Изборном већу
Математичког факултета
Универзитета у Београду

Одлуком Изборног већа Математичког факултета у Београду, донетој на седници одржаној 24. јуна 2022. године, именовани смо у комисију за писање извештаја о кандидатима који учествују на конкурсу за избор једног редовног професора за научну област Рачунарство и информатика, са пуним радним временом.

У законском року на конкурс који је расписан и објављен у листу „Послови" 6. јула 2022. године, пријавио се један кандидат, др Филип Марић. Комисија, на основу приложене документације, подноси Изборном већу Математичког факултета следећи извештај и завшрни предлог.

ИЗВЕШТАЈ

1 Основни биографски подаци

Филип Марић је рођен 1.7.1978. године у Сомбору. Завршио је гимназију „Вељко Петровић" у Сомбору као носилац Вукове дипломе 1997. године. На Математичком факултету у Београд, на смеру рачунарство и информатика, дипломирао је 2002. године са средњом оценом 10,00. Магистрирао је 2005. године на Математичком факулету у Београду, одбранивши магистарски рад под насловом *Имплементација схема за управљу процедура одлучивања у аутоматске доказиваче теорема.* Докторирао је 2009. године на Математичком факултету у Београду, одбранивши докторску дисертацију под насловом *Формализација, имплементација и примене SAT решавача.*

Др Филип Марић је на Математичком факултету запослен од 2002. године. Члан је Катедре за рачунарство и информатику, Катедре за методику наставе и Групе за аутоматско резоновање (ARGO) Математичког факултета у Београду. У два мандата био је члан Савета Математичког факултета, а од октобра 2020. године обавља посао шефа Катедре за рачунарство и информатику. У неколико мандата био је члан Извршног одбора Друштва математичара Србије, а био је и потпредседник тог друштва.

2 Наставна делатност

Др Филип Марић је на Математичком факултету у Београду биран у следећа звања:

1. асистент приправник (од 2002. до 2003.)
2. асистент (од 2003. до 2010.),
3. доцент (први избор 2010., реизбор 2015.)
4. ванредни професор (први избор 2015., реизбор 2021.)

Од 2002. до 2009. године држао је вежбе из предмета:

- Основи програмирања,
- Нумеричке методе,
- Преводиоци и интерпретатори,
- Програмски језици,
- Програмирање 1,
- Програмирање 2,

- Дизајн програмских језика,
- Програмске парадигме,
- Генетски алгоритми,
- Лексичка анализа,
- Компилација програмских језика.

Од 2010. до данас држао је предавања из следећих предмета.

Основне студије:

- Програмирање 1,
- Програмирање 2,
- Алгоритми и структуре података,
- Увод у веб и интернет технологије,
- Лексичка анализа,
- Компилација програмских језика,
- Превођење програмских језика,
- Методика наставе рачунарства Б,
- Увод у интерактивно доказивање теорема,
- Специјални курс (симболичко израчунавање).

Мастер студије:

- Аутоматско резоновање.

Докторске студије:

- Аутоматско и интерактивно доказивање теорема,
- Симболичко израчунавање,
- Развој софтвера.

На докторском програму „Интелигентни системи" акредитованом при Универзитету у Београду држао је наставу из предмета „Технике и методе вештачке интелигенције".

2.1 Уџбеници и збирке задатака

Филип Марић је коаутора два уџбеника и једне збирке задатака које се активно користе на курсевима на Математичком факултету:

1. Филип Марић, Предраг Јаничић: *Програмирање 1, основе програмирања кроз програмски језик C*, Математички факултет, Београд, 2015, ISBN: 978-86-7589-100-0.

2. Предраг Јаничић, Филип Марић: *Програмирање 2, основе програмирања кроз програмски језик C*, Математички факултет, Београд, 2022, ISBN: 978-86-7589-156-7.

3. Десанка Радуновић, Александар Самарџић, Филип Марић: *Нумеричке методе, збирка задатака кроз C, Fortran и Matlab*, Академска мисао, Београд, 2005, ISBN: 86-7466-207-2.

2.2 Оцене на студентским анкетама

Студенти рад у настави Филипа Марића оцењују веома позитивним оценама. Десетогодишњи просек свих оцена је 4,89. Просечне оцене по годинама од избора у ванредног професора су следеће:

- 2020/2021. 4,92

- 2019/2020. 4,90

- 2018/2019. 4,90
- 2017/2018. 4,85
- 2016/2017. 4,90
- 2015/2016. 4,84

2.3 Рад са научним подмлатком

Филип Марић је био ментор три докторске дисертације одбрањене на Математичком факултету:

1. Мирко Стојадиновић, Решавање проблема CSP техникама свођења на проблем SAT (одбрањена 13. 10. 2016.)
2. Милан Банковић, Унапређивање SMT решавача коришћењем CSP техника и техника паралелизације (одбрањена 8. 12. 2016.)
3. Данијела Симић, Формализација различитих модела геометрије и примене у верфикацији аутоматских доказивача теорема (одбрањена 8. 8. 2017.)

