

Boštjan Gabrovšek – Curriculum vitae

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
Aškerčeva 6, 1000 Ljubljana, Slovenija

Telefon: +386 1 4771 516

E-pošta: bostjan.gabrovsek@fs.uni-lj.si

Spletna stran: <https://mat.fs.uni-lj.si/people/gabrovsek/>

Raziskovalna področja

Nizkodimenzionalna topologija, teorija vozlov v 3-mnogoterostih, algebraična teorija vozlov, aplikativna topologija, topološka analiza beljakovin in DNK, strojno učenje, računalniška matematika, teorija grafov, operacijske raziskave, optimizacija.

Izobrazba

- 2013, doktorat znanosti iz matematike, UL FMF.
- 2006, univ. dipl. prof. matematike in računalništva, UL PEF.

Akademski nazivi

- 2018–danes, docent za področje matematike, UL FMF.
- 2009–2018, asistent za področje matematike, UL FMF.
- 2006–2011, asistent za področje računalništva v izobraževanju, UL PEF.

Zaposlitve

- 2021–danes, visokošolski učitelj (20%) in asistent (80%), UL FS.
- 2012–2020, asistent, UL FS.
- 2022–danes, raziskovalec (dopolnilno), UL PEF.
- 2009–2010, 2017–danes, raziskovalec (dopolnilno), IMFM.
- 2009–2010, 2016–danes, raziskovalec (dopolnilno), UL FMF.
- 2009–2012, asistent, UL FRI.
- 2008–2019, tehnični urednik spletišča in sistemski administrator (pogodbeno), UL MF.
- 2006–2007, asistent, UL PEF.

Poučevanje

- Predavanja
 - UL FS (2021–danes): Analiza.
- Vaje
 - UL FS (2021–danes): Analiza in navadne diferencialne enačbe, Analiza, Linearna algebra in vektorska analiza, Navadne diferencialne enačbe in linearna algebra.
 - UL FS (2012–2020): Matematika 1/2/3, Tehniška matematika 1/2.
 - UL FRI (2009–2012): Osnove matematične analize, Diskretne strukture, Verjetnost in statistika.
 - UL FMF (2009–2010): Operacijske raziskave, Programiranje.
 - UL PEF (2006–2007): Programiranje 2, Sistemska programska oprema, Multimedia and hipertekst.

Raziskovalni projekti

- 2022–2025, ARRS projekt J1-4031, Računalniška knjižnica za zavožlane strukture in aplikacije, vodja projekta.
- 2023–2025, poljsko-češki-slovenski trilateralen Weave projekt N1-0278, Biološka koda vozlov – identifikacija vzorcev vozlanja v biomolekulah z uporabe umetne inteligence, vodja projekta.
- 2019–2020, ameriško-slovenski bilateralen ARRS projekt BI-US/19-21-111, Homologija Hovanova in premenjalni moduli, vodja projekta.

Raziskovalni članki

17. 2-rainbow independent domination numbers on product graphs, sprejeto v *Cent. Eur. J. Oper.*, 2022 (soavtorja A. Peperko & J. Žerovnik).
16. Topological invariants of bonded proteins, *Symmetry* 14:8, 2022 (soavtorja N. Güğümcü & L. Kauffman).
15. On nonlocal Dirichlet problems with oscillating term, *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S*, objavljeno online, 2022 (soavtorja G. Molica Bisci & D. D. Repovš).
14. Clustering as a dual problem to colouring, *Comput. Appl. Math.* 41:4, 2022 (soavtorji N. Ikica, J. Povh, & J. Žerovnik).
13. An invariant for colored bonded knots, *Stud. Appl. Math.* 146, pp. 586-604, 2021.
12. A Markov theorem for generalized plat decomposition, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci.* 20:5, 2020 (soavtorica A. Cattabriga).
11. The Alexander polynomial for closed braids in lens spaces, *J. Pure Appl. Algebra* 224:106253, 2020 (soavtorica E. Horvat)

