

Изборном већу
Математичког факултета
Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 560/4
14. 09. 20 26 год.
Београд, Студентски трг 16
ТЕЛ. 20 27 801, ФАКС: 26 30 151

Одлуком Изборног већа Математичког факултета у Београду, донетој на 135. седници одржаној 3. јула 2026. године, именовани смо у комисију за писање извештаја о кандидатима који учествују на конкурс за избор у звање и на радно место једног ванредног професора за ужу научну област Алгебра и математичка логика, на одређено време од 60 месеци, са пуним радним временом. На конкурс, објављен 22. јула 2026. године у листу *Послови*, Националне службе за запошљавање, пријавио се један кандидат – др Марко Радовановић. Комисија, на основу приложене документације, подноси Изборном већу Математичког факултета у Београду следећи извештај.

ИЗВЕШТАЈ – др Марко Радовановић

I КРАТКА БИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Др Марко Радовановић рођен је 23. октобра 1985. године у Београду. Математички факултет у Београду, смер Теоријска математика и примене, уписао је 2004. године, а завршио 2008. године, са просечном оценом 10. Мастер рад под насловом „О тестовима прималности” одбранио је 2009. године, под менторством проф. др Жарка Мијајловића. Докторске студије на Математичком факултету у Београду, смер Математика, уписао је 2009. године. Испите предвиђене планом и програмом докторских студија положио је с просечном оценом 10, а у јулу 2015. године одбранио је докторску дисертацију под насловом „Гребнерове базе за многострукости застава и примене” (ментор проф. др Зоран Петровић).

За ванредног професора на Математичком факултету у Београду изабран је 2022. године.

I.1 Образовање

- 2015. Докторска дисертација
Наслов: „Гребнерове базе за многострукости застава и примене”
Ментор: проф. др Зоран Петровић (датум одбране 23.7.2015.)
- 2009 – 2015. Докторске студије на одсеку Алгебра и математичка логика,
Математички факултет, Универзитет у Београду (просечна оцена 10)
- 2008 – 2009. Мастер студије на одсеку Алгебра и математичка логика,
Математички факултет, Универзитет у Београду (просечна оцена 10)
- 2004 – 2008. Основне студије на смеру Теоријска математика и примене,
Математички факултет, Универзитет у Београду (просечна оцена 10)
- 2000 – 2004. Математичка гимназија, Београд

I.2 Избори у звања

- 2022– Ванредни професор на Математичком факултету у Београду
2015–2022. Доцент на Математичком факултету у Београду
2013–2014. Асистент на Рачунарском факултету, Универзитет Унион
2012–2015. Асистент на Математичком факултету у Београду
2010–2013. Асистент на Рачунарском факултету, Универзитет Унион
2009–2012. Асистент на Математичком факултету у Београду
2009–2010. Сарадник у настави на Рачунарском факултету, Универзитет Унион
2008–2009. Сарадник у настави на Рачунарском факултету, Универзитет Унион

II Испуњеност услова из Правилника о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду

II.1 Обавезни услови (табела A1 Правилника)

1. Искуство у педагошком раду са студентима.

Марко Радовановић запослен је на Математичком факултету у Београду од октобра 2009. године, најпре као асистент, затим као доцент од 2015. године, а од 2022. године као ванредни професор. Држао је вежбе на следећим курсевима: Алгебра 1, Алгебра 2, Алгебра (И смер), Линеарна алгебра А, Линеарна алгебра Б, Напредни концепти елементарне математике, Теорија бројева 1, Теорија бројева 2, Програмски пакети у математици и Култура комуникација. Као наставник држао је предавања на следећим курсевима: Алгебра 1, Алгебра 2, Алгебра 1 (И смер), Алгебра 3, Дискретна математика, Елементарна теорија бројева, Линеарна алгебра, Линеарна алгебра и аналитичка геометрија и Теорија бројева 1, као и на курсевима докторских студија Алгебра 4 и Алгебарска комбинаторика.

2. Позитивна оцена педагошког рада добијена у студентским анкетама током целокупног протеклог изборног периода.

4,70 (2024/2025.), 4,57 (2023/2024.), 4,62 (2022/2023.), 4,56 (2021/2022.) (шк.г. 2025/2026. био је на плаћеном одсуству)

3. Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира.