Био је члан 9 комисија за одбрану докторских дисертација на Математичком факултету (Мирко Стојадиновић, Милан Банковић, Данијела Симић, Младен Николић, Весна Маринковић, Сана Стојановић-Ђурђевић, Нина Радојичић, Александар Ђенић, Милена Вујошевић-Јаничић).

Био је члан једне комисије за одбрану докторске дисертације на Уиверзитету у Бергену, Норвешка:

1. Eivind Jahren, Three exact methods for some problems in Combinatorial Optimization (одбрањена 29. 6. 2018.)

Био је ментор једне магистарске тезе одбрањене на Математичком факултету:

1. Огњен Марић, Дизајн, имплементација и формализација протокола за електронску трговину (одбрањена 22. 10. 2010.)

Био је ментор за 26 мастер радова одбрањених на Математичком факултету:

1. Маријана Пешић, Проблем задовољења ограничења при генерисању укрштених речи (одбрањен 31. мај 2012.)
2. Марко Марковић, Алгоритамско компоновање музике (одбрањен 22. окт. 2012)
3. Зоран Шиљковић, Упоредна анализа решења за интелигентно пословање компанија Oracle и SAS (одбрањен 21. јун 2013.)
4. Иван Милосављевић, Апликација за тестирање математичког знања у окружењу социјалних мрежа, (одбрањен 30. сеп. 2013.)
5. Драган Ђурђевић, Поређење егзактних и метахеуристичких метода за решавање неких хаб локацијских проблема, (одбрањен 28. окт. 2014.)
6. Андрија Ђуришић, Имплементација и евалуација техника класификације текста заснованих на Бајесовој теореми (одбрањен 11. дец. 2014.)
7. Стефан Петковић, Микросервисна платформа за симболичко израчунавање (одбрањен 26. авг. 2015.)
8. Драгослав Стојчић, Имплементација аутоматских стратегија у видео играма заснованих на еволутивним алгоритмима (одбрањен 9. окт. 2015.)

9. Александар Илић, Комуникација између процеса на оперативном систему Android (одбрањен 15. јан. 2016.)
10. Александар Недељковић, Имплементација и евалуација алгоритама машинског учења за филтрирање нежељене електронске поште (одбрањен 4. мар. 2016.)
11. Лазар Радовановић, Систем Андроид и његово прилагођавање (одбрањен 12. мај 2016.)
12. Стефан Татић, Анализа перформанси JSF Веб апликација (одбрањен 29. сеп. 2016.)
13. Никола Грујић, Алгоритми за вештачку интелигенцију у играма (одбрањен 23. мај 2017.)
14. Иван Милић, Принципи програмирања апликација за iOS платформу у програмском језику Objective-C (одбрањен 8. сеп. 2017.)
15. Миљана Петровић, Дизајн и имплементација вишеплатформских мобилних апликација коришћењем веб технологија и радних оквира за развој мобилних апликација (одбрањен 27. сеп. 2017.)
16. Никола Милојевић, Развој 3д игара за систем Android помоћу окружења Unity (одбрањен 28. сеп. 2017.)
17. Сања Петровић, Реализација веб апликације за креирање распореда часова употребом RichFaces и EJB окружења (одбрањен 28. сеп. 2017.)
18. Предраг Вујић, Безбедност веб апликација, врсте напада и начини одбране (одбрањен 21. нов. 2017.)
19. Стефан Будимировић, Употреба српске ћирилице и њених фонтова у LaTeX-у (одбрањен 7. јун 2018.)
20. Стефан Јањић, Графовске граматике и примена на процедурално генерисање мисија у видео играма (одбрањен 13. авг. 2018.)
21. Петар Јовановић, Систем за паралелизацију неуронских мрежа на OpenCL акцелераторима (одбрањен 30. авг. 2018.)
22. Ненад Васић, Претпроцесирањем до једноставнијег писања лепог изворног кода (одбраен 17. сеп. 2018.)
23. Драгана Андрејић, Пројектовање прилагодљивих Веб апликација коришћењем пројектних образаца (одбрањен 28. сеп. 2018.)
24. Бојана Мандић, Оптимизација временске ефикасности програма који користе библиотеку NumPy (одбрањен 30. авг. 2019.)
25. Иван Дрецун, Алгоритми за испитивање изоморфизма графова (одбрањен 30. сеп. 2021.)
26. Коста Ђуришић, Одлучивање у потезним тактичким видео играма засновано на техникама вештачке интелигенције (одбрањен 30. сеп. 2021.)

Био је члан 127 комисија за преглед, оцену и одбрану мастер радова на Математичком факултету.

