

Изборном већу
Математичког факултета
Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 535/5
08.09. 2026. 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 03.07.2026. године, именовани смо у комисију за писање извештаја о пријављеним учесницима на конкурс за избор једног наставника у звању доцента за ужу научну област Рачунарство и информатика, на одређено време од 60 месеци са пуним радним временом. Конкурс је објављен 22.07.2026. године у листу „Послови” Националне службе за запошљавање, Подосимо већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

У законском року пријавио се један кандидат, др Стефан Капунац. У наставку наводимо релевантне податке о кандидату.

Биографија

Стефан Капунац рођен је 08.01.1997. године у Панчеву. Основне академске студије Информатике на Математичком факултету Универзитета у Београду завршио је 2019. године са просечном оценом 9,80. Мастер академске студије Информатике на истом факултету завршио је 2020. године са просечном оценом 9,71, одбранивши мастер рад „Дигитализација ЕКГ дијаграма”.

Докторске академске студије Информатике уписао је 2020. године и све испите положио са просечном оценом 10,00. Докторску дисертацију „Методе за ефикасно решавање доминацијских проблема на великим графовима” успешно је одбранио 20.04.2026. године на Математичком факултету Универзитета у Београду и стекао научни назив доктор информатике.

На Катедри за рачунарство и информатику Математичког факултета запослен је од 2019. године: као сарадник у настави од 2019. до 2020, а као асистент од 2020. године. Држао је вежбе из предмета Програмирање 1, Програмирање 2, Пројектовање база података, Истраживање података 1, Рачунарска интелигенција и Функционално програмирање на основним студијама, као и Истраживање података на мастер студијама. Његове области интересовања су машинско учење, оптимизација и биоинформатика.

Током студија био је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја за изузетно надарене ученике и студенте (2014–2019). Добитник је награде „Недељко Парезановић” за најбоље постигнуте резултате у генерацији дипломаца рачунарства (2019) и освојио је прво место на глобалном хакатону TADHack (2019).

Библиографија

Радови у часописима међународног значаја

1. S. Kapunac, A. Kartelj, M. Djukanović, “Variable neighborhood search for weighted total domination problem and its application in social network information spreading”, Applied Soft Computing, Vol. 143, 110387, 2023, DOI: 10.1016/j.asoc.2023.110387, IF2022=8.7 (M21a - Computer Science, Artificial Intelligence).
2. M. Djukanović, S. Kapunac, A. Kartelj, D. Matić, “Graph Protection under Multiple Simultaneous Attacks: A Heuristic Approach”, Knowledge-Based Systems, 112791, 2025, DOI: 10.1016/j.knosys.2024.112791, IF2024=7.6 (M21a - Computer Science, Artificial Intelligence).
3. S. Kapunac, “A Polynomial-Time Algorithm for Partial Domination in Trees”, Acta Universitatis Sapientiae, Informatica, 2026, DOI: 10.1007/s44427-026-00035-6, IF2025=0.7 (M23 - Computer Science, Theory & Methods).
4. S. Kapunac, “Exact Open-Locating-Dominating Numbers of Helm, Cycle Corona, and Gear Graphs”, Matematički vesnik, 2026 (прихваћен за објављивање), IF2024=0.3 (M23 - Mathematics).

Радови у часописима националног значаја

5. S. Kapunac, “Integer Linear Programming Models and Greedy Heuristic for the Minimum Weighted Independent Dominating Set Problem”, Serdica Journal of Computing, Vol. 17, No. 2, 2024, DOI: 10.55630/sjc.2023.17.117-136 (M53).

Саопштења на конференцијама штампана у изводу

6. N. Mitić, G. Pavlović-Lažetić, M. Beljanski, S. Malkov, M. Maljković, B. Stojanović, A. Veljković, S. Kapunac, “Large scale clustering in structural and evolutionary analysis of SARS-CoV-2 proteins”, BGRS/SB 2022, ISBN 978-5-91291-059-3, pp. 888–889, DOI: 10.18699/SBB-2022-519 (M34).
7. S. Kapunac, S. Malkov, M. Beljanski, G. Pavlović Lažetić, B. Stojanović, M. Maljković, A. Veljković, N. Mitić, “Analysis of nucleotide sequence repeats in coronaviruses”, Belgrade BioInformatics Conference 2023, ISBN 978-86-82679-14-1, p. 80 (M34).

8. S. Malkov, M. Beljanski, G. Pavlović Lažetić, B. Stojanović, M. Maljković, A. Veljković, S. Kapunac, N. Mitić, "Clustering and classification of SARS-COV-2 isolates using RSCU", Belgrade BioInformatics Conference 2023, ISBN 978-86-82679-14-1, p. 39 (M34).
9. S. Kapunac, M. Beljanski, N. Mitić, "Analysis of palindromic sequences in SARS-CoV-2 genome", The 7th Congress of Biophysicists of Russia, Biophysical Reviews, Vol. 15, 2023, p. 1568, DOI: 10.1007/s12551-023-01150-w (M34).
10. B. Stojanović, S. Malkov, N. Mitić, M. Beljanski, G. Pavlović Lažetić, M. Maljković, I. Čukić, A. Veljković, S. Kapunac, "Modeling the Correlations of Coronavirus and Codon Using Measures", Serbian Mathematical Congress 2024, ISBN 978-86-7589-191-8, p. 125 (M34).

