

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
Природно-математички факултет



**ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ**  
**О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА НА КОНКУРС ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ**  
**НАСТАВНИКА И САРАДНИКА ЗА УЖУ НАУЧНУ ОБЛАСТ**

**I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ**

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

02/04-3.459-36/26 од 26.02.2026. године

Датум и мјесто објављивања конкурса:

18.03.2026. у Гласу Српске и Сајту Универзитета

Назив факултета:

Природно-математички факултет

Ужа научна област:

Информационе науке и биоинформатика (развој софтвера)

Академско звање у које се кандидат бира:

Ванредни професор

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

САСТАВ КОМИСИЈЕ			
1	Драган Матић	редовни професор	Информационе науке и биоинформатика (развој софтвера)
	Име и презиме	Звање	Ужа научна област
	Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци		ПРЕДСЈЕДНИК
	Установа у којој је запослен(а)		Функција у комисији
2	Милош Радовановић	редовни професор	Рачунарске науке
	Име и презиме	Звање	Ужа научна област
	Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду		ЧЛАН
	Установа у којој је запослен(а)		Функција у комисији
	Александар Картељ	ванредни професор	Рачунарство и информатика
	Име и презиме	Звање	Ужа научна област

3	Математички факултет, Универзитет у Београду	ЧЛАН
	Установа у којој је запослен(а)	Функција у комисији

	Пријављени кандидати
1	доц. др Марко Ђукановић

## II БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА

Први кандидат	
а) Основни биографски подаци:	
Марко (Драган, Самира) Ђукановић	20.10.1990. Нови Град
Име (име оба родитеља) и презиме	Датум и мјесто рођења
Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет	
Установе у којима је био запослен	
асистент (2014. - 2016.), виши асистент (2016.- 2021.), доцент (2021. - данас)	
Радна мјеста	
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима	
б) Дипломе и звања:	
Основне студије / студије I циклуса:	
Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци	дипломирани математичар и информатичар - 240 ECTS
Назив институције	Звање
Бања Лука, 18.07.2013. Бања Лука	9.87
Мјесто и година завршетка	Просјечна оцјена из цијелог студија
Постдипломске студије / студије II циклуса:	
Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци	Мастер математике - 300 ECTS - Математичка анализа и примјене
Назив институције	Звање
22.03.2016. Бања Лука	Нумеричка конструкција генерализаних анти- Гаус квадратура
Мјесто и година завршетка	Наслов завршног рада
Математичка анализа и примјене	10.0
Научна област/умјетничка област	Просјечна оцјена
Докторат / студије III циклуса	
Технички универзитет у Бечу, Аустрија	Беч, Аустрија, 05.05.2021.
Назив институције	Мјесто и година одбране докторске дисертације
Егзактни и хеуристички приступи за рјешавање проблема над стринговима из биоинформатике Напомена: Дисертација је писана на енглеском језику, оригинални наслов гласи: Exact and Heuristic Approaches for Solving String Problems from Bioinformatics	
Назив докторске дисертације	

Доктор наука у области техничких наука (оригинална титула на њемачком језику: Doctor der Technischen Wissenschaften)
Научна област/умјетничка област
Природно математички факултет, Универзитет у Бањој Луци асистент (2014.) виши асистент (2016.) доцент (2021.)
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звања, година избора)

### III ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

#### а) Наставни рад и доказане наставничке способности

Вредновање наставничких способности (Навести податке о спроведеном анкетирању студената, током цјелокупног претходног изборног периода уколико је исто спроведено или позитивну оцјену од стране високошколске установе)
---

Академска година	Назив предмета	Оцјена
2021/2022	Базе података (СП математика и информатика - наставни смјер)	4.36
2021/2022	Информациони системи (СП математика и информатика - општи смјер)	4.82
2021/2022	Базе података 1 (СП математика и информатика - општи смјер)	4.91
2021/2022	Релационе базе података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.97
2021/2022	Операциона истраживања (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.89
2022/2023	Базе података (СП математика и информатика - наставни смјер)	3.81
2022/2023	Информациони системи (СП математика и информатика - општи смјер)	4.27
2022/2023	Базе података 1 (СП математика и информатика - општи смјер)	5
2022/2023	Релационе базе података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.65
2022/2023	Операциона истраживања (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.85
2022/2023	Информациони системи (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.53
2022/2023	Базе података 2 (СП математика и информатика - општи смјер)	4.9
2022/2023	Увод у програмирање (СП Техничко васпитање и информатика - наставни смјер)	4.35
2022/2023	Процедурално програмирање (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.53
2023/2024	Базе података (СП математика и информатика - наставни смјер)	4.9
2023/2024	Информациони системи (СП математика и информатика - општи смјер)	4.7
2023/2024	Базе података 1 (СП математика и информатика - општи смјер)	4.77
2023/2024	Релационе базе података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.37
2023/2024	Операциона истраживања (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.22
2023/2024	Информациони системи (СП Географија - смјер географски информациони системи)	5
2023/2024	Процедурално програмирање (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	5
2023/2024	Пројектовање база података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	5