3 Научна делатност

3.1 Магистарски рад

1. „Имплементација схема за уградњу процедура одлучивања у аутоматске доказиваче теорема” (Математички факултет, Универзитет у Београду, 2006, ментор: др Предраг Јаничић)

3.2 Докторска дисертација

1. „Формализација, имплементација и примене SAT решавача” (Математички факултет, Универзитет у Београду, 2009, ментор: др Предраг Јаничић)

3.3 Одабрани радови у међународним часописима са СЦИ листе

Радови након првог избора за ванредног професора

1. Milan Banković, Filip Marić: Faradžev Read-type enumeration of non-isomorphic CC systems, *Computational Geometry*, Volume 97, August 2021,
DOI: 10.1016/j.comgeo.2021.101770, ISSN: 0925-7721, IF2020: 0,537, M23.
`https://doi.org/10.1016/j.comgeo.2021.101770`

2. Filip Marić, Danijela Simić, Pierre Boutry: Formalization of the Poincaré Disc Model of Hyperbolic Geometry, *Journal of Automated Resoning*, Volume 65, pp. 31–73, 2020.
DOI: 10.1007/s10817-020-09551-2, ISSN: 0168-7433, IF2019: 1,431, M23.
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10817-020-09551-2`

3. Milena Vujošević Janičić, Filip Marić: Regression Verification for Automated Evaluation of Students Programs. *Computer Science and Information Systems*, 17(1), pp. 205-227, 2020.
DOI: 10.2298/CSIS181220019V, ISSN: 1820-0214, IF2020: 0,974, M23.
`http://www.comsis.org/archive.php?show=ppr688-1812`

4. Predrag Janičić, Filip Marić, Marko Maliković: Computer-Assisted Proving of Combinatorial Conjectures Over Finite Domains: A Case Study of a Chess Conjecture, *Logical Methods in Computer Science*, 15 (1), pp. 34:1–34:37, 2019.
DOI: 10.23638/LMCS-15(1:34)2019, ISSN: 1860-5974, IF2019: 0,672, M22.
`https://doi.org/10.23638/LMCS-15(1:34)2019`

5. Filip Marić: Fast Formal Proof of the Erdős-Szekeres Conjecture for Convex Polygons with at most 6 Points, Journal of Automated Reasoning, Volume 62, pp 301–329, 2019. DOI: 10.1007/s10817-017-9423-7, ISSN: 0168-7433, IF2019: 1,431, M23
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10817-017-9423-7`

Радови пре првог избора за ванредног професора

6. Filip Marić, Danijela Petrović: Formalizing Complex Plane Geometry. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, Springer, Springer, Volume 74, Issue 3, August 2015.
DOI: 10.1007/s10472-014-9436-4, ISSN: 1012-2443, IF2015: 0,944, M22.
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10472-014-9436-4`

7. Mirko Stojadinović, Filip Marić: meSAT: Multiple Encodings of CSP to SAT, *Constraints*, 19(4), pp. 380–403, 2014.
DOI: 10.1007/s10601-014-9165-7, ISSN: 1383-7133, IF2014: 1,257, M22.
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10601-014-9165-7`

8. Mladen Nikolić, Filip Marić, Predrag Janičić: Simple Algorithm Portfolio for SAT, *Artificial Intelligence Review*, 40(4), pp. 457–465, 2013.
DOI: doi.org/10.1007/s10462-011-9290-2, ISSN: 0269-2821, IF2012:1,565, M22.
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-011-9290-2`

9. Filip Marić, Predrag Janičić: Formalization of Abstract State Transition Systems for SAT, *Logical Methods in Computer Science*, 7(3), 2011.
DOI: 10.2168/LMCS-7(3:19), ISSN: 1860-5974, IF2010: 0,864, M22.
`https://doi.org/10.2168/LMCS-7(3:19)2011`

10. Filip Marić: Verification of a Modern SAT Solver by Shallow Embedding into Isabelle/HOL, *Theoretical Computer Science*, 411(50), pp. 4333–4356, 2010.
DOI: 10.1016/j.tcs.2010.09.014, ISSN: 0304-3975, IF2010: 0,838, M22.
`https://dx.doi.org/10.1016/j.tcs.2010.09.014`

11. Filip Marić, Predrag Janičić: Formal Correctness Proof for DPLL Procedure, *Informatica*, 21(1), pp. 57–78, 2010.
DOI: 10.15388/Informatica.2010.273, ISSN: 0868-4952, IF2010: 1,786, M21a.
`https://doi.org/10.15388/Informatica.2010.273`

12. Filip Marić: Formalization and Implementation of Modern SAT Solvers, *Journal of Automated Reasoning*, 43(1), pp. 81–119, Springer, 2009.
DOI: 10.1007/s10817-009-9127-8, ISSN: 0168-7433, IF2009: 1,926, M22.
`https://link.springer.com/article/10.1007/s10817-009-9127-8`