1. U.A. Colović, B.I. Prvulović, M. Radovanović *Topological complexity of oriented Grassmann manifolds*, Topological Methods in Nonlinear Analysis, 66:1 (2025), 21-49. (IF2: 0.8, M22 (2025))
2. M. Radovanović, *On the topological complexity and zero-divisor cup-length of real Grassmannians*, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Section A: Mathematics, 153:2 (2023), 702-717. (IF2: 1.3, M21a (2023))

3. M. Milićević, M. Radovanović, *On self-maps of complex flag manifolds*, Journal of Fixed Point Theory and Applications, 25 (2023), Article number: 10. (IF2: 1.4, **M21a** (2023))
 4. M. Milićević, M. Radovanović, *On endomorphisms of real Grassmannians that commute with Steenrod squares*, Bulletin of the Belgian Mathematical Society – Simon Stevin, 29:4 (2022), 471-490. (IF2: 0.6, **M22** (2022))
 5. M. Radovanović, *Higher topological complexities of real Grassmannians and semi-complete real flag manifolds*, Mediterranean Journal of Mathematics, 19 (2022), Article number: 272. (IF2: 1.1, **M21** (2022))
4. **Саопштења три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира.**
1. Topological complexity of oriented Grassmann manifolds, XXIII Geometrical seminar, 30.8.-5.9.2026. **M34**
 2. On the topological complexity of real Grassmannians, Други конгрес младих математичара у Новом Саду, Нови Сад, 29.9.-1.10.2022. **M64**
 3. On the zero-divisor cup-length of real Grassmannians, Topological Complexity and Motion Planning, BIRS-CMO, Оахаса, Mexico, 29.5.-3.6.2022. **M32**
5. **Број радова као услов за менторство у вођењу докторске дисертације - (стандард 9 Правилника о стандардима).**
 Марко Радовановић је објавио 16 научних радова на SCI листи у последњих 10 година.
1. U.A. Colović, B.I. Prvulović, M. Radovanović *Topological complexity of oriented Grassmann manifolds*, Topological Methods in Nonlinear Analysis, 66:1 (2025), 21-49. (IF2: 0.8, **M22** (2025))
 2. M. Radovanović, *On the topological complexity and zero-divisor cup-length of real Grassmannians*, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Section A: Mathematics, 153:2 (2023), 702-717. (IF2: 1.3, **M21a** (2023))
 3. M. Milićević, M. Radovanović, *On self-maps of complex flag manifolds*, Journal of Fixed Point Theory and Applications, 25 (2023), Article number: 10. (IF2: 1.4, **M21a** (2023))
 4. M. Milićević, M. Radovanović, *On endomorphisms of real Grassmannians that commute with Steenrod squares*, Bulletin of the Belgian Mathematical Society – Simon Stevin, 29:4 (2022), 471-490. (IF2: 0.6, **M22** (2022))
 5. M. Radovanović, *Higher topological complexities of real Grassmannians and semi-complete real flag manifolds*, Mediterranean Journal of Mathematics, 19 (2022), Article number: 272. (IF2: 1.1, **M21** (2022))
 6. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part IV: induced paths and cycles*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 146 (2021), 495–531. (IF2: 1.491, **M21** (2021))

7. B.I. Prvulović, Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Gröbner bases for (partial) flag manifolds*, Journal of Symbolic Computation, 101 (2020), 90-108. (IF2: 0.847, **M23** (2020))
8. M. Radovanović, *On real flag manifolds with cup-length equal to its dimension*, Czechoslovak Mathematical Journal, 70:2 (2020), 299-310. (IF2: 0.338, **M23** (2020))
9. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part III: cliques, stable sets and coloring*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 185-218. (IF2: 1.317, **M21** (2020))
10. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part II: structure theorem*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 148-184. (IF2: 1.317, **M21** (2020))
11. E. Diot, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part I: two subclasses*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 123-147. (IF2: 1.317, **M21** (2020))
12. V. Boncompagni, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The structure of (theta, pyramid, 1-wheel, 3-wheel)-free graphs*, Journal of Graph Theory, 90:4 (2019), 591-628. (IF2: 0.922, **M22** (2019))
13. B.I. Prvulović, M. Radovanović, *On the characteristic rank of vector bundles over oriented Grassmannians*, Fundamenta Mathematicae, 244 (2019), 167-190. (IF2: 0.556, **M22** (2019))
14. B.I. Prvulović, Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Characteristic rank of canonical vector bundles over oriented Grassmann manifolds $\tilde{G}_{3,n}$* , Topology and its Applications, 230 (2017), 114-121. (IF2: 0.549, **M22** (2017)).
15. I. Adler, N.K. Le, H. Müller, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *On rank-width of (diamond, even hole)-free graphs*, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 19:1 (2017), article #24. (IF2: 0.569, **M22** (2017))
16. Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Recurrence formulas for Kostka and inverse Kostka numbers via quantum cohomology of Grassmannians*, Algebras and Representation Theory, 20:2 (2017), 257-273. (IF2: 0.682, **M22** (2017))

II.2 Изборни услови (табела A2 Правилника, најмање по једна одредница из 2 изборна услова)

1. Стручно професионални допринос

2. Рецензент радова за научне часописе са SCI листе: AIMS Mathematics, Algorithmica, Applied Mathematics - A Journal of Chinese Universities, Ars Combinatoria, Bulletin of the London Mathematical Society, Communications in Algebra, Contribution to Discrete Mathematics, Discrete Mathematics, Discussiones Mathematicae Graph Theory, Electronic Journal of Combinatorics, Journal of Algebra and its Applications, Journal of Graph Theory, Mathematica Slovaca, Open Mathematics, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Section A: Mathematics, Soft Computing, Topological Methods in Nonlinear Analysis, Utilitas Mathematica.

