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 62(76), 1997, 133-140.

Класична Борсук-Уламова теорема говори о непостојању непрекидног пресликавања из сфере неке димензије у сферу мање димензије, а која антиподалне тачке преводи у антиподалне. Дакле, овде је реч о постојању дејства цикличне групе реда 2 на сферама и на питању постојања непрекидних пресликавања која поштују та дејства, тј. еквиваријантних пресликавања (за овај специјални случај дејства цикличне групе реда 2, неки аутори, из очигледних разлога, користе и термин непарна пресликавања). Како су Штифелове многострукости генерализација сфера, а и имају природно дејство цикличне групе реда 2, то је природно поставити и питање егзистенције еквиваријантних пресликавања међу Штифеловим многострукостима (у специјалном случају то је директно повезано са питањем имерзија реалних пројективних простора у еуклидске). У овом раду користи се кохомолошка теорија индекса са вредностима у идеалима да се докаже непостојање таквих пресликавања са једне стране, док се са друге стране конструишу таква пресликавања у случајевима у којима је то могуће.

9. З. Петровић, *On nonsingular matrices and Bott periodicity*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 65(79), 1999, 97-102.

У раду Адамса, Лакса и Филипса објављеном у Proc. Amer. Math. Soc. 16 (1965), 318-322, разматрано је питање о највећој могућој димензији реалног векторског простора који чине квадратне матрице са реалним, комплексним и кватернионским члановима у којима је свака ненула матрица несингуларна.

Интересантно је да у првој верзији рада, аутори добијају погрешан резултат (и упозоравају читаоце да не траже везу са Ботовом периодичношћу), но када им је указано да грешку, добијају исправан резултат (објављен у наредном броју истог часописа) и постављају питање да ли је тај алгебарски резултат повезан са неким тополошким феноменима. У раду З. Петровића показано је да је то заиста тако. Наиме, искоришћена је тополошка реална, комплексна и симплектичка K-теорија да се наведени резултат докаже. У доказу је искоришћена само адитивна структура, без икаквих операција које су коришћене у чувеновом Адамсовом раду о векторским пољима на сфери, а који је био основа за резултат у раду Адамса, Лакса и Филипса. Како је Ботова периодичност укључена у симплектичку K-теорију, то се овиме показује да је она одговорна и за наведени феномен.

10. Д. Милинковић, З. Петровић, *Generalized (co)homology and Morse complex*, Математички Весник 59 (2007), 153-160.

У раду A. Floer, *Witten's complex and infinite dimensional Morse theory,* J. Diff. Geom. 30 (1989), 207-221, аутор сугерише да се Морсов комплекс анализира у оквиру генералисане (ко)хомолошке теорије. У овом раду, аутори су се позабавили тим питањем. Показано је да се у том случају добија

један спектрални низ, описан је његов други члан и наведени неки примери, као и коментар који се тиче виших диференцијала у неким посебним случајевима.

11. З. Петровић, *Boolean Algebras in Algebraic Topology*, Publ. Inst. Math. Belgrade, 82(96), 2007, 135-139.

У овом раду се разматра питање које може представљати интерес и за експерте у области Алгебарске топологије и за експерте у области Математичке логике. Наиме, указано је на једну интересантну спону између те две области. У покушају да боље разумеју хомолошке теорије које користе у испитивању тополошких простора, тополози уводе релацију еквиваленције међу спектрима који генеришу одговарајуће теорије (једноставно говорећи, спектри који не разликују најједноставније објекте сматрају се еквивалентним). На добијеном скупу формира се структура комплетне Хејтингове алгебре. О тој структури мало је познато, више се зна о Буловој алгебри која се појављује као њена подалгебра. Сврха је рада да се логичари упознају са појављивањем једне њима сродне структуре у области која њима обично није толико занимљива и да се тако ширем кругу скрене пажња на занимљиве проблеме из других области.

12. З. Петровић, С. Моцоња, *On graphs associated to ring*, Novi Sad J. Math, vol. 38, no. 3, 2008, 33-38.