13. Filip Marić, Predrag Janičić: ARGO-LIB: A Generic Platform for Decision Procedures, In *International Joint Conference on Automated Reasoning (IJCAR-04)*, LNAI 3097, pages 213-217, Springer, 2004.
DOI: 10.1007/978-3-540-25984-8_13, ISSN: 0302-9743, IF2004: 0,513, M22.
`https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-25984-8_13`

3.4 Поглавља у монографијама

1. Filip Marić, A Survey of Interactive Theorem Proving, Zbornik radova, MI SANU, 18(26), pp. 173-223, 2015.
`http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/zr/26/zrn26p173-223.pdf`

3.5 Одабрани радови у међународним часописима који нису на СЦИ листи

1. Filip Marić, Sana Stojanović Đurđević: Formalizing IMO Problems and Solutions in Isabelle/HOL, In Postproceedings of ThEdu'20, *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, 328, 2020. DOI: 10.48550/arXiv.2010.16015, ISSN: 1571-0661.
`https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.16015`

2. Andrić Vojislav, Kadelburg Zoran, Marić Filip, Mladenović Pavle, 70 years of the mathematical society of Serbia, *Teaching of mathematics*, 20(2), pp. 47-63, 2017. ISSN: 1451-4966.
`http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/tm/39/tmn39p47-63.pdf`

3. Filip Marić, Ivan Petrović, Danijela Petrović, Predrag Janičić: Formalization and Implementation of Algebraic Methods in Geometry. In Postproceedings of THedu'11, *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science* 79, pp. 63–81, 2012. DOI: 10.4204/EPTCS.79.4, ISSN: 1571-0661.
`https://doi.org/10.4204/EPTCS.79.4`

4. Filip Marić, Walther Neuper: Editorial on „TP-based Systems and Education". *Electronic Journal of Mathematics and Technology*, Special Issue, 2011. ISSN: 1933-2823.
`https://php.radford.edu/~ejmt/deliveryBoy.php?paper=eJMT_v7n2a0`

5. Milena Vujošević-Janičić, Filip Marić, Dušan Tošić: Using Simplex Method in Verifying Software Safety. *YUJOR*, 19(1), pp. 133-148, 2009.
`http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?id=0354-02430901133V#.YuO5LdJBxH5`

3.6 Одабрани радови у часописима националног значаја

1. Filip Marić: Korelacija nastave informatike, matematike i fizike kroz programski jezik Python, *Nastava matematike*, LXV, 2020. ISSN: 0351-4463
`http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/nm/261/nmn261p8-29.pdf`

2. Filip Marić: Matematika u obrazovanju budućih IT stručnjaka, *Nastava matematike*, LXV, 2020. ISSN: 0351-4463
`http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/nm/262/nmn262p67-75.pdf`

3. Filip Marić, Tex and LaTeX, *Infotheca*, 10 (1/2), 2009. ISSN: 1450-9687
`http://infoteka.bg.ac.rs/index.php/en/archives/2009/infoteka-10-1-2-2009-79-88`

4. Žarko Mijajlović, Boško Jovanović, Filip Marić, Miroslav Marić: MATLAB Toolbox for Analysis of 3D Images, In *Преглед НЦД*, 4, 2004.
`http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/ncd/4/d009download.pdf`

3.7 Предавања по позиву на међународним научним скуповима

1. Filip Marić. Applying AI Methods in Automated Theoreom Proving for Software Verification. *First Serbian International Conference on Applied Artificial Intelligence*, Kragujevac, 2022.

2. Filip Marić. Verified Simplex Algorithm and its Applications. *International conference: Mathematics, Numerics and Applications*, Budva, 2022.

3.8 Радови у зборницима радова са међународних научних скупова објављени у целини

1. Vesna Marinković, Tijana Šukilović, Filip Marić, On Automating Triangle Constructions in Absolute and Hyperbolic Geometry. In *Automated Deduction in Geometry, ADG 2021*, Hagenberg, Austria, EPTCS 352, 2021.

2. Filip Marić: Verifying Faradžev-Read Type Isomorph-Free Exhaustive Generation. In *10th International Joint Conference on Automated Reasoning, IJCAR 2020*, Paris, France, Lecture notes in Computer Science, 12166, pp. 270-287, Springer, 2020.

3. Filip Marić, Predrag Janičić, Marko Maliković: Proving Correctness of a KRK Chess Endgame Strategy by using Isabelle/HOL and Z3. In *25th International Conference on Automated Deduction - CADE 25*, Berlin, Germany. Volume 9195 of the series Lecture Notes in Computer Science, pp 256-271, Springer, 2015.

4. Filip Marić, Mirko Spasić: Formalization of Incremental Simplex Algorithm by Stepwise Refinement. In *FM2012 - 18th International Symposium on Formal Methods*, Paris, France. Lecture Notes in Computer Science Volume 7436, pp 434-449, Springer,2012.

5. Danijela Petrović, Filip Marić, Formalizing Analytic Geometries, In *Automated Deduction in Geometry, ADG 2012*, , Edinburgh, United Kingdom, 2012.