3. Био је члан организационог одбора међународне научне конференције *Сусрет математичара Србије и Црне Горе* (до сада су одржане три конференције: 2019. у Будви, Црна Гора, 2023. у Београду, Србија, 2025. у Петровцу, Црна Гора).
4. Био је ментор у изради 6 и члан комисије за одбрану још око 40 мастер радова (сви на Математичком факултету у Београду). Био је члан комисије за одбрану 7 докторских дисертација на Универзитету у Београду, као и две на Универзитету у Новом Саду. Ментор је докторских студија Матеја Милићевића.
5. Од 2011. до 2019. године истраживач на пројекту 174008 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Од 2013. до 2019. године истраживач на пројекту 174033 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

2. Допринос академској и широј заједници

2. Био је члан Савета Математичког факултета у Београду од 2021. до 2025. године. Члан је комисије за избор задатака за пријемни испит за упис на основне академске студије на Математичком факултету у Београду (од 2016. године). Био је члан комисије за упис на мастер академске студије на Математичком факултету у Београду од 2021. до 2024. године.
4. Члан Државне (Републичке) комисије за такмичења из математике ученика средњих школа од 2009. до 2022. године (председник у периоду од 2010. до 2014. године). Члан руководства екипе Србије на Међународним математичким олимпијадама (за средњошколце) од 2014. до 2016. и од 2018. до 2021. године.

III НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

III.1 Искуство у настави

На основним студијама на Математичком факултету у Београду држао је предавања из предмета: Алгебра 1, Алгебра 2, Алгебра 1 (И смер), Алгебра 3, Дискретна математика, Елементарна теорија бројева, Линеарна алгебра, Линеарна алгебра и аналитичка геометрија, Теорија бројева 1.

Курсеви на докторским студијама (на Математичком факултету у Београду): Алгебра 4 и Алгебарска комбинаторика.

На Математичком факултету у Београду држао је вежбе из предмета: Алгебра 1, Алгебра 2, Алгебра (И смер), Линеарна алгебра А, Линеарна алгебра Б, Напредни концепти елементарне математике, Теорија бројева 1, Теорија бројева 2, Програмски пакети у математици и Култура комуникација.

На Рачунарском факултету (Универзитет Унион) држао је вежбе из предмета: Дискретне структуре 1, Дискретне структуре 2, Линеарна алгебра, Математичка

анализа, Криптографија, Напредна математичка анализа, Дизајн и анализа алгоритама и Теорија алгоритама, језика и аутомата.

III.2 Књига – универзитетски уџбеник

Зоран Петровић, Марко Радовановић, *Алгебра за информатичаре*, Математички факултет, Београд, 2021, ISBN: 978-86-7589-152-9 (друго издање: 2025).

III.3 Скрипта

Белешке са курса Дискретна математика, 2018, 39 страна.

III.4 Ментор мастер радова

Био је ментор у изради 6 мастер радова на Математичком факултету у Београду.

III.5 Менторство студената докторских студија

Ментор је докторских студија Матеју Милићевићу.

III.6 Чланство у комисијама

Био је члан комисије за одбрану докторске дисертације Милице Јовановић, Илије Врећице, Драгана Ђокића, Николе Леласа, Соње Телебаковић Онић, Маје Рославцев и Кхоле Алгали на Универзитету у Београду, као и Јелене Стратијев и Кристине Аго Балог на Универзитету у Новом Саду. Био је члан комисија за одбрану око 40 мастер радова.

IV НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД

Основна област научног истраживања Марка Радовановића је комутативна алгебра и њене примене у алгебарској топологији, алгебарској комбинаторици и алгебарској геометрији, а кандидат има резултате и у структуралној теорији графова.

IV.1 Научни радови

Од избора у звање ванредног професора

24. U.A. Colović, B.I. Prvulović, M. Radovanović *Topological complexity of oriented Grassmann manifolds*, Topological Methods in Nonlinear Analysis, 66:1 (2025), 21-49, ISSN: 1230-3429, IF2: 0.8 (2025), M22.

23. M. Radovanović, *On the topological complexity and zero-divisor cup-length of real Grassmannians*, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Section A: Mathematics, 153:2 (2023), 702-717, ISSN: 0308-2105, IF2: 1.3 (2023), M21a.
22. M. Milićević, M. Radovanović, *On self-maps of complex flag manifolds*, Journal of Fixed Point Theory and Applications, 25 (2023), Article number: 10, ISSN: 1661-7738, IF2: 1.4 (2023), M21a.
21. M. Milićević, M. Radovanović, *On endomorphisms of real Grassmannians that commute with Steenrod squares*, Bulletin of the Belgian Mathematical Society – Simon Stevin, 29:4 (2022), 471-490, ISSN: 1370-1444, IF2: 0.6 (2022), M22.
20. M. Radovanović, *Higher topological complexities of real Grassmannians and semi-complete real flag manifolds*, Mediterranean Journal of Mathematics, 19 (2022), Article number: 272, ISSN: 1660-5446, IF2: 1.1 (2022), M21.