10. Independent rainbow domination numbers of generalized Petersen graphs $P(n, 2)$ and $P(n, 3)$, *Mathematics* 8:996, 2020 (soavtorja B. A. Peperko & J. Žerovnik).
9. Multiple Hungarian method for k -assignment problem, *Mathematics* 8:2050, 2020 (soavtorji T. Novak, J. Povh, D. Rupnik Poklukar, & J. Žerovnik).
8. The Alexander polynomial of links in lens spaces, *J. Knot Theory Ramif.* 28:1950049, 2019 (soavtorica E. Horvat).
7. Infinitely many sign-changing solutions for Kirchhoff type problems in \mathbb{R}^3 , *Nonlinear Anal.* 186, pp. 33-54, 2019 (soavtorji J. Sun, L. Li & M. Cencelj).
6. On the KBSM of links in lens spaces, *J. Knot Theory Ramif.* 27:1850006, 2018 (soavtor E. Manfredi).
5. Tabulation of prime knots in lens spaces, *Mediterr. J. Math.* 14:2, 2017.
4. On the Seifert fibered space link group, *Topology Appl.* 206, pp. 255-275, 2016 (soavtor E. Manfredi).
3. The HOMFLYPT skein module of the lens spaces $L_{p,1}$, *Topology Appl.* 175, pp. 72-80, 2014 (soavtor M. Mroczkowski).
2. The categorification of the Kauffman bracket skein module of $\mathbb{R}P^3$, *Bull. Aust. Math. Soc.* 88, pp. 407-422, 2013.
1. Knots in the solid torus up to 6 crossings, *J. Knot Theory Ramif.* 21:1250106, 2012 (soavtor M. Mroczkowski).

Čisti citati: 87 (Scopus), 67 (WoS); h10 indeks: 5.

Zborniki, poglavja in drugi članki

6. 2-rainbow independent domination numbers of some graphs, *SOR '21 proceedings*, Slovenian Society Informatika, pp. 173-178, 2021 (soavtorja A. Peperko & J. Žerovnik).
5. Knot invariants in lens spaces, *Knots, Low-Dimensional Topology And Applications*, Springer Proceedings in mathematics & Statistics, pp. 347-361, 2019 (soavtorica E. Horvat).
4. Five heuristics for the k -matching problem, *SOR '19 proceedings*, pp. 101-106, Slovenian Society Informatika, 2019 (soavtorji T. Novak, J. Povh, D. Rupnik Poklukar & J. Žerovnik).
3. On the independent rainbow domination numbers of generalized Petersen graphs $P(n, 2)$ and $P(n, 3)$, *SOR '19 proceedings*, pp. 107-112, Slovenian Society Informatika, 2019 (soavtorja A. Peperko & J. Žerovnik).
2. Link diagrams in Seifert manifolds and applications to skein modules, *Algebraic modeling of topological and computational structures and applications: THALES*, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics 2019, pp. 117-141, 2019 (soavtor M. Mroczkowski).
1. Hitro množenje velikih števil, *Presek* 44:1, 2017 (soavtor A. Peperko).