6. Filip Marić, Miodrag Živković, Bojan Vučković: Formalizing Frankl's Conjecture: FC-families. In *Conferences on Intelligent Computer Mathematics (CICM 2012). Calculemus track*, Bremen, Germany. Lecture Notes in Computer Science Volume 7362, pp 248-263, Springer, 2012.

7. Milena Marić, Filip Marić: Primena jezika Stereos na stereometrijske konstrukcije u srednjoj školi, *Inovacije u nastavi matematike*, Pula, Hrvatska, 2011.

8. Filip Marić, Predrag Janičić: URBiVA: Uniform Reduction to Bit-Vector Arithmetic. In *International Joint Conference on Automated Reasoning, 2010*, Edinburgh, UK. Lecture Notes in Computer Science 6173. pp.346-352., Springer, 2010.

9. Milan Banković, Filip Marić. Alldifferent constraint solver in SMT. Federated Logic Conference 2010. In *International Workshop on Satisfiability Modulo Theories – SMT'10*. Edinburgh, UK, 2010.

10. Mladen Nikolić, Filip Marić, Predrag Janičić: Instance Based Selection of Policies for SAT Solvers, In *Theory and Applications of SATisfiability Testing (SAT'09)*, Swansea, UK, LNCS 5584, Springer, 2009.

11. Filip Marić, Predrag Janičić: SAT Verification Project, In *TPHOLS'09 - Emerging Trends*, Technical University, Munich, 2009.

12. Filip Marić, Predrag Janičić: SMT-LIB in XML Clothes, In *2nd Workshop on Pragmatics of Decision Procedures in Automated Reasoning (PDPAR 2004)*, Dublin, Ireland, July 2004.

3.9 Радови у зборницима радова са домаћих научних скупова објављени у целини

1. Filip Marić, Borovčanin Momčilo, Miroslav Marić: Quantifier Elimination in Fields, In *ETRAN*, 2004.

2. Filip Marić, Miroslav Marić, Žarko Mijajlović, Aleksandar Jovanović: Theorem Provers Based on the Quantifier Elimination Method, In *ETRAN*, 2003. (awarded paper).

3.10 Радови у зборницима радова са домаћих и међународних научних скупова објављени у апстракту

1. Vesna Marinković, Tijana Šukilović, Filip Marić: Automatsko rešavanje konstruktivnih problema u apsolutnoj i hiperboličkoj geometriji, *Simpozijum „Matematika i primene"*, Beograd, 2021.

2. Filip Marić, Korelacija nastave informatike, matematike i fizike kroz programski jezik Pajton, *Simpozijum „Matematika i primene"*, Beograd, 2019.

3.11 Излагања на домаћим и међународним научним скуповима

Излагања након првог избора за ванредног професора

1. First Serbian International conference on Applied Artificial Intelligence, AAI, Kragujevac, Serbia, 2022. (предавање по позиву)

2. International conference: Mathematics, Numerics and Applications, Budva, Montenegro, 2022. (предавање по позиву)

3. 13th International Conference on Automated Deduction in Geometry, Hagenberg, Austria, 2022. (коауторски рад излагала Весна Маринковић)

4. 10th International Workshop on Theorem proving components for Educational software, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, United States, 2021. (онлајн излагање)

5. Једанаести симпозијом „Математика и примене", Београд, Србија, 2021. (коауторски рад излагала Весна Маринковић)

6. 10th International Joint Conference on Automated Reasoning, IJCAR, Paris, France, 2020 (онлајн излагање)

7. Десети симпозијом „Математика и примене", Београд, Србија, 2019.

Излагања пре првог избора за ванредног професора

8. 25th International Conference on Automated Deduction (CADE 25), Berlin, Germany, 2015.
9. 21st International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP 2015), Cork, Ireland, 2015. (коауторски рад излагао Мирко Стојадиновић)
10. 9th International Conference on Automated Deduction i Geometry (ADG 2012), Edinburgh, UK, 2012. (коауторски рад излагала Данијела Симић)
11. 10th International Symposium on Formal Methods (FM 2012), Paris, France, 2012.
12. Conferences on Intelligent Computer Mathematics (CICM 2012). Calculemus track, Bremen, Germany, 2012.
13. First International Workshop on Theorem proving components for Educational software (ThEdu 2011), Wroclaw, Poland, 2011. (affiliated with CADE 23)
14. Conference on Computer Algebra and Dynamic Geometry in Mathematics Education (CADGME 2011), Novi Sad, 2011.
15. 5th International Joint Conference on Automated Reasoning (IJCAR 2010), Edinburgh, UK, 2010.
16. International Workshop on Satisfiability Modulo Theories (SMT 2010), Edinburgh, UK, 2010.
17. Theory and Applications of SATisfiability Testing (SAT 2009), Swansea, UK, 2009.
18. Theorem Proving in Higher Order Logic (THPOLS 2009), Emerging trends, Munich, Germany, 2009.
19. Електроника, Телекомуникације, Рачунарство, Аутоматика, Нуклеклеарну техника, ЕТРАН 2004.
20. Електроника, Телекомуникације, Рачунарство, Аутоматика, Нуклеклеарну техника, ЕТРАН 2003.