У овом раду је указано на методе којима се датом прстену може придружити граф са циљем да се испитивањем својстава графа сазна више о самом прстену. Посебан акценат је дат на графове делитеља нуле и комаксималне графове. Показано је како се на пример разматрањем тоталног графа може доказати један резултат за комутативне прстене са јединицом, а у чијој се формулацији не појављује граф.

13. З. Пуцановић, З. Петровић, *On the radius and the relation between the total graph of a commutative ring and its extensions*, Publ. Inst. *Math*. Belgrade 89(103), 2011, 1-9.

Тотални граф комутативног прстена са јединицом задаје се на следећи начин. Скуп темена графа је скуп свих елемената датог прстена, а два елемента су суседна ако и само ако је њихов збир делитељ нуле (овај концепт су дефинисали Андерсон и Бадави у свом раду објављеном у Journal of Algebra из 2008. године). У раду се разматра одређивање радијуса тоталног графа у случају да је тај граф повезан. Разматрају се типичне екстензије – полиномијални прстени, прстени формалних степених редова, као и идеализација датог модула. Испитују се везе између тоталног графа самог прстена и његових екстензија.

14. З. Петровић, Б. Првуловић*, On Grobner Bases for Flag Manifolds F(1, 1, . . . , 1, n), Journal of Algebra and Its Applications, vol 12, no 3, 2013, 1250182, 7 pages, doi: 101142/S0219498812501824. ISSN: 0219-4988, IF 2013: 0,373*

Кохомологија са $\boldsymbol{Z}_2$ коефицијентима многострукости застава *F(1,1, . . . ,1,n)* је полиномијална алгебра `посечена' по добро познатом идеалу. У овом раду су одређене редуковане Гребнерове базе за те идеале, укључујући и случај комплетне заставе.

15. A. Kanan, З. Петровић, *Note on cardinality of bases in semilinear spaces over zerosumfree semirings,* Linear Algebra and Its Applications, vol. 439, no 10, 2013, 2795-2799. ISSN: 0024-3795, IF 2013: 0,983, **M22**.

Zerosumfree полупрстени су класа полупрстена код којих је сума ненула елемената обавезно ненула. У неким ранијим радовима других аутора разматрано је питање димензије простора *n*-торки елемената таквог полупрстена. Неки скуп вектора (заправо овде се ради о модулима над полупрстенима, али терминологија преко вектора је такође заступљена у тој проблематици) је линеарно независан уколико се ниједан не може изразити преко осталих. Појам генератрисе је

идентичан уобичајеном. У раду је дата исправка претходно објављеног резултата које се тиче кардиналности база и показано је да димензија таквог простора у потпуности зависи од димензије простора за случај $n=1$. Главна теорема тврди да свака база простора n-торки има n елемената ако и само ако је то тачно за случај $n=1$.

16. З. Петровић, Б. Првуловић, *Equivariant maps between complex Stiefel manifolds*, Osaka Journal of Mathematics, vol. 50, no 1, 2013, 187-196. ISSN: 0030-6126, IF 2013: 0,375 **M23**.

Овај рад на неки начин представља наставак рада 8. У њему се разматрају комплексне Штифелове многострукости и канонско дејство групе S^1 и група $\boldsymbol{Z}_p$ за просте p. Користи се кохомолошка теорија индекса са вредностима у идеалима. Одређује се одговарајући идеал и тај се резултат користи за испитивање постојања еквиваријантних пресликавања међу Штифеловим многострукостима. Доказује се више резултата овог типа, можда је најзанимљивији следећи: постоји еквиваријантно пресликавање $U(n)$ у $U(m)$ ако и само ако n дели m.