Oddani članki

1. Invariants of multi-linkoids, arXiv:2204.11234 [math.GT], 2022 (soavtorica N. Gügümcü)

Vabljen predavanja na konferencah

15. On heuristics for parallel graph colouring, KOI 2022, 19th International Conference on Operations Research, Split, Hrvaška, sep. 2022.
14. Bonded knotoids and linkoids, Topology, Physics, and Chemistry of Soft Matter (Eutopia IV), Trento, Italija, sep. 2022.
13. Invariants of multi-linkoids and bondoids, Second Congress of Greek Mathematicians, sec. Geometry and Topology, Atene, Grčija, jul. 2022.
12. Bonded knots: a topological model for knotted proteins, 8th European Congress of Mathematics, sec. Low-dimensional Topology (online), Portorož, Slovenija, jun. 2021.
11. 2-rainbow independent domination numbers of some graphs, SOR'21, The 16th International Symposium on Operations Research (online), Bled, Slovenija, sep. 2021.
10. On the independent rainbow domination numbers of generalized Petersen graphs $P(n, 2)$ and $P(n, 3)$, SOR'19, The 15th International Symposium on Operations Research, Bled, Slovenija, sep. 2019.
9. Knots in Gdańsk IV, Gdansk, Poljska, jun. 2019, odpovedano.
8. Skein modules of lens spaces and stratified Khovanov homology, Hidden Algebraic Structures in Topology, California Institute of Technology, Pasadena, Združene države Amerike, mar. 2019.
7. Bonded knots, Knots in Gdańsk III, Gdansk, Poljska, jun. 2019.
6. A Markov theorem for generalized plat decomposition Knots in Gdańsk II, Gdansk, Poljska, jun. 2018.
5. Knot invariants in lens spaces Knots in Hellas 2016, International Olympic Academy, Olimpija, Grčija, jul. 2016.
4. Link diagrams in Seifert manifolds and applications to skein modules, Algebraic modeling of topological and computational structures and applications: THALES, Atene, Grčija, jul. 2015.
3. The link group of Seifert manifolds, Glances @ Manifolds, Krakow, Poljska, jul. 2015.
2. The isomorphism function from $S_3(L_{p,1})$ to the free module, Workshop Thales: Algebraic modeling of topological and computational structures and applications, Atene, Grčija, jul. 2015.
1. Implementation of Vogel's algorithm International Electrotechnical and Computer Science Conference ERK'06, Portorož, Slovenija, sep. 2006.

Vabljena predavanja na tujih univerzah

10. [Bonded knots](#), MFO, Oberwolfach Research Institute for Mathematics, *Combinatorial and Geometric Knot Theory seminar* (hybrid), Oberwolfach, Nemčija, nov. 2021.
9. [Topological invariants for knots in proteins](#), University of Modena and Reggio Emilia, *Cycle of seminars on geometric topology* (online), Modena, Italija, sep. 2021.
8. [Bonded knots](#), George Washington University, *Greater Washington Topology Seminar* (online), Washington, D.C., Združene države Amerike, nov. 2020,
7. [Knot polynomials in the projective space](#), University of Maribor, *Ljubljana-Maribor-Zagreb topological seminar*, Maribor, Slovenija, apr. 2018.
6. [Hyperbolic 3-manifolds & When are two hyperbolic knots equal?](#), University of Bologna, *Algebra e geometria*, Bologna, Italija, dec. 2017.
5. [The HOMFLY-PT skein module of lens spaces](#), University of Warsaw, *Knot theory seminar*, Varšava, Poljska, mar. 2015.
4. [Skein modules](#), University of Bologna, *Algebra e geometria*, Bologna, Italija, feb. 2015.
3. [Classification of knots in \$L\(p, q\)\$](#) , National technical university of Athens, *Topological seminar*, Atene, Grčija, okt. 2014.
2. [Classification of knots in \$L\(p, q\)\$](#) , University of Bologna, *Algebra e geometria*, Bologna, Italija, dec. 2013.
1. [Vogel's algorithm](#), University of Gdańsk, *Topological seminar*, Gdansk, Poljska, jun. 2010.

Vabljeni obiski

- National Technical University of Athens, Atene, Grčija, 2 tedna v juliju 2022 (Erasmus).
- Research in Pairs, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Oberwolfach, Nemčija, 3 tedni aprilu 2015.
- National Technical University of Athens, Atene, Grčija, 2 tedna v oktobru 2015.
- University of Warsaw, Varšava, Poljska, 1 teden v Marcu 2015.
- University of Bologna, Bologna, Italija, 1 teden v marcu 2013, 2 tedna v februarju 2015, 2 tedna v juniju 2017.
- University of Gdańsk, Gdansk, Poljska, 2 tedna v juniju 2009, 2 tedna v juniju 2010, 2 tedna v juniju 2011, 2 tedna v avgustu 2012.
- Steklov Mathematical Institute, Moskva, Rusija, 1 teden v oktobru 2007.