2024/2025	Релационе базе података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	5
2024/2025	Операциона истраживања (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	4.62
2024/2025	Пројектовање база података (СП математика и информатика - смјер Информатика - општи)	5
	<b>Укупна просјечна оцјена:</b>	4.70
	<b>Број бодова:</b>	9.4

## б) Научноистраживачки рад

Научноистраживачки рад		
научни рад објављен у истакнутом научном часопису међународног значаја (10 бодова)		
	Публикација	бод
1	<p>Djukanović, Marko, Stefan Kapunac, Aleksandar Kartelj, and Dragan Matić. "Graph protection under multiple simultaneous attacks: A heuristic approach." Knowledge-Based Systems 309 (2025): 112791. (IF: 7.6)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.knosys.2024.112791">https://doi.org/10.1016/j.knosys.2024.112791</a></p> <p>Рад се бави развојем метахеуристичког приступа за заштиту чворова у мрежи од истовремених напада, формулисаног кроз k-јаки римски доминацијски проблем, са циљем минимизације укупног броја ресурса уз задовољење услова заштите. Предложена је ефикасна метода промјенљивих околина, која користи концепт релаксираних допустивости ради провјере рјешења, посебно погодна за велике мреже гдје су постојеће егзактне методе ограничене. Експериментални резултати показују супериорност предложеног приступа у односу на постојеће методе, уз потврду практичне примјене на реалним проблемима као што је оптимално распоређивање ватрогасних ресурса.</p>	10
2	<p>Djukanović, Marko, Jaime Reixach, Ana Nikolikj, Tome Eftimov, Aleksandar Kartelj, and Christian Blum. "A learning search algorithm for the Restricted Longest Common Subsequence problem." Expert Systems with Applications 284 (2025): 127731. (IF: 7.5)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.127731">https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.127731</a></p> <p>Рад се бави проблемом ограничене најдуже заједничке подниске (RLCS), проширењем класичног LCS проблема, са значајним примјенама у биоинформатици за анализу секвенци. Предложене су двије нове хеуристике, засноване на вјероватносном моделу и неуронској мрежи тренираној генетским алгоритмом, чијом комбинацијом је развијен хибридни приступ учеће beam претраге. Експериментални резултати, укључујући и реалне инстанце засноване на научним апстрактима, показују ефикасност метода, уз додатну анализу објашњивости која идентификује кључне факторе успјеха алгоритама.</p>	10