17. З. Петровић, Б. Првуловић, *Note on immersion dimension of real Grassmannians*, Topology and Its Applications, vol. 175, 38-42, 2014. ISSN: 0166-8641, IF 2013: 0,587 **M22**

Означимо са $imm(M)$ најмање n за које постоји имерзија многострукости M у $\boldsymbol{R}^n$. Одређивање те димензије за конкретне многострукости, или конкретне класе многострукости увек је био интересантан проблем. Посебно је то тачно за реалне пројективне просторе. Није много резултата познато за реалне Грасманове многострукости које су њихова директна генерализација. У овом раду се поставља хипотеза да је $imm(G_{k,n})=2nk-k$ ако је n степен двојке. Било је познато да је ово тачно за $k=1$, објашњено је како се лако, на основу претходних резултат може утврдити да је тачно за $k=2$ и доказано је да је тачно за $k=3$. За доказ су коришћене модификоване куле Постникова, а за одговарајући рачун у кохомологији је коришћен Шубертов рачун.

18. З. Петровић, З. Пуцановић, *Toroidality of Intersection Graphs of Ideals of Commutative rings*, Graphs and Combinatorics, vol. 30, no 3, 2014, 707-716. ISSN: 0911-0119, IF 2014: 0,388 **M23**

Питање реализације датог графа у некој површи је нетривијално питање тополошке теорије графова. Случај планарности (еквивалентно: реализација на сфери) је добро познат и ту су јаснији критеријуми. Знатно је теже то урадити за произвољне површи. Већина тих проблема има превелику комплексност. У овом раду се разматра могућност реализације графа пресека идеала на торусу. Овај граф је придружен комутативном прстену са јединицом на следећи начин. Темена су нетривијални идеали, а два темена су суседна уколико им је пресек ненула. У овом раду поправља се резултат других аутора о планарности овог графа, а главни резултат је класификација свих прстена чији су графови пресека идеала тороидални.

19. З. Петровић, Б. Првуловић, *Groebner Bases and Nonembeddings of Some Flag Manifolds*, Journal of the Australian Mathematical Society, vol. 96, no 3, 2014, 338-353. ISSN: 1446-7887, IF 2014: 0,144 **M23**

У овом раду су одређене Гребнерове базе за идеале који одређују $\boldsymbol{Z}_2$-кохомологију многострукости застава $F(1,2,n)$. Ови резултати су искоришћени за добијање нових резултата о неимерзијама и неутапањима ових многострукости.

20. З. Петровић, Б. Првуловић, М. Радовановић, *Multiplication in the cohomology of Grassmannians via Grobner bases*, Journal of Algebra, vol. 438, 2015, 60-84, ISSN: 0021-8693, IF 2015: 0,660 **M22**

У овом раду разматра се $\boldsymbol{Z}$-кохомологија комплексних Грасманових многострукости. По

Бореловом опису, ова алгебра дата је као количник полиномијалне алгебре и одређеног идеала *I*. Централни резултат овог рада је конструкција минималне јаке Гребнерове базе за идеал *I*. У раду је дато и неколико последица овог резултата. Пре свега, добијена Гребнерова база даје формулу за множење у бази кохомологије која је одређена Черновим класама. Такође, коришћењем чињенице да се прелазак са ове базе кохомологије на базу одређену Шубертовим класама врши Косткином матрицом, добијене су (нове) рекурентне једначине којима се могу одредити сви Косткини бројеви.

21. Н. Милошевић, З. Петровић, *Order complex of ideals in a commutative ring with identity*, Czechoslovak Mathematical Journal, vol. 65, no 4, 2015, 947-952. ISSN: 0011-4642 IF 2015: 0, 284 **M23**

Ма ком посету могуће је придружити такозвани уређајни комплекс (order complex) на следећи начин. Врхови тог симплицијалног комплекса су елементи посета, док ланци дужине n представљају симплексе те димензије. Испитивање хомологије, односно хомотопског типа таквог посета је природан проблем који се разматра. Следећи сугестију познатог руског математичара Виктора Васиљева дату у његовом излагању на Светском математичком конгресу 1994. године, у овом раду се разматра уређајни комплекс идеала у комутативном прстену са јединицом. Испоставља се да је овде одговор једноставан – добија се или контрактибилан простор или простор хомотопски еквивалентан сфери одређене димензије.