Пре избора у звање ванредног професора

19. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part IV: induced paths and cycles*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 146 (2021), 495-531, ISSN: 0095-8956, IF2: 1.491 (2021), M21.
18. B.I. Prvulović, Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Gröbner bases for (partial) flag manifolds*, Journal of Symbolic Computation, 101 (2020), 90-108, ISSN: 0747-7171, IF: 0.847 (2020), M23.
17. M. Radovanović, *On real flag manifolds with cup-length equal to its dimension*, Czechoslovak Mathematical Journal, 70:2 (2020), 299-310, ISSN: 0011-4642, IF: 0.338 (2020), M23.
16. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part III: cliques, stable sets and coloring*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 185-218, ISSN: 0095-8956, IF2: 1.317 (2020), M21.
15. M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part II: structure theorem*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 148-184, ISSN: 0095-8956, IF2: 1.317 (2020), M21.
14. E. Diot, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The (theta, wheel)-free graphs Part I: two subclasses*, Journal of Combinatorial Theory, Series B, 143 (2020), 123-147, ISSN: 0095-8956, IF2: 1.317 (2020), M21.
13. V. Boncompagni, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *The structure of (theta, pyramid, 1-wheel, 3-wheel)-free graphs*, Journal of Graph Theory, 90:4 (2019), 591-628, ISSN: 0364-9024, IF2: 0.922 (2019), M22.
12. B.I. Prvulović, M. Radovanović, *On the characteristic rank of vector bundles over oriented Grassmannians*, Fundamenta Mathematicae, 244 (2019), 167-190, ISSN: 0016-2736, IF2: 0.556 (2019), M23.

11. B.I. Prvulović, Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Characteristic rank of canonical vector bundles over oriented Grassmann manifolds $\tilde{G}_{3,n}$* , Topology and its Applications, 230 (2017), 114-121, ISSN: 0166-8641, IF2: 0.549 (2017), M22.
10. I. Adler, N.K. Le, H. Müller, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *On rank-width of (diamond, even hole)-free graphs*, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 19:1 (2017), article #24, ISSN: 1462-7264, IF2: 0.723 (2016), M22.
9. Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Recurrence formulas for Kostka and inverse Kostka numbers via quantum cohomology of Grassmannians*, Algebras and Representation Theory, 20:2 (2017), 257-273, ISSN: 1386-923X, IF2: 0.682 (2017), M22.
8. Z.Z. Petrović, B.I. Prvulović, M. Radovanović, *On maximality of cup-length of flag manifolds*, Acta Mathematica Hungarica, 149:2 (2016), 448-461, ISSN: 0236-5294, IF: 0.583 (2016), M22.
7. M. Radovanović, *Gröbner bases for some real flag manifolds and applications*, Mathematica Slovaca, 66:5 (2016), 1065-1082, ISSN: 0139-9918, IF2: 0.346 (2016), M23.
6. M. Radovanović, *On the $\mathbb{Z}_2$ -cohomology cup-length of some real flag manifolds*, Filomat, 30:6 (2016), 1577-1590, ISSN: 0354-5180, IF2: 0.695 (2016), M22.
5. B.I. Prvulović, Z.Z. Petrović, M. Radovanović, *Multiplication in the cohomology of Grassmannians via Gröbner bases*, Journal of Algebra, 438 (2015), 60-84, ISSN: 0021-8693, IF2: 0.660 (2015), M22.
4. Z. Pucanović, M. Radovanović, A. Erić, *On the genus of the intersection graph of ideals of a commutative ring*, Journal of Algebra and Its Applications, 13:5 (2014), 1-20, ISSN: 0219-4988, IF2: 0.446 (2014), M23.
3. P. Aboulker, M. Radovanović, N. Trotignon, T. Trunck, K. Vušković, *Linear balanceable and subcubic balanceable graphs*, Journal of Graph Theory, 75:2 (2014), 150-166, ISSN: 0364-9024, IF2: 0.629 (2014), M22.
2. M. Radovanović, K. Vušković, *A class of three-colorable triangle-free graphs*, Journal of Graph Theory, 72:4 (2013), 430-439, ISSN: 0364-9024, IF2: 0.671 (2013), M22.
1. P. Aboulker, M. Radovanović, N. Trotignon, K. Vušković, *Graphs that do not contain a cycle with a node that has at least two neighbors on it*, SIAM Journal on Discrete Mathematics, 26:4 (2012), 1510-1531, ISSN: 0895-4801, IF2: 0.648 (2011), M22.