3	<p>Nikolić, B., Djukanović, M., Grbić, M., &amp; Matić, D. (2024). Theoretical studies of the <math>k</math>-strong Roman domination problem. <i>Kuwait Journal of Science</i>, 51(4), 100283. IF: 1.1</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.kjs.2024.100283">https://doi.org/10.1016/j.kjs.2024.100283</a></p> <p>Овај чланак проучава практично мотивисану генерализацију NP тешког проблема римске доминације, познату као <math>k</math>-јака римска доминација. У овој варијанти, браниоци унутар графа имају задатак да штите <math>k</math> чворова истовремено, под више симултаних напада. Циљ је пронаћи одговарајуће мапирање које додјељује (цјелобројну) тежину сваком чвору у улазном графу са минималним збиром тежина свих чворова. Функција се сматра допустивом ако сваки незаштићени чвор, тј. онај означен нулом, буде заштићен бар једним сусједним чвором који је означен ознаком најмање два. Поред тога, сваки бранилац осигурава заштиту незаштићеног чвора додјељивањем вриједности један том чвору, задржавајући јединицу и за себе. Ово је прва теоријска студија која се бави овим проблемом. Истраживање даје резултате за опште графове, успоставља везе између овог и других проблема доминације, те пружа тачне вриједности и границе за специфичне класе графова, укључујући комплетне графове, путеве, циклусе, комплетне бипартитне графове, гريد-ове и неколико одабраних класа конвексних полиедара. Поред тога, приказана је и достижна доња граница за произвољне кубне графове.</p>	10
4	<p>Reixach, Jaume, Christian Blum, Marko Djukanović, and Günther R. Raidl. "A biased random key genetic algorithm for solving the longest common square subsequence problem." <i>IEEE Transactions on Evolutionary Computation</i> 29, no. 2 (2024): 390-403. (IF 12)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1109/TEVC.2024.3413150">https://doi.org/10.1109/TEVC.2024.3413150</a></p> <p>Рад разматра проблем најдуже заједничке квадратне подниске (LCSqS), варијанту LCS проблема, са примјенама у биоинформатици за откривање унутрашњих сличности молекуларних структура. Предложен је метахеуристички приступ који комбинује пристрасни генетски алгоритам са случајним кључевима и beam претрагу, заснован на редукцији LCSqS проблема на скуп обећавајућих LCS проблема. Експериментални резултати показују да предложени метод статистички значајно надмашује постојеће приступе, посебно на неуједначеним инстанцама и реалним ДНК подацима.</p>	10
5	<p>Zec, Tatjana, Dragan Matić, and Marko Djukanović. "On double Roman domination problem for several graph classes." <i>Aequationes mathematicae</i> 99, no. 2 (2025): 439-463. (IF 0.7)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/s00010-024-01071-3">https://doi.org/10.1007/s00010-024-01071-3</a></p> <p>Рад се бави двоструком римском доминацијом на графовима, уводећи одговарајућу функцију и дефинишући њену минималну тежину као двоструки римски доминацијски број. У раду су одређене тачне вриједности овог параметра за више класа графова, укључујући Кнезерове и Џонсонове графове, као и поједине класе конвексних политопа и flower snark графове, те су дати оштри доњи и горњи лимити за неке случајеве. Додатно, постојећи резултати за генерализоване Петерсенове графове су унапријеђени побољшањем познате горње границе.</p>	10
6	<p>Iurlano, Enrico, Tatjana Zec, Marko Djukanovic, and Günther R. Raidl. "Signed double Roman domination on cubic graphs." <i>Applied Mathematics and Computation</i> 471 (2024): 128612. (IF 3.4)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.amc.2024.128612">https://doi.org/10.1016/j.amc.2024.128612</a></p> <p>Рад се бави проблемом означене двоструке римске доминације на графовима, са циљем минимизације суме додијељених ознака уз задовољење услова допустивости. За кубне графове дате су оштре доње и побољшане горње границе коришћењем методе раздијељивања, а затим су детаљније проучени генерализовани Петерсенови графови уз примјену constraint programming приступа. Добијени увиди су даље искоришћени за одређивање вриједности овог параметра за неке класе подкобних мрежастих графова и сродне структуре.</p>	10

7	<p>Zec, Tatjana, Dragan Matić, and Marko Djukanović. "The signed (total) Roman domination problem on some classes of planar graphs—Convex polytopes." <i>Discrete Mathematics, Algorithms and Applications</i> 16, no. 08 (2024): 2350106. (IF 0.4)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1142/S1793830923501069">https://doi.org/10.1142/S1793830923501069</a></p> <p>Рад се бави означеном (тоталном) римском доминацијом на графовима, уводећи одговарајуће функције и параметре минималне тежине. Фокус је на израчунавању ових доминацијских бројева за поједине класе планарних графова, гдје су за неке класе добијене тачне вриједности, а за друге одређене доње и горње границе. Резултати проширују постојећа теоријска сазнања о варијантама римске доминације.</p>	10
8	<p>Djukanović, Marko, Aleksandar Kartelj, and Christian Blum. "Self-adaptive CMSA for solving the multidimensional multi-way number partitioning problem." <i>Expert Systems with Applications</i> 232 (2023): 120762. (IF 7.5)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120762">https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120762</a></p> <p>Рад се бави вишедимензионим проблемом подјеле скупа вектора на више подскупова са циљем уравнотежења збирова по координатама, који има примјене у различитим областима као што су криптографија и распоређивање задатака. Предложен је хибридни метахеуристички приступ заснован на самоприлагодљивом алгоритму уз ефикасну локалну претрагу, што омогућава бржу конвергенцију ка квалитетним рјешењима. Експериментални резултати показују значајно побољшање у односу на постојеће методе, посебно за инстанце већих димензија.</p>	10
9	<p>Kartelj, Aleksandar, and Marko Djukanović. "RILS-ROLS: robust symbolic regression via iterated local search and ordinary least squares." <i>Journal of Big Data</i> 10, no. 1 (2023): 71. (IF 6.4)</p> <p><a href="https://link.springer.com/article/10.1186/s40537-023-00743-2">https://link.springer.com/article/10.1186/s40537-023-00743-2</a></p> <p>Рад се бави рјешавањем проблема симболичке регресије кроз метахеуристички приступ RILS-ROLS, који комбинује итеративну локалну претрагу и метод обичних најмањих квадрата за оптимизацију комбинаторних и континуалних аспеката рјешења. Уведена је нова функција погодности која интегрише мјере квалитета модела и омогућава систематску претрагу у близини кандидата за рјешење. Експериментални резултати показују да предложени метод надмашује све конкуренте на стандардним и новим генерисаним инстанцама, уз доказану робусност према шуму и могућност паралелне примјене на веома великим скуповима података.</p>	10
10	<p>Kapunac, Stefan, Aleksandar Kartelj, and Marko Djukanović. "Variable neighborhood search for weighted total domination problem and its application in social network information spreading." <i>Applied Soft Computing</i> 143 (2023): 110387. (IF 6.6)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110387">https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110387</a></p> <p>Рад се бави проблемом тежинске тоталне доминације (WTDP), практичном екстензијом класичног проблема тоталне доминације, користећи метахеуристички приступ - методу промјенљивих околине (VNS). Предложена метода комбинује функцију погодности за оцијењивање допустивих и недопустивих рјешења са двије локалне претраге првог побољшања, показујући супериорност у односу на постојеће методе на различитим скуповима тестних инстанци. Додатно, показана је примјена WTDP за убрзавање ширења информација у друштвеним мрежама, уз потврђену ефикасност на реалним мрежама од преко 81 хиљаду чворова.</p>	10
11	<p>Djukanović, Marko, Aleksandar Kartelj, Dragan Matić, Milana Grbić, Christian Blum, and Günther R. Raidl. "Graph search and variable neighborhood search for finding constrained longest common subsequences in artificial and real gene sequences." <i>Applied Soft Computing</i> 122 (2022): 108844. (IF 6.6)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.108844">https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.108844</a></p> <p>Рад се бави проблемом ограничене најдуже заједничке подниске за скуп произвољних улазних и узорних низова, са примјеном у биоинформатици за анализу сличности молекула. Доказана је сложеност проблема, а предложене су хеуристичке методе: похлепни алгоритам, beam претрага за допустивост, метода промјенљивих околине и њихов хибрид. Експериментална анализа на вјештачким и реалним скупинама података показује ефикасност метода у проналажењу допустивих и квалитетних рјешења.</p>	10