22. З. Петровић, Б. Првуловић, М. Радовановић, *On maximality of the cup length of flag manifolds*, Acta Mathematica Hungarica, 2016 Online First, doi: 10.1007/s10474-016-0625-y. ISSN: 0236-5294, IF 2015: 0,469 **M23**

У овом раду се испитује које од реалних многострукости застава $F(1, \ldots, 1, 2, \ldots, 2, m)$ имају својство да им је $\boldsymbol{Z}_2$ -cup length једнака димензији. Добијена је комплетна класификација ових многострукости облика $F(1, \ldots, 1, 2, m)$ и $F(1, \ldots, 1, 2, 2, m)$. Осим тога, добијена је бесконачна фамилија многострукости $F(1, \ldots, 1, 2, \ldots, 2, m)$ која даје негативан одговор на питање у вези потребних и довољних услова за максималност $\boldsymbol{Z}_2$ -cup length за ове многострукости постављено у једном ранијем раду Корбаша и Леринца.

23. З. Петровић, З. Пуцановић, *The line graph associated to the total graph of a commutative ring*, Ars Combinatoria, 127, 2016, 185-195. ISSN 0381-7032 IF 2015: 0,265 **M23.**

Тотални граф комутативног прстена је граф чија су темена елементи прстена, при чему су два темена суседна акко је збир тих елемената прстена нула делитељ. Тај граф су дефинисали Андерсон и Бадави у раду објављеном у часопису Journal of Algebra 2008. године. Предмет рада З. Петровића и З. Пуцановића је линијски граф придружен овом графу. Даје се класификација свих комутативних прстена са јединицом таквих да је овај линијски граф планаран или тороидалан. Такође се показује да за сваки природан број *g* постоји само коначно много прстена за које наведени граф има род *g*.

24. З. Петровић, М. Радовановић, *Recurrence Formulas for Kostka and Inverse Kostka Numbers via Quantum Cohomology of Grassmannians*, Algebr and Represent Th 2016, Online First, DOI: 10.1007/s10468-016-9640-5, ISSN **1386-923X**, IF 2015: 0,505 **M23.**

У овом раду одређена је Гребнерова база за идеал који одређује малу квантну кохомологију Грасманијана $G_{k,n}$. Та база је искоришћена за добијање нових рекурентних релација за Косткине и инверзне Косткине бројеве. Помоћу ових релација показано је како се могу одредити инверзни Косткини бројеви који су повезани са Вуовом формулом по модулу простог броја *p*. За случајеве $p=2$ и $p=3$ су израчунати експлицитно.

25. З. Петровић, *Theses in Algebra defended at Serbian universities*, Pregled NCD, 20 (2012) 27-40. ISSN 1820-0109 M53

У овом раду дат је кратак преглед докторских дисертација из области алгебре одбрањених на универзитетима у Србији по подобластима. Осим тога, кратко су приказане тезе које су доступне у дигиталном архиву Математичког факултета.

26. З. Петровић*, On applied algebraic topology, Proceedings of the symposium on contemporary* mathematics: devoted to the 125th anniversary of the Faculty of Mathematics and to 190 years of teaching mathematics in Serbia, Belgrade, Serbia, December 18-20, 1998;
Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Mathematics, 2000, 29-37.

У овом раду, аутор даје преглед неких примена метода и резултата алгебарске топологије у другим областима математике. Описује неке резултате који се тичу претпоставке о такозваној immersion conjecture, тј. о налажењу најмање димензије еуклидског простора у који се свака компактна *n*-димензионална многострукост може имерзовати, са посебним освртом на проблем имерзија реалних пројективних простора. Такође се разматра и проблем који је повезан са овим, а који се тиче одређивања димензије векторског простора квадратних матрица задатог ранга. На крају се наводи резултат који показује да је Кнастерова хипотеза тачна у специјалном случају. Проблем еквипартиције из комбинаторне геометрије такође је споменут.