IV.2 Кратак приказ радова

У раду 1. разматра се класа $\mathcal{C}$ графова који као индуковане подграфове не садрже тзв. „пропелере” (пропелер је граф индукован циклусом и чвором ван тог циклуса који има барем 2 суседа на том циклусу). Као мотивација за изучавање ове класе, у првом делу рада разматрају се минимално и критично 2-повезани графови, чиме се

успоставља природна веза ових графова са класом $\mathcal{C}$. У наставку рада, као главни резултат добијена је теорема декомпозиције за графове класе $\mathcal{C}$. Коришћењем овог резултата добијен је алгоритам за утврђивање да ли је неки граф у класи $\mathcal{C}$, као и алгоритам за (правилно) бојење грана графова ове класе.

У раду 2. разматра се класа графова који као индуковане подграфове не садрже поделе графа $K_{2,3}$ (тзв. *тета графови*) и граф K_3 . Главни резултат овог рада је теорема декомпозиције за графове ове класе. Иако се као један од могућих пресечних скупова у овој теореди појављује и тзв. „звезда” пресечни скуп, коришћењем овог резултата доказано је да је хроматски број сваког графа ове класе највише 3.

У раду 3. разматра се хипотеза из [Math. Program., Vol. 55 (1992), 129-168], по којој сваки балансирани бипартитивни граф садржи ивицу која није јединствена „тетива” неког циклуса. У овом раду ова хипотеза доказана је за балансиране бипартитивне графове који не садрже циклус дужине 4, као и за балансиране бипартитивне графове код којих је сваки чвор степена највише 3. Ови резултати су проширени и на класу тзв. „balanceable” графова. Такође, доказано је да сваки балансирани бипартитивни граф чији је сваки чвор степена највише 3 садржи $K_{2,3}$, чиме је доказа одговарајућа хипотеза из [Discrete Math., Vol. 310 (2010), 3228-3235].

У раду 4. разматра се род графа пресека идеала придруженог комутативном прстену. Као први резултат одређени су сви комутативни прстени чији граф пресека идеала има род 2, чиме су проширени претходни резултати у којима су одређени комутативни прстени чији граф пресека идеала има род 0 (Џафари и Рад) и род 1 (Пуцановић и Петровић). У овом делу рада добијен је и знатно краћи доказ главног резултата из рада [Discrete Math., Vol. 145 (1995), 211-227]. У другом делу рада дата су доња ограничења рода графа пресека идеала комутативних прстена који нису локални.

У раду 5. разматра се $\mathbb{Z}$ -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.

У раду 6. разматра се $\mathbb{Z}_2$ -кохомолошка дужина реалних многострукости застава облика $F(1, \dots, 1, 2, \dots, 2, n)$. Користе се две технике - метод фибрација Корбаша и Леринца и Гребнерове базе за ове многострукости добијене у раду 7. Добијени резултати проширују резултате Хилера, Корбаша и Леринца, као и Петровића и Првуловића.

У раду 7. разматра се Борелов опис $\mathbb{Z}_2$ -кохомологије реалних многострукости застава облика $F(1, \dots, 1, 2, \dots, 2, n)$. Централни резултат овог рада је конструкција редуковане Гребнерове базе за идеал који, по овом опису, дефинише кохомологију. Као директна последица овог резултата добијена је адитивна база (задата преко Штифел-Витнијевих класа) за кохомологију ових многострукости, као и неколико резултата који омогућују рачун у овој бази. Коначно, ови резултати искоришћени

су за добијање нових резултата везаних за имерзије и утапања неких многострукости овог типа у еуклидске просторе.

У раду 8. разматрају се реалне многострукости застава облика $F(1, \dots, 1, 2, \dots, 2, n)$ које имају максималну $\mathbb{Z}_2$ -кохомолошку дужину (тј. кохомолошку дужину једнаку димензији многострукости). Класификоване су све овакве многострукости облика $F(1, \dots, 1, 2, n)$ и $F(1, \dots, 1, 2, 2, n)$. Додатно, дата је бесконачна фамилија многострукости облика $F(1, \dots, 1, 2, \dots, 2, n)$ која даје негативан одговор на питање Корбаша и Леринца из [Fund. Math., Vol. 178 (2003), 143–158]. У раду је коришћен метод из истог рада, у коме се кохомологија многострукости застава повлачи у кохомологију комплетне заставе.

У раду 9. разматра се мала квантна кохомологија Грасманијана. Слично као код $\mathbb{Z}$ -кохомологије комплексних Грасманијана, опис Сиберта и Тиана даје да је ова алгебра дата као количник полиномијалне алгебре и одређеног идеала I . Централни резултат овог рада је конструкција минималне јаке Гребнерове базе за идеал I из кога је директно изведено неколико последица аналогних онима у раду 5. Даље, коришћењем Шубертовог рачуна, побољшани су резултати из рада 5. везани за Косткине бројеве, а дате су и нове рекурентне формуле за инверзне Косткине бројеве, које су у вези са mod- p формулом Буа.

У раду 10. конструисана је класа графова који као индуковане подграфове не садрже дијаманате, рупе парне дужине (енг. even-hole) и немају пресечне скупове који су клике, а која има неограничену ранг-ширину (енг. rank-width). На овај начин оповргнута је хипотеза Клокса.