3.12 Цитираност

Према бази Google Scholar његови радови су цитирани у преко 600 радова (h-index 12). Већину од тог броја цитата чине хетеро-цитати. Према бази SCOPUS његових радови су цитирани у 159 радова.

3.13 Приказ одабраних радова

Основна област истраживања Филипа Марића је интерактивно доказивање теорема. У својим радовима он примењује интерактивно доказивање теорема на проблеме верификације сложених софтверских система (нпр. SAT/SMT решавача) али и на формализацију класичних математичких резултата, пре свега из области геометрије.

У наставку ће укратко бити описани одабрани радови које је кандидат објавио у часописима са СЦИ листе након избора за ванредног професора.

У раду [1] *Faradžev Read-type enumeration of non-isomorphic CC systems* разматра се енумерација неизоморфних конфигурација коначних скупова тачака у равни, у односу на оријентацију тројки тачака скупа. Претпостављамо да је дато n тачака у општем положају. Тада свака тројка тачака (p, q, r) може бити оријентисана *позитивно* или *негативно*. Испоставља се да је за многе примене у рачунарској геометрији од значаја само како су тројке тачака неког скупа оријентисане, а не и које су конкретне координате тачака тог скупа у равни. За два скупа тачака кажемо да су изоморфна, ако постоји бијективно пресликавање f између

ова два скупа такво да за сваку тројку тачака (p, q, r) првог скупа, одговарајућа тројка тачака $(f(p), f(q), f(r))$ другог скупа има исту оријентацију као (p, q, r). Многа значајна тврђења у комбинаторној геометрији се могу доказати тако што се покаже да она важе за сваку конфигурацију тачака у равни (при чему је, наравно, довољно разматрати само неизоморфне конфигурације тачака). Пример таквог тврђења је чувена Ердош-Секерешова хипотеза којом се успоставља доња граница за број тачака у равни у општем положају таквих да сигурно садрже m тачака која одређују темена конвексног m-тоугла. Циљ овог рада је био развој алгоритма за ефикасну енумерацију неизоморфних конфигурација тачака за дато n. Алгоритам је заснован на општој шеми за енумерацију неизоморфних комбинаторних објеката коју су описали Фараџев и Рид у свом раду, као и на примени ефикасних SAT решавача. Уз помоћ развијеног алгоритма потврђени су раније познати резултати за $n \leqslant 10$, а по први пут су објављени резултати за $n = 11$ и $n = 12$ (број неизоморфних конфигурација расте јако брзо и за $n = 10$ износи 28627261, за $n = 11$ износи 4686329954, а за $n = 12$ износи 1382939012729).

У раду [2] *Formalization of the Poincaré Disc Model of Hyperbolic Geometry* описује се формализација Поенкареовог диск модела Хиперболичке геометрије у оквиру интерактивног доказивача теорема Isabelle/HOL. Модел се дефинише у склопу комплексне пројективне праве $\mathbb{C}P^1$ и формално се доказује да задовољава све аксиоме геометрије Тарског, осим Еуклидове аксиоме — доказано је да модел задовољава њену негацију, као и да задовољава аксиому постојања граничних паралела. У раду је коришћен алгебарски приступ изложен у књизи чији је аутор Швердфегер (тачке су представљене својим комплексним хомогеним координатама, праве и кругови Хермитским матрицама, Мебијусове трансформације регуларним матрицама), као и приступ „без губитка на општости", који је омогућио да се применом геометријских трансформација разматране конфигурације сведу у положај у коме су неке координате једноставније, што је омогућило да се компликован рачун донекле упрости тако да се може спровести и верификовати у склопу интерактивног доказивача теорема.

У раду [3] *Regression Verification for Automated Evaluation of Students Programs* описује се примена технике регресионе верификације на аутоматску евалуацију студентских програма. Предложен је приступ који пружа прецизну процену функционалне исправности студентских програма и описан је јавно доступан алат који је изграђен на основу компилаторске инфраструктуре LLVM и система верификацију софтвера ЛАВ. Резултати евалуације предложеног приступа на два стварна корпуса студентских програма и на неколико њих класичних алгоритама показују да се предложени приступ може користити као прецизна и поуздана допунска техника оцењивања студентских програма на уводним курсевима програмирања, курсевима алгоритама и такмичењима у програмирању.