Učbeniki

6. Matematika v umetnosti, UL PEF, v delu, objavljeno online, 2022 (soavtor M. Cencelj).
5. Funkcije več spremenljivk in osnove vektorske analize, UL FS, 2022, ISBN 978-961-6980-87-6 (soavtor A. Peperko).
4. Linearna algebra in vektorska analiza, UL FS, 2022, ISBN 978-961-6980-86-9 (soavtorji J. Žerovnik, T. Novak, A. Peperko, H. Zakrajšek).
3. Analiza, UL FS, 2021, ISBN 978-961-6980-79-1 (soavtorja D. Rupnik Poklukar & J. Žerovnik)
2. Analiza in navadne diferencialne enačbe, UL FS, 2021, ISBN 978-961-6980-80-7 (soavtorja D. Rupnik Poklukar & J. Žerovnik).
1. Krautov strojniški priročnik, 17. popravljena izd., UL FS, 2021, ISBN 978-961-6980-68-5 (B. Kraut et al.).

Mentorstva in somentorstva

8. A. Jeglič, Simedianska točka trikotnika in tetraedra, magistrsko delo, somentor, 2020.
7. U. Šega, Polinomske invariante vozlov, magistrsko delo, mentor, 2019.
6. J. Mlinarič, Primer geometrijske obravnave besedišča, magistrsko delo, somentor, 2019.
5. M. Prevc, Problem Steinerjevega drevesa, magistrsko delo, somentor, 2017.
4. S. Cof, Nadzor galerij, diplomsko delo, somentor, 2016.
3. A. Mandelj, Ravninske mreže in posplošitve Pickovega izreka, diplomsko delo, somentor, 2016.
2. S. Subašić, Diski na stranicah mnogokotnikov, magistrsko delo, somentor, 2015.
1. J. Premru, Minimizacija vsote obteženih razdalj v evklidski ravnini, magistrsko delo, somentor, 2015.

Recenziranje

Bulletin of the Hellenic Mathematical Society, Journal of Knot Theory and its Ramifications, Journal of Pure and Applied Algebra, Indian Journal of Mathematics, MDPI Mathematics, Journal of Topology and its Applications.

Popularizacija znanosti

- Vabljen predavanje na 33. delavnici za učitelje in širšo javnost, UL FMF, Zavozlane beljakovine, sep. 2021.

Nagrade

- 2006, fakultetna Prešernova nagrada za diplomsko delo, Univerza v Ljubljani.
- 1997, 2000, dvakratno 2. mesto na Državnem tekmovanju srednješolcev iz znanja programiranja.

Druga znanja

- Programiranje: Python, C/C++, MATLAB, Mathematica, R, PHP, SQL (razvidno iz raziskovalnih člankov [1, 5, 9, 10, 14, 16], zaposlitve na UL MF, UL FMF in UL PEF ter GitHub repozitorija <https://github.com/bgabrovsek>).
- Avtor in vzdrževalec spletnih strani:
 - Raziskovalna skupina za matematiko UL FS, <https://mat.fs.uni-lj.si/>,
 - Seminar za geometrijsko topologijo, <http://sgt.fmf.uni-lj.si/>,
 - osebna stran prof. dr. Dušana Repovša, <https://repovs.fmf.uni-lj.si/>.

Ostalo

- 2021–danes, sovodja (z D. Repovšem) Seminarja za geometrijsko topologijo, UL FMF.
- 2021–2022, svetnik Inštituta za matematiko in fiziko (notranji član).
- 2021–2022, pomočnik/tutor katedram pri vzpostavitvi spletne učilnice na UL FS (Moodle).

Posodobljeno 9. avgusta 2022.