У раду 11. разматра се кохомологија оријентисаног Грасманијана $\tilde{G}_{k,n}$ (тачније случај $k = 3$). За разлику од кохомологије (неоријентисаног) Грасманијана $G_{k,n}$, у овој кохомологији не може се свака класа представити као полином Штифел-Витнијевих класа канонског раслојења $\tilde{\gamma}_{k,n}$, већ се појављују и тзв. „аномаличне” кохомолошке класе. У последње време, појавило се неколико радова у којима се трага за минималном (кохомолошком) димензијом у којој се појављују овакве класе, тј. разматра се *карактеристични ранг* раслојења $\tilde{\gamma}_{k,n}$, у ознаци $\text{charrank}(\tilde{\gamma}_{k,n})$. У овом раду израчуната је вредност $\text{charrank}(\tilde{\gamma}_{3,n})$ за све n , чиме је уопштено неко претходних резултата. Као примена овог резултата, израчуната је кохомолошка дужина за једну бесконачну фамилију Грасманијана типа $\tilde{G}_{3,n}$.

У раду 12. разматра се $\text{charrank}(\tilde{\gamma}_{k,n})$ канонског раслојења $\tilde{\gamma}_{k,n}$ оријентисаних Грасманијана $\tilde{G}_{k,n}$ (погледати опис за рад 11.). У раду је доказано да он расте са k . За доказ овог резултата коришћена је Гребнерова база из рада 5. којом је доказано да се од нетривијалних релација у кохомологији $G_{k,n}$ могу добити одређене нетривијалне релације у кохомологији $G_{k-1,n}$. Такође, слично као у раду 11. израчуната је вредност за $\text{charrank}(\tilde{\gamma}_{4,n})$ за све n , а дато је и доње ограничење за $\text{charrank}(\tilde{\gamma}_{k,n})$ (које зависи од k и n). Ови резултати уопштили су претходне резултате Корбаша и Русина (које су они дали у неколико радова).

У раду 13. разматра се класа $\mathcal{C}$ графова који као индуковане подграфове не садрже тете, пирамиде, 1-точак и 3-точак (класа $\mathcal{C}$ садржи класу кордалних графова, као и класу линијских графова оних графова који не садрже K_3). Добијена је структурна теорема за класу $\mathcal{C}$ и доказано да се чворови сваког графа из $\mathcal{C}$ који не садржи K_4 могу правилно обојити са 4 боје.

У раду 14. разматрају се класе графова који као индуковане подграфове не садрже тзв. Трамперове конфигурације, што су тете, призме, пирамиде и точкови (енг. *theta, prism, pyramid, wheel*). Ове конфигурације имале су битну улогу у добијању теорема декомпозиције за многе значајне класе графова као што су перфектни графови, графови без парних рупа (енг. *even-hole-free graphs*), графови без $K_{1,3}$ и графова без бика (енг. *bull-free graphs*). У овом раду доказане су структурне теореме за две класе графова: оних који као индуковани подграф не садрже тете, призме и точкове, те оних који као индуковани подграф не садрже тете, пирамиде и точкове. Као последица ових структурних теорема добијени су полиномијални алгоритми који препознају да ли је граф у некој од ових класа или не. У раду 15. ови резултати су уопштени за већу класу графова: оних који као индуковане подграфове не садрже тете и точкове.

Рад 15. надовезује се на рад 14. (*Тета* је сваки граф који се састоји од три дисјунктна и међусобно индукована пута дужине барем 2 између нека два чвора. *Точак* је сваки граф који се састоји од индукованог циклуса дужине барем 4 и чвора који на том циклусу има барем 3 суседа.) Даљом анализом, крећући од теореме декомпозиције за графове који као индуковане подграфове не садрже тете, пирамиде и точкове добијена је теорема декомпозиције за графове које не садрже тете и точкове као индуковане подграфове (а затим и структурна теорема за исту класу). У овој теорему декомпозиције као пресечни скупови учествују само клике и 2-спојеви (енг. *2-join*), што је прва теорема декомпозиције овог типа. Као последица овог резултата добијен је полиномијални алгоритам који препознаје да ли граф садржи тету или точак као индуковани подграф. Додатне примене ове теореме дате су у радовима 16. и 19.

У раду 16. дате су примене теореме декомпозиције из рада 15. Добијени су полиномијални алгоритми за одређивање клике максималне тежине, независног скупа максималне тежине и оптимално правилно бојење чворова за графове из ове класе. Такође, доказано је да су графови у овој класи 3-клик-обојиви, као и да је њихов хроматски број не већи од $\max\{3, \omega\}$, где је ω величина највеће клике у графу. Кључну улогу у доказима имали су тзв. *екстремни пресечни скупови*.