12	<p>Nikolic, Bojan, Marko Djukanovic, and Dragan Matic. "New mixed-integer linear programming model for solving the multidimensional multi-way number partitioning problem." Computational and Applied Mathematics 41, no. 3 (2022): 119. (IF 2.5)</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/s40314-022-01825-2">https://doi.org/10.1007/s40314-022-01825-2</a></p> <p>Рад разматра вишедимензиони проблем подјеле скупа вектора на више подскупова с циљем уравнотежења збирова по координатама, са примјенама у криптографији и распоређивању задатака на више процесора. Увођењем новог модела мјешовитог цјелобројног програмирања показано је да модел значајно надмашује претходни модел из литературе за веће вриједности броја подскупова.</p>	10
Укупно:		120
научни рад објављен у зборницима са рецензијом са научног скупа међународног значаја (8 бодова)		
Публикација		бод
1	<p>Iurlano, Enrico, Günther R. Raidl, and Marko Djukanović. "The Graph Burning Problem under Constrained Diffusion." In Advances in Optimization and Wildfire: Proceedings of the First Optimization and Wildfire Conference, October 1-4 2024, Luso, Portugal, p. 139. Springer Nature, 2026.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/978-3-032-03108-2_9">https://doi.org/10.1007/978-3-032-03108-2_9</a></p> <p>Рад разматра проблем „пожара на графу“ као NP-тежак комбинаторни проблем који мјери раширеност ширења информација или рањивост мреже, уз једноставнији модел ширења "пожара" и временски индексирани фазе. Уведена је нова варијанта са ограниченом дифузијом, гдје свако чвор има праг за број сусједних чворова које може запалити, уз могућност ширења само одмах након паљења. Предложена су два модела временски индексираних (мјешовитог) цјелобројног линеарног програмирања и похлепни хеуристички приступ, а њихова ефикасност је упоређена у експериментима.</p>	8
2	<p>Djukanović, M., Kartelj, A., Eftimov, T., Reixach, J., Blum, C. (2024). Efficient Search Algorithms for the Restricted Longest Common Subsequence Problem. In: Franco, L., de Mulatier, C., Paszynski, M., Krzhizhanovskaya, V.V., Dongarra, J.J., Sloot, P.M.A. (eds) Computational Science – ICCS 2024. ICCS 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 14836. Springer, Cham.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-63775-9_5">https://doi.org/10.1007/978-3-031-63775-9_5</a></p> <p>Рад се бави проблемом ограничене најдуже заједничке подниске (RLCS), проширењем класичног LCS проблема са скупом улазних и ограничених низова, са примјеном у биоинформатици за идентификацију сличности и мотива у ДНК, РНК и протеинским молекулима. Предложени су општи оквир претраге, тачан алгоритам best-first и метахеуристички Beam Search, који показују супериорност у односу на постојеће методе како по квалитету рјешења, тако и по времену израчунавања. Експерименти показују да Beam Search даје скоро оптимална рјешења у изузетно кратком времену, док тачан приступ рјешава све инстанце ефикасније од конкурената.</p>	8
3	<p>Reixach, J., Blum, C., Djukanović, M., Raidl, G.R. (2024). A Neural Network Based Guidance for a BRKGA: An Application to the Longest Common Square Subsequence Problem. In: Stützle, T., Wagner, M. (eds) Evolutionary Computation in Combinatorial Optimization. EvoCOP 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 14632. Springer, Cham.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-57712-3_1">https://doi.org/10.1007/978-3-031-57712-3_1</a></p> <p>Рад примјењује машинско учење за усмјеравање пристрасног генетског алгоритма (BRKGA) на проблему најдуже заједничке квадратне подниске (LCSqS), гдје су рјешења квадратни низови. Унапређење се огледа у предвиђању погодних тачака пресијецања улазних низова помоћу машинског учења, што побољшава претрагу у алгоритму. Експериментални резултати показују да побољшани BRKGA значајно надмашује оригинални приступ, посебно за неуједначено генерисане улазне низове.</p> <p>Напомена: Кандидат је доставио потврду којом доказује да је наведени рад добио награду за најбољи рад на конференцији EvoCOP 2024.</p>	8