У раду [4] *Computer-Assisted Proving of Combinatorial Conjectures Over Finite Domains: A Case Study of a Chess Conjecture* даје се детаљна студија могућности коришћења рачунара за доказ једног сложеног комбинаторног тврђења – коректности стратегије за шаховску завршницу KRK (king and rook vs king). Коначан резултат рада је машински проверив доказ да постоји победничка стратегија за белог и то на табли било које димензије $n \times n$ (за $n \geqslant 3$). Анализирани су различити приступи за доказивање теорема уз помоћ рачунара и показано је да они најбоље резултате када се користе у синергији, тј. комбиновано. Рад показује да је тренутна рачунарска технологија довољно моћна да обезбеди значајну помоћ људима у извођењу одређених типова веома сложених доказа комбинаторних тврђења.

У раду [5] *Fast Formal Proof of the Erdős-Szekeres Conjecture for Convex Polygons with at most 6 Points* описује се ефикасан и машински проверив доказ случаја $m \leqslant 6$ тзв. "Happy Ending" хипотезе коју су 1932. године поставили Ердош и Секереш и која тврди за за свако $m \geqslant 3$ сваки скуп од $2^{m-2} + 1$ тачака у општем положају садржи конвекси m-тоугао. Случај $m = 6$ раније је решен огромном анализом случајева уз помоћ рачунара која је захтевала "више од 3000 GHz/часова". У раду је то решење унапређено у неколико праваца. Променом репрезентације проблема, коришћењем техника разбијања симетрија и коришћењем савремених SAT решавача, време доказа је сведено на само пола сана на обичном преносивом рачунару (доказ захтева само око 1GHz/час). Такође, доказ је формализован у склопу доказивача Isabelle/HOL, чиме је постао неупоредиво поузданији.

4 Остале активности

4.1 Пројекти

Руковођење пројектима Био је руководилац два стручна пројекта.

1. „Развијање новог студијског програма мастер студија за професоре информатике”, пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије чији је носилац био Математички факултет, посвећен унапређивању универзитетске наставе информатике (током школске 2017/18.)

2. „Онлајн додатна настава за припрему такмичења из програмирања”, пројекат Министарства туризма, трговине и телекомуникација Републике Србије чији је носилац било Друштво математичара Србије, посвећен унапређивању такмичарског програмирања (током 2021. године).

Учешће на националним пројектима

1. Пројекат 174021 „Аутоматско резоновање и истраживање података”, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (од 2010.)

2. Пројекат 144030 „Аутоматско резоновање и истраживање великих количина података и текста” Министарства просвете и науке Репулбике Србије (од 2005. до 2010.)

3. Пројекат 1645 „Математичке методе и алгоритми за препознавање 3Д контура”, Министарства просвете и науке Србије и Црне Горе (од 2002. до 2005.)

4. Учесник три пројекта посвећена унапређивању информатичких такмичења чији је носилац било Друштво математичара Србије, а финансијер Министарство туризма, трговине и телекомуникација Републике Србије.

Учешће на међународним пројектима

1. Swiss fund SNF's SCOPES grant IZ73Z0 127979 for Joint Research Project „Decision Procedures: from Formalizations to Applications” (сарадња са универзитетом у Лозани од 2010. до 2013.)

2. Serbian-French Technology Co-Operation grant EGIDE/„Pavle Savic” 680-00-132/2012-09/12 „Formalization and automation of geometry” (сарадња са универзитетом у Стразбуру, од 2012. до 2013.),

3. COST пројекат IC0901 „Rich model toolkit” (од 2009. до 2013.),

4. COST пројекат CA20111 „European Research Network on Formal Proofs (EuroProofNet)” (од 2021.).

4.2 Посете

Током основних студија Филип Марић је боравио у научно-истраживачкој посети универзитету Илиној у Урбани, САД (University of Illinois at Urbana-Chapaign, 2001. године), и био је на шестомесечној стручној пракси у компанији „BK Medical A/S” у Копенхагену (Данска, 2001. године). Током 2006. године, био је на тромесечној стручној праксу у компанији „Google Inc.” (САД, 2006. године). Током лета 2008. године учестовао је у пројекту Summer of Code компаније „Google Inc.” Током своје универзитетске каријере боравио је у неколико истраживачких посета и летњих школа одржаних на универзитетима у Европи и САД (Универзитет у Стразбуру, Технички универзитет у Минхену, Политехничка школа у Лозани, Универзитет у Бергену, Универзитет у Дрездену, Институт MIT у Бостону, . . .).

4.3 Чланства у стручним удружењима

1. Друштво математичара Србије (члан ИО од 2015.),
2. Association of Automated Reasoning (AAR),
3. SAT association

4.4 Организација научних скупова и рецензирање

Филип Марић је био члан је органзационог одбора међународних радних скупова „Workshop on Formal and Automated Theorem Proving (FATPA)" одржаваних у Београду од 2008. до 2013. године.

Члан је организационог и уређивачког одбора скупова „Theorem Proving Components for Educational Software (ThEdu)", од 2011. до данас.