Приказ научних радова у часописима међународног значаја

1. Рад *Variable Neighborhood Search for Weighted Total Domination Problem and Its Application in Social Network Information Spreading* представља метахеуристички приступ решавању проблема минималне тежинске тоталне доминације заснован на методи променљивих околина. Посебно конструисана функција прилагођености омогућава оцењивање и допустивих и недопустивих решења, чиме се детаљније претражују перспективни делови простора решења, док се за побољшавање решења користе две процедуре локалне претраге са прихватањем првог побољшања. Алгоритам је испитан на већем броју стандардних скупова инстанци и упоређен са три конкурентске методе из литературе. На малим и средњим инстанцама, са највише 100 чворова, достигао је квалитет оптималног решења у 134 од 135 случајева, док је на средњим и великим инстанцама остварио квалитетнија решења од свих метода са којима је поређен, што је потврђено статистичким тестовима. У раду је предложена и примена овог проблема на убрзавање ширења информација у друштвеним мрежама. Експерименти засновани на моделу ширења епидемије показали су да се информација брже шири када се за почетне преносиоце изаберу чворови који припадају решењу проблема добијеном предложеним алгоритмом.

У раду *Graph Protection under Multiple Simultaneous Attacks: A Heuristic Approach* разматра се проблем заштите мреже од више истовремених напада, формализован проблемом k -јаке римске доминације. Чворовима графа додељују се целобројне тежине које представљају број расположивих одбрамбених јединица, при чему је циљ минимизовати њихов укупан број тако да мрежа може да одговори на произвољан истовремени напад на k чворова. Пошто и сама провера допустивости решења у општем случају захтева експоненцијалан број корака, уведен је појам квазидопустивости, заснован на пажљивом узорковању скупа могућих напада. На тој основи развијен је алгоритам променљивих околина који ефикасно претражује велике просторе решења. Обимна експериментална анализа на случајним графовима, новоуведеним бежичним мрежама и реалним графовима показала је скалабилност и робусност приступа, као и предност у односу на два егзактна приступа из литературе.

Практична примена приказана је на графовима добијеним из географских података за градове и регионе, где модел одговара распоређивању ватрогасних станица и возила ради заштите од више истовремених пожара.

Рад *A Polynomial-Time Algorithm for Partial Domination in Trees* бави се проблемом парцијалне доминације, у коме се, уместо свих чворова графа, захтева доминација унапред задатог удела p чворова. Иако је проблем НП-тежак на општим графовима, у литератури је било отворено питање да ли се број парцијалне доминације може израчунати у полиномијалном времену на стаблима. У раду је најпре уочена веза са ранијим резултатима за проблем максималног покривања на стаблима, која до тада није била истакнута у литератури о парцијалној доминацији. Затим је дат директан алгоритам динамичког програмирања формулисан управо за парцијалну доминацију и заснован на max-plus конволуцији. Коректност алгоритма доказана је индукцијом по висини подстабла, а утврђена је временска сложеност $O(|V|^2)$. Предложено је и правило одсецања којим се сложеност смањује на $O(p|V|^2)$, што је посебно значајно када је захтевани удео доминираних чворова мали.

У раду *Exact Open-Locating-Dominating Numbers of Helm, Cycle Corona, and Gear Graphs* одређују се тачне вредности броја отворене лоцирајуће доминације за три фамилије структурираних графова. Отворен лоцирајући доминирајући скуп мора истовремено тотално доминирати граф и разликовати свака два чвора на основу њихових отворених суседстава у изабраном скупу, што овај појам чини значајним, између осталог, за откривање неисправности у процесорским мрежама. Доказано је да је за хелм графове H_n и короне циклуса $C_n \circ K_1$ овај број једнак n за свако $n \geq 3$, осим када је $n = 4$, када за хелм граф важи $\gamma_{\text{OLD}}(H_4) = 6$. За зупчасте графове G_n (енг. gear), код којих стандардне границе засноване на степенима чворова нису довољно прецизне, проблем је моделован бинарним низовима и анализирани су забрањени локални обрасци. На тај начин доказано је да за $n \geq 4$ важи $\gamma_{\text{OLD}}(G_n) = 2\lceil 2n/3 \rceil$, док је $\gamma_{\text{OLD}}(G_3) = 5$. Резултати дају тачну карактеризацију посматраног параметра за све три фамилије графова.

Закључно мишљење и предлог комисије

На основу прегледа достављене документације, комисија констатује да је др Стефан Капунац завршио основне, мастер и докторске студије из области рачунарства и информатике на Математичком факултету Универзитета у Београду, да има вишегодишње искуство у раду са студентима и да је остварио значајне научне резултате у области за коју се бира. Од 2019. године држао је вежбе из више предмета на основним и мастер студијама и на студентским анкетама има просечну оцену 4,7. У оквиру конкурса кандидат је одржао приступно предавање под називом „Графовски алгоритми” које је оцењено просечном оценом 5,0. Кандидат има укупно десет публикација, од којих су пет радови у научним часописима, а преосталих пет саопштења на научним скуповима. Од пет научних радова, четири су у часописима са СЦИ листе (2 коауторска у категорији M21a и два самостална у категорији M23).

На основу претходно изнетих података комисија сматра да кандидат др Стефан Капунац испуњава све формалне и суштинске услове конкурса и **предлаже Изборном већу Математичког факултета Универзитета у Београду да га изабере у звање доцента за ужу научну област Рачунарство и информатика.**

Београд, 08.09.2026.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Александар Картељ, ванр. проф.

др Младен Николић, ванр. проф.

др Дражен Драшковић, ванр. проф.

Електротехнички факултет