4	<p>Predojević, Milan, Aleksandar Kartelj, and Marko Djukanović. "Variable neighborhood search for solving the k-dominance problem." In Proceedings of the Companion Conference on Genetic and Evolutionary Computation, pp. 239-242. 2023.</p> <p><a href="https://dl.acm.org/doi/10.1145/3583133.3590607">https://dl.acm.org/doi/10.1145/3583133.3590607</a></p> <p>Рад се бави рјешавањем генерализоване верзије проблема минималног доминирајућег скупа, тзв. k-доминације, којом се тражи најмањи скуп чворова графа тако да сваки чвор припада скупу или има најмање k сусједних чворова у скупу. Предложена је метахеуристичка метода промјелјивих околина (VNS) са фитнес функцијом која третира допуштена и недопуштена рјешења, док су параметри подешени grid search методом. Експериментални резултати на реалним мрежама путева показују да VNS даје нове state-of-the-art резултате за све разматране инстанце за вриједности k из скупа {1, 2, 4}.</p>	8
5	<p>Marko Đukanović, Aleksandar Kartelj, "Integrating top-level constraints into a symbolic regression search algorithm", in Proceedings of the 2nd Serbian International Conference on Applied Artificial Intelligence (SICAAI) Kragujevac, Serbia, May 19-20, 2023</p> <p>DOI није документован.</p> <p>Рад проширује метахеуристички приступ RILS-ROLS за симболичку регресију увођењем три горња ограничења: монотоност, локални Липшиц континуитет и разлику у расподјели вјероватноће. Ограничења се интегришу у RILS-ROLS путем увођења суптилног кажњавања у нелинеарној фитнес функцији, које мјери недопустивост кандидата. Експериментални резултати показују потенцијал овог приступа, те да интеграција различитих, не нужно математичких ограничења значајно побољшава трајекторију претраге кроз простор рјешења.</p>	8
6	<p>Djukanovic, Marko, Dragan Matic, Christian Blum, and Aleksandar Kartelj. "Application of A* to the Generalized Constrained Longest Common Subsequence Problem with Many Pattern Strings." In International Conference on Pattern Recognition and Artificial Intelligence, pp. 53-64. Cham: Springer International Publishing, 2022.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-09282-4_5">https://doi.org/10.1007/978-3-031-09282-4_5</a></p> <p>Рад се бави проблемом ограничене најдуже заједничке подниске за произвољне скупове улазних и узорних низова, са примјеном у биоинформатици за мјерење сличности молекула. Предложен је егзактни A* алгоритам који у поређењу са постојећим приступом заснованим на коначним аутоматима показује знатно краће вријеме израчунавања, оптимално рјешавајући чак и веће реалне инстанце.</p>	8
7	<p>Jaguzović, Milica, Milana Grbić, Marko Đukanović, and Dragan Matić. "Identification of protein complexes by overlapping community detection algorithms: A comparative study." In 2022 21st International Symposium INFOTEH-JANORINA (INFOTEH), pp. 1-6. IEEE, 2022.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1109/INFOTEH53737.2022.9751314">https://doi.org/10.1109/INFOTEH53737.2022.9751314</a></p> <p>Рад се бави детекцијом заједница у мрежама протеин-протеин интеракција (PPI), примјењујући неколико алгоритама за преклапајуће заједнице на мрежама BioGRID, String и WI-PHI. Добијене заједнице су верификоване према четири златна стандарда протеинских комплекса, а прецизност метода је оцијењена статистичким мјерама за преклапајуће подјеле. Експериментални резултати показују да алгоритми дају најбоље резултате на мрежама BioGRID и WI-PHI са релативно високим нивоом тачности.</p>	8