Био један од организатора скупа о примени система за доказивање теорема у образовању одржаног у Новом Саду 2011. и уредник зборника радова.

- Filip Marić, Walther Neuper: Editorial on „TP-based Systems and Education". *Electronic Journal of Mathematics and Technology*, Special Issue, 2011. ISSN: 1933-2823.

Рецензира радове за неколико научних скупова (ThEdu, CADE, IJCAR, CP, FroCoS, ITP, ADG, VMCAI, Types, ...) и за неколико научних часописа (Journal of Automated Reasoning, Experimental Mathematics, Computing in Geometry and Topology, Teaching of Mathematics, Polytechnica: Journal of Technology Education, IPSI transactions, ...).

4.5 Унапређивање образовања из области информатике

Филип Марић је више година активно ангажован у информатичком образовању ученика млађих узраста. Током више година држао је наставу из програмерских предмета у Математичкој и Рачунарској гимназији у Београду.

Редовни је учесник радних група за развој програма наставе и учења за предмете из области информатике, при Заводу за унапређивање васпитања и образовања и то за основне школе, гимназије, средње стручне школе и специјализована одељења за ученике талентоване у области информатике. Аутор је више одобрених гимназијских уџбеника за предмет „Рачунарство и информатика".

1. Филип Марић: Информатика за први разред гимназије, Klett, Београд, 2019.
2. Филип Марић, Драган Машуловић: Рачунарство и информатика за други разред гимназије, Klett, Београд, 2020.
3. Филип Марић: Рачунарство и информатика за трећи разред гимназије, Klett, Београд, 2015.
4. Филип Марић, Весна Маринковић: Рачунарство и информатика за четврти разред гимназије, Klett, Београд, 2016.

Редовни је предавач на стручним семинарима едукације наставника и то у организацији Друштва математичара Србије и Завода за унапређивање образовања и васпитања Републике Србије.

Један је од оснивача фондације „Петља" која се бави унапређивањем алгоритамске писмености у Србији. Аутор је великог броја дигиталних наставних материјала на порталу `http://petlja.org`. Аутор је збирке задатака намењене припреми такимчара из области програмирања.

1. Филип Марић и други, Методичка збирка алгоритамских задатака са решењима — C#, Друштво математичара Србије, фондација Петља, Београд, 2019.

Активно је укључен у информатичка такмичења. Од 2015. године вршио је дужност председника Комисије за информатику „Друштва математичара Србије”, од 2018. године до 2021. вршио је дужност потпредседника ДМС, а од 2015. је члан Извршног одбора ДМС-а задужен за област информатике.

Учествовао је и у организацији информатичког дела такмичења Matf++, посвећеног промоцији Математичког факултета међу средњошколцима, као и промоцији такмичарског програмирања међу студентима Математичког факултета.

Учествовао је у развоју заједничког пројекта мастер студија Машинског факултета и Математичког факултета Универзитета у Београду „Индустрија 4.0” 2019. године, који је акредитован и на коме се изводи настава.

Закључно мишљење и предлог комисије

Кандидат др Филип Марић завршио је основне и магистарске студије на Математичком факултету, на смеру Рачунарство и информатика, са просечном оценом 10. Докторску дисертацију из области рачунарства одбранио је 2009. године на истом факултету. На Математичком факултету Филип Марић је у радном односу од 2002. године и држао је вежбе и предавања из великог броја предмета на основним, мастер и докторским студијама. Петогодишњи просек оцена на студентским анкетама др Филипа Марића је 4,89. Био је ментор три успешно одбрањене докторске дисертације, једног магистарског и 26 мастер радова. Аутор је два универзитетска уџбеника из области рачунарства и информатике, једне збирке задатака, као и већег броја одобрених уџбеника и збирки задатака из области рачунарства и информатике за гимназије. Др Филип Марић има, самосталне и коауторске, научне радове у области аутоматског резоновања објављене у водећим међународним часописима, саопштења на водећим међународним научним скуповима и софтвер који се користи у истраживањима на више иностраних универзитета. Укупно је објавио 13 радова у часописима са СЦИ листе из своје основне области истраживања (од чега је 5 радова објављено након првог избора у звање ванредног професора). Имао је преко 20 излагања на међународним научним скуповима, од чега су два излагања по позиву.

На основу свега изложеног, комисија сматра да др Филип Марић има изузетне научне, наставне, стручне резултате и резултате у популаризацији математике и информатике. Комисија сматра да кандидат др Филип испуњава све формалне и суштинске услове конкурса и са задовољством **предлаже Изборном већу Математичког факултета у Београду да др Филипа Марића изабере у звање редовног професора за ужу научну област Рачунаство и информатика**.

Београд, 01.08.2022. године

др Предраг Јаничић, редовни професор
Математичког факултета у Београду

др Ненад Митић, редовни професор
Математичког факултета у Београду

др Зоран Огњановић, научни саветник
Математичког института у Београду