27. З. Петровић, *Nonsingular bilinear maps, spaces of matrices, immersions and embeddings*, Proceedings of the conference Contemporary geometry and related topics, Belgrade June 26 – July 2 2005; 2006, 427-435.

У овом раду је дат преглед веза између тема из наслова рада. Наведени су неки старији резултати, као и неки новији резултати, а који се тичу извесног типа утапања многострукости (такозвана коса утапања). Указано је и на проблеме о којима је корисно размишљати.

28. З. Петровић, *Гребнерове базе – од топологије до алгебарске комбинаторике*, Зборник радова, VI Симпозијум „Математика и примене" 16-17. октобар 2015. Београд 2016. M61.

У раду је дат кратак приказ неких проблема који се могу решавати коришћењем Гребнерових база. У сврху приказа тих проблема и метода њиховог решавања, наведени су и основни појмови и описане основне технике у алгебарској и диференцијалној топологији, као и кратак увод у теорију Гребнерових база. Показано је како се ове базе могу користити за рачунање у кохомологији Грасманових многострукости, а потом и примене те рачунице у диференцијалној топологији и алгебарској комбинаторици.

V ЦИТИРАНОСТ РАДОВА

Детаљно су наведени само цитати у часописима са sci листе и у престижним зборницима, односно монографијама (без самоцитата и цитата коаутора). Осим ових, има још бар 50 цитата у докторским дисертацијама (домаћим, као и страним), радовима у часописима који нису на sci листи, радовима у осталим зборницима, као и у радовима на arXiv-у.

Рад под бројем 2 (докторска дисертација) цитиран је у:

ц1. Daniel B. Shapiro, *Compositions of quadratic forms,* De Gruyter Expositions in Mathematics 33, Walter de Gruyter, 2000

ц2. Xiaosong Sun, Xiankun Du and Dayan Liu, *On non-singular multilinear maps,* Linear and Multilinear Algebra, vol. 58, no. 3, 297-303.

Рад под бројем 3 цитиран је у:

ц3. José María Grau, Celino Miguel, Antonio M. Oller-Marcén, *On the Zero Divisor Graphs of the Ring of Lipschitz Integers Modulo n*, Advances in Applied Clifford Algebras, Online First, 2016. DOI 10.1007/s00006-016-0709-3

ц4. David Dolžan, Polona Oblak, *The zero-divisor graphs of rings and semirings,* Int. J. Algebra Comput. 22, 1250033 (2012) 20 pages.

ц5. A. Li, R. P. Tucci, *Zero Divisor Graphs of Upper Triangular Matrix Rings*, Communications in Algebra vol 41, issue 12, 2013, 4622-4636.

ц6. L. Wang, *A note on automorphisms of the zero-divisor graph of upper triangular matrices*, Linear Algebra and Its Applications, vol 465, 2015, 214-220.

ц7. D. Wong, X. Ma, J. Zhou, *The group of automorphisms of a zero-divisor graph based on rank one upper triangular matrices*, Linear Algebra and Its Applications, vol 460, 2014, 242-258.

ц8. L. M. Birch, J. J. Thibodeaux, R. P. Tucci, *Zero Divisor Graphs of Finite Direct Products of Finite Rings*, Communications in Algebra, vol 42, issue 9, 2014, 3852-3860.

ц9. X. Ma, D. Wong, *Automorphism group of an ideal-relation graph over a matrix ring*, Linear and Multilinear Algebra, vol 64, issue 2, 2016, 309-320.

ц10. L. Wang, *Automorphisms of the zero-divisor graph of the ring of all* nxn *matrices over a finite field*, Discrete Mathematics, vol 339, issue 8, 2016, 2036-2041.

ц11. D. Wang, X. Ma, F. Tian, *Automorphism Group of the Rank-decreasing Graph Over the Semigroup of Upper Triangular Matrices*, Communications in Algebra, vol 44, issue 9, 2015, 4088-4096.

ц12. H. Zhang, J. Nan, G. Tang, *Automorphisms of zero-divisor graph of* 2x2 *matrix ring over* $\boldsymbol{Z}_{p^s}$, Journal of Algebra and Its Applications, 1750227 (2016), 11 pages.