8	<p>Zec, Tatjana, Aleksandar Kartelj, Marko Djukanović, Milana Grbić, and Dragan Matić. "Statistical analysis of correlation between weather parameters and new COVID-19 cases: a case study of Bosnia and Herzegovina." In 2021 International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA), pp. 1-6. IEEE, 2021.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1109/INISTA52262.2021.9548391">https://doi.org/10.1109/INISTA52262.2021.9548391</a></p> <p>Рад анализира корелацију између метеоролошких параметара и новообољелих од COVID-19 у период од марта до децембра 2020. године у три велика града у Босни и Херцеговини: Сарајеву, Бањој Луци и Мостару. Коришћене су статистичке методе: Спирменов тест рангиране корелације и метода вишеструке линеарне регресије, при чему су утврђене значајне негативне корелације између броја нових случајева и одређених метео параметара. За сваки град конструисани су линеарни регресијски модели са задовољавајућим <math>R^2</math> вриједностима, што представља прву овакву студију у Босни и Херцеговини.</p>	8
---	---	---

Укупно: 64

научни рад националног значаја објављен у републичком научном часопису прве категорије (5 бодова)

Публикација		бод
1	<p>Predojević, Milan, Marko Đukanović, Milana Grbić, and Dragan Matić. "Can greedy-like heuristics be useful for solving the Weighted Orthogonal Art Gallery Problem under regular grid discretization?." International Journal of Electrical Engineering and Computing 5, no. 2 (2021): 77-85.</p> <p><a href="https://doi.org/10.7251/IJEEC2102077P">https://doi.org/10.7251/IJEEC2102077P</a></p> <p>Рад разматра Weighted Orthogonal Art Gallery Problem, гдје је циљ поставити чуваре на чворове ортогоналног полигона тако да све тачке полигона буду покривене уз минималну укупну цијену. Предложен је нови greedy приступ који балансира између трошкова чувара и броја непокривених тачака, а затим је хибридуван са Integer Linear Programming методом. Експериментални резултати показују да предложени приступ постиже оптимална рјешења за велике полигоне, а за мале полигоне даје квалитетна рјешења уз знатно краће вријеме израчунавања него тачне методе.</p>	5

Укупно: 5

активно учешће на међународном научном скупу од посебног значаја (7 бодова)

Публикација		бод
1	<p>M. Đukanović, N. Balaban, C. Blum, A. Kartelj, S Dzeroski, Z. Zebec "On Solving the Multiple Variable Gapped Longest Common Subsequence Problem", Computer Aided System Theory: Extended Abstracts of EUROCAST 2026</p> <p>Напомена: Према Правилнику о мјерилима за остваривање финансирања програма одржавања научних скупова Министарства Владе Републике Српске (Службени гласник Републике Српске број 102, 18.11.2014. године), Члан 4, конференција EUROCAST 2024 је категорисана као Међународни научни скуп од посебног значаја.</p>	7

Укупно: 7

објављен универзитетски уџбеник (10 бодова)

Публикација		бод
1	<p>Марко Ђукановић и Драган Матић, Увод у операциона истраживања, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2023. (одлука Сената број 02/04-3.1907-111/22 од 29.09.2022.)</p> <p>Напомена: Кандидат је доставио одговарајућу одлуку Сената.</p>	10

Укупно: 10

в) Чланство у комисији или успјешно реализовано менторство

Чланство кандидата у комисији за одбрану мастер или магистарског рада или докторске дисертације, или успјешно реализовано менторство кандидата на другом или трећем циклусу студија.

ДА

НЕ

навести број и датум одлуке Сената/ННВ-а и састав комисије

Чланство у Комисији за оцјену и одбрану урађене докторске дисертације:

Кандидат: мр Бојан Николић

Назив институције: Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци

Број одлуке: 02/04-3.2036-91/23 од 21.09.2023. године

Комисија: др Душко Богданић, др Бојан Башић, др Зоран Митровић, др Марко Ђукановић

### ИСПУЊЕНОСТ ОБАВЕЗНИХ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Означити да ли кандидат испуњава обавезне услове за избор