У раду 17. уопштен је главни резултат рада 5., тј. добијена је (погодна) Гребне-рова база за идеале који, у Бореловом опису, одређују $\mathbb{Z}$ -кохомологију комплексне (односно $\mathbb{Z}_2$ -кохомологију реалне) многострукости застава. Као последица овог резултата добијен је минимални скуп правила за множење у адитивној бази кохомологије која је дата Черновим (односно Штифел-Витнијевим) класа. Као примена овог резултата, за све $s \in \mathbb{N}$ израчуната је кохомолошка дужина реалне многострукости застава $F(2, 3, 2^s - 1)$.

У раду 18. доказано је да за све $n_1, n_2, \dots, n_k \in \mathbb{N}$ постоји $j \geq 0$ тако да реална многострукост застава $F(\underbrace{1, \dots, 1}_j, n_1, n_2, \dots, n_k)$ има максималну кохомолошку дужину.

На овај начин дата је прва (бесконачна) фамилија реалних многострукости застава која има више од два дела (тј. n_i већа од 2, а максималну кохомолошку дужину. Такође, из овог резултата следи да је за класификацију свих многострукости застава са максималном кохомолошком дужином довољно да се за све $n_1, n_2, \dots, n_k \in \mathbb{N}$ одреди минимално $j = j(n_1, n_2, \dots, n_k) \geq 0$ такво да реална многострукост застава

$F(\underbrace{1, \dots, 1}_j, n_1, n_2, \dots, n_k)$ има максималну кохомолошку дужину.

У раду 19. дате су даље примене теореме декомпозиције из рада 15. Добијен је FPT алгоритам за проблем k -IN-A-CYCLE (када је параметар k) и алгоритам сложености $\mathcal{O}(n^{2k+6})$ за проблем k -INDUCED DISJOINT PATHS за графове који као индуковане подграфове не садрже тете и точкове. Као последица другог резултата, дати су полиномијални алгоритми за проблеме k -IN-A-PATH, k -IN-A-TREE и H -INDUCED TOPOLOGICAL MINOR за графове ове класе. Алгоритми су добијени коришћењем екстремних пресека скупова и конструкцијом одговарајућих стабала декомпозиције.

У раду 20. разматра се виша тополошка комплексност реалних Грасманових многострукости и многострукости реалних застава $F(1, \dots, 1, n)$, $n \geq 1$. Коришћењем кохомолошких метода доказана су доња ограничења за h -ту кохомолошку дужину делитеља нуле (енг. zero-divisor cup-length) за неке од ових многострукости. Специјално, као последице ових резултата добијене су тачне вредности за h -ту тополошку комплексност реалне Грасманове многострукости $G_{2,2^s-1}$ за $h \geq 2^{s+1}-1$ и многострукост реалних застава $F(\underbrace{1, \dots, 1}_k, 2^s - k + 1)$ за $h \geq k \geq 3$. Такође, у раду су разрешена два питања која су поставили Гонзалес, Гутиерес и Гутиерес (2016.).

У раду 21. су за $k \in \{2, 3\}$ класификовани ендоморфизми $H^*(G_{k,n}; \mathbb{Z}_2)$ који комутирају са Стинродовим квадратима (овде $G_{k,n}$ означава Грасманову многострукост k -димензионих потпростора у $\mathbb{R}^{n+k}$). Такође, за све природне бројеве k и n класификовани су ендоморфизми $H^*(G_{k,n}; \mathbb{Z}_2)$ који комутирају са Стинродовим квадратима такви да је слика сваке класе полином (ненула) класе из $H^1(G_{k,n}; \mathbb{Z}_2)$.

У раду 22. разматра се хипотеза Хомера и Главера која тврди да је за многострукост комплексних застава F сваки ендоморфизам $\varphi : H^*(F; \mathbb{Z}) \rightarrow H^*(F; \mathbb{Z})$ градиран ендоморфизам или пројективни ендоморфизам. Доказ ове хипотезе разрешио би (отворено) питање које многострукости комплексних застава имају својство фиксне тачке и дало формулу за индекс некоицидентности ових многострукости. У овом раду хипотеза је доказана за $F = F(\underbrace{1, \dots, 1}_j, k, m)$, при чему је $j \geq 0$, $k \geq 2$ и $m \geq 2k^2 - 1$,

чиме је одређен индекс некоицидентности ових многострукости. Овај резултат уопштава неколико претходних у којима је наведена хипотеза доказана за специјалне класе многострукости комплексних застава.

У раду 23. разматра се тополошка комплексност реалних Грасманових многострукости $G_{k,n}$. По резултату Фарбера кохомолошка дужина делитеља нуле даје доње ограничење за тополошку комплексност. У овом раду дата су ограничења за кохомолошку дужину делитеља нуле за $G_{k,n}$ за одређене вредности $k \geq 2$ и $n \geq k$. Ови резултати побољшавају и исправљају резултате Павеша (2021.).