Рад под бројем 5 цитиран је у

ц13. Clement de Seguins Pazzis, *Large affine spaces of matrices with rank bounded below,* Linear Algebra and Its Applications, vol 437, issue 2, 2012, 499-518.

Рад под бројем 6 цитиран је у:

ц14. H. R. Maimani, M. R. Pournaki, A. Tehranian and S. Yassemi, *Graphs attached to rings revisited,* Arab. J. Sci. Eng. (2011) 36, 997-1011.

ц15. M. Ye, T. Wu, *Comaximal Ideal Graphs of Commutative Rings,* Journal of Algebra and Its Applications, 11, 1250114 (2012), 14 pages.

ц16. R. Hafezieh, M. A. Iranmanesh, *Bipartite divisor graph for the product of subsets of integers*, Bull. Aust. Math. Soc. 87 (2013), 288-297.

ц17. V. Joshi, A. Khiste, *Complement of the zero divisor graph of a lattice*, Bull. Aust. Math. Soc. 89 (2014), 177-190.

ц18. M. Ye, T. Wu, Q. Liu, H. Yu, *Implements of Graph Blow-up in Co-Maximal Ideal Graphs*, Communications in Algebra, vol 42, issue 6, 2014, 2476-2483.

ц19. M. Afkhami, K. Khashyarmanesh, *On the cozero-divisor graphs and comaximal graphs of commutative rings*, Journal of Algebra and Its Applications 12, 12501732 (2013) 9 pages.

ц20. J. Guo, T. Wu, M. Ye, *Complemented Graphs and Blow-ups of Boolean Graphs with Applications to Co-maximal Ideal Graphs*, Filomat, 29:4 (2015), 897-908.

ц21. M. Afkhami, *When the comaximal and zero-divisor graphs are ring graphs and outerplanar*, Rocky Mountain J. Math, vol 44, no 6, 2014, 1745-1761.

ц22. M. Ye, T. Wu, Q. Liu, J. Guo, *Graph properties of co-maximal ideal graphs of commutative rings*, Journal of Algebra and Its Applications, vol 14, Issue 03, 1550027, 2015, 13 pages.

Рад под бројем 12 цитиран је у:

ц23. H. R. Maimani, M. R. Pournaki, A. Tehranian and S. Yassemi, *Graphs attached to rings revisited,* Arab. J. Sci. Eng. (2011) 36, 997-1011.

ц24. M. Ye, T. Wu, *Comaximal Ideal Graphs of Commutative Rings*, Journal of Algebra and Its Applications, 11, 1250114 (2012), 14 pages.

Рад под бројем 13 цитиран је у:

ц25. D. F. Anderson, A. Badawi, *The generalized total graph of a commutative ring*, Journal of Algebra and Its Applications, vol 12, issue 5, 1250212 (2013) 18 pages.

ц26. A. Badawi, *On the Total Graph of a Ring and Its Related Graphs: A Survey*, chapter in Commutative Algebra Recent Advances in Commutative Rings, Integer-Valued Polynomials and Polynomial functions, Springer 2014.

ц27. F. Khosh-Anang, S. Nazari-Moghadam, *An associated graph to a graded ring*, Publ. Math. Debrecen 88/3-4 (2016), 410-416.

Рад под бројем 15 цитиран је у:

ц28. Qian-yu Shu, Xue-ping Wang, *The cardinality of bases in semilinear spaces over commutative semirings*, Linear Algebra and Its Applications, vol 459, 2014, 83-100.

ц29. Yi-Jia Tan, *Free sets and free subsemimodules in a semimodule*, Linear Algebra and Its Applications, vol 496, 2016, 527-548.

ц30. Y. Shitov, *Bases of a free semimodule are small*, Linear Algebra and Its Applications, vol 466, 2015, 38-40.