ДА

НЕ

### IV ДОПУНСКИ УСЛОВИ

1) Стручно-професионални допринос		
руководилац на научно-истраживачком, стручном, односно умјетничком пројекту (7 бодова)		
	Назив рада	бод
1	Назив пројекта: Теоријски и алгоритамски аспекти за рјешавање проблема римске доминације Број пројекта: 1259074 Финансијер: Министарство цивилних послова БиХ Вријеме трајања: 01.01.2023. – 31.12.2024.	7
2	Назив пројекта: Развој модела и алгоритама вјештачке интелигенције за рјешавање тешких проблема комбинаторне оптимизације Број пројекта: 1259086 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.01.2024. – 19.12.2024.	7
3	Назив пројекта: Теоријски и рачунски аспекти неких проблема на графовима са примјенама у ширењу информација кроз мреже Број пројекта: 1259084 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.01.2024. – 31.12.2025.	7
4	Назив пројекта: Примјена дубоког учења у побољшању ефикасности алгоритама оптимизације Број пројекта: 1259114 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.03.2025. – 31.12.2025.	7
5	Назив пројекта: Рандомизирани алгоритми: примјена у рјешавању проблема комбинаторне оптимизације Број пројекта: 1259106 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.01.2025. – 31.10.2025.	7
Укупно:		35

сарадник на научно-истраживачком, стручном, односно умјетничком пројекту (3 бода)		
Назив рада		бод
1	Назив пројекта: Реализација COST акције Information, Coding, and Biological Function: The Dynamics of Life Број пројекта: 1259078 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој, високо образовање и информационо друштво Вријеме трајања: 01.03.2023. – 13.08.2024.	3
2	Назив пројекта: Анализа биолошких мрежа методама машинског учења Број пројекта: 1259087 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.04.2024. – 03.11.2025.	3
3	Назив пројекта: Савремене рачунарске методе у анализи биолошких података Број пројекта: 1259115 Финансијер: Министарство за научно-технолошки развој и високо образовање Републике Српске Вријеме трајања: 01.04.2025. – 30.04.2026.	3
Укупно:		9

чланство у уређ. одбору науч./умјетн. часописа или зборника радова или чланство у организ. одбору пројекта из области култ.(5 бодова)		
Назив рада		бод
1	Члан уређивачког одбора часописа Мат - Кол (издавач Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци) Напомена: Кандидат је доставио документ о чланству у редакционом одбору Часописа Математички колоквијум (Мат - Кол), документ преузет са званичног сајта Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци.	5
Укупно:		5

рецензирање радова у међунар. науч. часописима, рецензирање међународних или домаћих научних пројеката, кустоски рад на међунар.изложбама (1 бод)		
Назив рада		бод
1	Рецензија три рада у часопису Information Sciences	1
2	Рецензија четири рада у часопису Applied Soft Computing	1
3	Рецензија четири рада у часопису Computers & Operations Research	1
4	Рецензија једног рада у часопису Mathematics and Computers in Simulation	1
5	Рецензија једног рада у часопису Acta Scientifica Balcanica	1
6	Рецензија једног рада у часопису The Journal of Supercomputing	1
7	Рецензија једног рада у часопису Journal of Big Data	1
8	Рецензија једног рада у часопису Artificial Intelligence Review Напомена: Кандидат је за све наведене ставке о рецензији радова доставио званично издате сертификате којим доказује учешће у рецензирању радова	1
Укупно:		8

2) Допринос академској и широј заједници		
учешће у органима управљања, струч. органима или рад. тијелима универзитета, ентитетских органа и органа локалне самоуправе (5 бодова)		
Назив рада		бод

1	Чланство у Комисији за признавање положених испита који нису засновани на ECTS правилима студија и који су засновани на ECTS правилима студија. Напомена: Кандидат је доставио одговарајућу одлуку Природно-математичког факултета, број 19/3.2504/24 од 09.10.2024. године	5
Укупно:		5

3) Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким, односно институцијама културе или умјетности у земљи и иностранству		
учешће у академским програмима мобилности, наставне, умјетничке или научне размјене (5 бодова)		
Назив рада		бод
1	Предавач на Carinthia University of Applied Sciences / FH Kärnten у оквиру Erasmus+ staff mobility for teaching and training програма у 2022/2023. години Напомена: Кандидат је приложио позивно писмо са Carinthia University of Applied Sciences универзитета.	5
2	Учешће у STSM програму мобилности, под називом "Enhancing Search Algorithms for Computational Biology: Advanced Techniques and Applications" у оквиру COST акције ROAR-NET, у периоду 04.07.2025. -10.7.2025. Напомена: Кандидат је приложио одговарајући извјештај о реализацији STSM боравка на Artificial Intelligence Research Institute, Barcelona, Spain.	5
Укупно:		10

### ИСПУЊЕНОСТ ДОПУНСКИХ УСЛОВА

<p>Означити да ли кандидат испуњава допунске услове за избор</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ДА</p> <p><input type="checkbox"/> НЕ</p>
---

Приказ укупног броја бодова кандидата:

ОПИС	УКУПНО
Вредновање наставничких способности	9.4
Научноистраживачки рад	206
Стручно-професионални допринос	57
Допринос академској и широј заједници	5
Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким, односно институцијама културе или умјетности у земљи и иностранству	10
Укупно:	287.4

## V ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата, у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг-листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор/неизбор.