У раду 24. разматра се кохомолошка дужина делитеља нуле Грасманових многострукости $\tilde{G}_{n,3}$ оријентисаних тродимензионих равни у $\mathbb{R}^n$. За бесконачно много ових многострукости одређена је тачна вредност ове инваријанте, а за остале доказано доње ограничење које се од тачне вредности разликује за највише 1. По резултату Фарбера, ови резултати дају доње ограничење за тополошку комплексност за $\tilde{G}_{n,3}$.

IV.3 Рецензије за научне часописе

– Рецензент радова за научне часописе са SCI листе: AIMS Mathematics, Algorithmica, Applied Mathematics – A Journal of Chinese Universities, Ars Combinatoria, Bulletin of the London Mathematical Society, Communications in Algebra, Contribution to Discrete Mathematics, Discrete Mathematics, Discussiones Mathematicae Graph Theory, Electronic Journal of Combinatorics, Journal of Algebra and its Applications, Journal of Graph Theory, Mathematica Slovaca, Open Mathematics, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Section A: Mathematics, Soft Computing, Topological Methods in Nonlinear Analysis, Utilitas Mathematica.

– Рецензент за MathSciNet (идентификациони број: 115039) и zbMath (идентификациони број: 20238).

IV.4 Конференције са саопштењем

– XXIII Geometrical seminar, 30.8.-5.9.2026.

Topological complexity of oriented Grassmann manifolds

– Други конгрес младих математичара у Новом Саду, Нови Сад, 29.9.-1.10.2022.

On the topological complexity of real Grassmannians

– Topological Complexity and Motion Planning, BIRS-CMO, Oaxaca, Mexico, 29.5.-3.6.2022.

On the zero-divisor cup-length of real Grassmannians

– Workshop on even-hole-free graphs, Belgrade, Serbia, 15.4.-19.4.2019.

Induced paths and cycles in (theta, wheel)-free graphs

– 14th Serbian Mathematical Congress, Kragujevac, Serbia, 16.5.-19.5.2018.

On the characteristic rank of vector bundles over oriented Grassmannians

– 2nd Novi Sad Workshop on Foundations of Computer Science, Serbia, 17.7.-21.7.2017.

On graphs that do not contain a theta nor a wheel

– Седми симпозијум „Математике и примене”, Београд, Србија, 4.11.-5.11.2016.

Гребнерове базе за многострукости застава

– Southern Italian Workshop on Algorithms and Graphs, Pogliano a Mare, Italy, 25.9.-30.9.2016.

On graphs that do not contain a theta nor a wheel

– 13th Serbian Mathematical Congress, Vrnjačka Banja, Serbia, 22.5.-25.5.2014.

A description of the cohomology of real flag manifolds

– 4th Novi Sad Algebraic Conference, Novi Sad, Serbia, 5.6.-9.6.2013.

On the genus of the intersection graph of ideals of a commutative ring

– 3rd Workshop on Graphs and Matroids, Maastricht, The Netherlands, 29.7.-4.8.2012.

Linear balanceable and subcubic balanceable graphs

V УЧЕШЋЕ НА ПРОЈЕКТИМА

– Од 2011. до 2019. године истраживач на пројекту 174008 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

– Од 2013. до 2019. године истраживач на пројекту 174033 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Основна област научног истраживања др Марка Радовановића је комутативна алгебра и њене примене у алгебарској топологији, алгебарској комбинаторици и алгебарској геометрији, а он има резултате и у структуралној теорији графова. Од избора у звање ванредног професора објавио је сам, или као коаутор, 5 радова у часописима са SCI листе и имао саопштења на три научна скупа, од којих је једно било по позиву. Укупно има 24 објављена рада у часописима са SCI листе, од којих је 16 у претходних десет година. Од његовог избора у звање ванредног професора је изашло и ново издање његовог уџбеника (коаутор З. Петровић) *Алгебра за информатичаре*. У том периоду је био ментор за 4 мастер рада, био је у комисији за још десетак мастер радова, у комисији за одбрану 7 докторских дисертација (од тога пет на Математичком факултету и две на Природно-математичком факултету у Новом Саду). Тренутно руководи израдом једне докторске дисертације на Математичком факултету, која је у завршној фази. Писао је рецензије за двадесет часописа са SCI листе, а активно пише прегледе за Mathematical Reviews и Zentralblatt. Био је и члан Савета Математичког факултета, као и члан комисија за упис на основне и мастер студије на Математичком факултету. Члан је и организационог одбора већ традиционалних *Сусрета математичара Србије и Црне Горе*.

На основу свега наведеног, јасно је да др Марко Радовановић испуњава све формалне и суштинске услове за поновни избор у звање ванредног професора. Стога са задовољством предлажемо Изборном већу Математичког факултета да утврди предлог избора др Марка Радовановића за ванредног професора за ужу научну област Алгебра и математичка логика на изборни период од 60 месеци и са пуним радним временом.

Београд, 14. септембар 2026.

проф. др Зоран Петровић
редовни професор
Математички факултет у Београду

проф. др Горан Банковић
редовни професор
Математички факултет у Београду

проф. др Зоран Пуцановић
редовни професор
Грађевински факултет у Београду