Рад под бројем 14 цитиран је у

ц31. Jesús González, Bárbara Gutiérrez, Darwin Gutiérrez, and Adriana Lara, *Motion planning in real flag manifolds*, Homology, Homotopy and Applications, vol. 18, no. 2, 2016, 359-375.

Рад под бројем 16 цитиран је у

ц32. M. Singh, *Equivariant maps from Stiefel bundles to vector bundles*, Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society, Vol. 60, no. 1, 2017, 231-250.

Рад под бројем 7 цитиран је у

ц33. M. Radovanović, *Gröbner bases for some flag manifolds and applications*, Mathematica Slovaca, Vol. 66, no. 5, 2016, 1065-1082.

Рад под бројем 19 цитиран је у

ц34. M. Radovanović, *On the* $\boldsymbol{Z}_2$*- cohomology Cup-Length of Some Real Flag Manifolds*, Filomat Vol. 30, no. 6, 2016, 1577-1590.

VI ПРИКАЗ УЏБЕНИКА

Уџбеник „Математичка логика – елементи теорије скупова" има 198 страна, садржи индекс и литературу која обухвата 11 библиографских јединица.

Садржај књиге је подељен на 3 главе од којих се свака завршава задацима, затим следе решења задатака те, на крају књиге, три додатка.

Прва глава, *Основни појмови,* посвећена је основним питањима заснивања скупова и ту су обрађене аксиоме: празног скупа, аксиома екстензионалности, пара, уније, партитивног скупа, подскупа, замене и регуларности. На бази ових аксиома уведене су основне операције са скуповима, као и базични појмови – бинарне релације и функције. Обрађене су релације еквиваленције и поретка.

У другој глави, *Коначни и бесконачни скупови,* се, најпре, на бази аксиоме бесконачности, уводи скуп природних бројева и показује његова добра уређеност. Уводе се принципи индукције и рекурзије и на скупу природних бројева се дефинише алгебарска структура. Затим се дефинишу коначни, пребројиви и непребројиви скупови, излажу основна тврђења везана за пребројивост и Канторовим дијагоналним поступком показује непребројивост скупа реалних бројева. Дата су и два доказа Кантор-Бернштајнове теореме, као и примене ове теореме у кардиналној аритметици.

Трећа глава, *Аксиома избора. Ординали и кардинали,* почиње излагањем о добро уређеним скуповима и ординалима. Уводи се сабирање, множење и степеновање ординала, те проширује принцип индукције. Затим се уводи аксиома избора, доказују њени најважнији еквиваленти (Цорнова лема и Принцип доброг уређења) и показује примена ове аксиоме (егзистенција базе векторског простора, Виталијевог скупа и максималног идеала у комутативном прстену). На крају главе се уводе кардинали као иницијални ординали, дефинишу се операције и доказују њихове основне особине. Глава се завршава интересантним применама изложених метода (Мазуркијевичев подскуп равни и сл.)

Књига има и три додатка. У првом је обрађен Парадокс Банаха и Тарског, други је посвећен историјату теорије скупова, а трећи „Борелови скупови и континуум хипотеза” неким интересантним резултатима у дескриптивној теорији скупова.

VII СТРУЧНО-ПРОФЕСИОНАЛНИ ДОПРИНОС

Уредник је у часопису Publications de l'Institut Mathematique.

Био је рецензент за један уџбеник за основну школу, једну књигу и једну збирку задатака.

Радио је и ради рецензије за часописе са SCI листе:

Linear Algebra and Its Applications
Journal of Algebra and Its Applications
Communications in Algebra
Mediterranean Journal of Mathematics
Ars Combinatoria
Glasgow Math Journal
Filomat
Hokkaido Mathematical Journal
Applicable Analysis and Discrete Mathematics

као и за часописе:

Publ. Inst. Math. Belgrade
Математички весник
Novi Sad Journal of Mathematics

Редовни је учесник пројеката Министарства. Тренутно је ангажован као истраживач на пројекту Анализа и алгебра са применама #174032 под руководством проф. др Миодрага Матељевића.

VIII ДОПРИНОС АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ

У периоду 1999-2001 руководио је Колоквијумом за наставу математике.

У периоду 2002-2004. био је шеф Катедре за методику наставе.

Учествовао је у раду комисија за организовање специјалистичких и магистарских студија из наставе математике и рачунарства.

Био је члан Савета факултета од 2002. до 2012. године.

Добио је награду Математичког факултета за научни рад у 2009. години.

Обављао је дужност продекана за науку у периоду јануар-септембар 2015. године.

У периоду 2012-2015. организовао је семинар Катедре за алгебру и математичку логику.

Члан је Издавачког одбора Математичког факултета.

Руководилац је студијског програма Математика у оквиру Универзитета.

Члан је радне групе на Универзитету за сарадњу са Националним просветним саветом.

Рад на популаризацији науке:

Z. Petrović, K. Salim, *Escher, M.C.* in: *The Encyclopedia of Mathematics and Society*, ISBN 978-1-58765-844-0, 2011. Editors: Sarah J. Greenwald & Jill E. Thomley, Salem Press, Ipswich, Massachusetts, USA, p. 354-356.

IX ОСТАЛЕ РЕЛЕВАНТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

Одабране награде и стипендије

- Награда за најбоље дипломиране студенте на ПМФ у Београду, 1988.
- *Owen Fellowship* на The Johns Hopkins University, Baltimore, USA, 1991.
- Награда Математичког факултета за научни рад у 2009. години.

Чланство у научним и стручним друштвима:

- *Друштво математичара Србије*
- *International Linear Algebra Society*
- *American Mathematical Society*

МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Др Зоран Петровић је свестран и образован математичар и наш је цењен стручњак у области алгебре. Поред тога, показао је вредан успех у научно-истраживачком раду. Одбранио је докторску дисертацију на угледном универзитету The Johns Hopkins University у Балтимору, САД. Објављивао је радове у водећим међународним часописима. Поред магистарске и докторске дисертације, објавио је 26 научних радова, од тога 23 у научним часописима и 3 рада у зборницима са научних конференција. Има 16 објављених радова у часописима са SCI листе, од тога 11 после избора у звање ванредног професора. Радови су саопштени на 12 научних скупова, од тога су 3 била пленарна предавања по позиву уз још једно предавање по позиву. Цитиран је 32 пута у радовима у часописима са SCI листе, а његов докторат је цитиран у једној страној монографији. Учесник је научних пројеката и до сада је био рецензент за 9 часописа са SCI листе и 3 домаћа часописа. Уредник у часопису Publications de l'Institut Mathematique. Веома успешно изводи наставу на Математичком факултету у Београду у области алгебре и математичке логике. Први је коаутор једног универзитетског уџбеника из области математичке логике. Изузетно је успешан у подизању научног подмладка; био је ментор за шест доктората, две магистратуре и тринаест мастер радова. Посебно истичемо његову активност на Катедри за алгебру и математичку логику у организацији и извођењу наставе на свим нивоима: основним, мастер и докторским студијама. Активно је радио и у организационим пословима на факултету – био је шеф Катедре за методику наставе, организовао је Колоквијум за наставу математике, водио је семинар Катедре за алгебру и математичку логику, био је члан Савета факултета у више мандата, а кратко време је био и продекан за науку факултета. У време оснивања специјалистичких и магистарских студија из наставе математике, узео је учешћа у

тим комисијама. Тренутно је члан једне радне групе на Универзитету, Издавачког одбора Математичког факултета, као и руководилац програма Математика при Универзитету.

На основу увида у остварене резултате и познавања кандидата, са задовољством предлажемо Изборном већу Математичког факултета да се **др Зоран Петровић, ванредни професор Математичког факултета, изабере у звање редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом на Математичком факултету.

У Београду, 3. априла 2017. **Чланови комисије:**

_____
др Александар Липковски,
редовни професор Математичког факултета

_____
др Синиша Врећица, редовни професор
Математичког факултета

_____
др Зоран Огњановић, научни саветник
Математичког института САНУ