На Конкурс за избор наставника за ужу научну област Информационе науке и биоинформатика (развој софтвера), који је објављен у Гласу Српске и на веб-сајту Универзитета, пријављен је један кандидат:

### 1. др Марко Ђукановић

Увидом у конкурсну документацију, Комисија је, према Закону о високом образовању Републике Српске („Службени гласник Републике Српске”, број: 67/20), Правилнику о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања („Службени гласник Републике Српске”, број: 69/23), Правилнику о измјенама и допунама Правилника о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања („Службени гласник Републике Српске”, број: 53/24), Правилнику о поступку за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања на Универзитету у Бањој Луци, број: 02/04-3.2592-3-1/23 од 30.11.2023. године и Правилнику о измјенама и допунама Правилника о поступку за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања на Универзитету у Бањој Луци, број: 02/04-3.1453-2/24 од 04.07.2024. године, извршила детаљан преглед и вредновање свих достављених биографских и библиографских података кандидата, те формирала сљедећу ранг листу са назнаком броја освојених бодова:

### 1. др Марко Ђукановић 287.4 бода

Кандидат, др Марко Ђукановић, је докторирао на Техничком универзитету у Бечу, у области рачунарских наука. Запослен је на Природно-математичком факултету Универзитета у Бањој Луци, гдје је током досадашњег ангажмана изводио наставу на више предмета из области рачунарских и информатичких наука. Током досадашње академске каријере, др Марко Ђукановић се истакао као веома активан и продуктиван научни радник. Његов научно-истраживачки рад је обиман и усмјерен ка актуелним проблемима рачунарских наука, посебно у области комбинаторне оптимизације и примјене вјештачке интелигенције у биоинформатици. Укупно је објавио 21 научни рад од посљедњег избора, од чега је 12 радова објављено у врхунским међународним научним часописима, што указује на висок квалитет и значај његовог научног доприноса. Поред тога, активно учествује у реализацији већег броја научноистраживачких пројеката и сарађује са домаћим и међународним институцијама, чиме доприноси развоју научне заједнице и афирмацији Универзитета у Бањој Луци.

Увидом у достављену документацију Комисија констатује да кандидат др Марко Ђукановић:

1. има докторат из одговарајуће научне области,
2. има проведен један изборни период у настави у звању доцента,
3. има 21 научни рад од посљедњег избора из научне области за коју се бира (за избор у звање ванредног професора је потребно 5), од којих је 12 научних радова објављено у истакнутим научним часописима међународног значаја са импакт фактором (за избор у звање ванредног професора је потребан најмање један),
4. има објављен један универзитетски уџбеник од посљедњег избора,
5. члан је комисије за одбрану докторске дисертације,
6. има остварене резултате на пољу стручно-професионалног доприноса (између осталог, координатор је или сарадник на 8 научних пројеката, члан је радних тијела факултета, рецензент је у 8 научних часописа и има реализовану сарадњу са другим високошколским и научно истраживачким институцијама).

С обзиром на све наведено, Комисија констатује: кандидат др Марко Ђукановић испуњава све услове за избор у звање ванредног професора на ужу научну област Информационе науке и биоинформатика (развој софтвера) и предлаже Научно-наставном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др Марка Ђукановића изабере у звање ванредног професора.

#### Потпис чланова комисије

- 1 проф. др Драган Матић, редовни професор,  
Природно-математички факултет, Универзитет  
у Бањој Луци, ужа научна област Информационе  
науке и биоинформатика (развој софтвера),  
предсједник Комисије с.р.
- 2 проф. др Милош Радовановић, редовни  
професор, Природно-математички факултет,  
Универзитет у Новом Саду, ужа научна област  
Рачунарске науке, члан с.р.
- 3 проф. др Александар Картељ, ванредни  
професор, Математички факултет, Универзитет  
у Београду, ужа научна област Рачунарство и  
информатика, члан с.р.

У Бањој Луци, 16. 04. 2026.

## VI ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Образложење члан(ов)а Комисије о разлозима издвајања закључног мишљења.

Потпис чланова комисије

1 \_\_\_\_\_

У Бањој Луци, \_\_. \_\_. \_\_\_\_ . година

Извјештај комисије сачињава се у складу са:

1. Законом о високом образовању („Службени гласник Републике Српске”, број: 67/20)
2. Правилником о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања („Службени гласник Републике Српске”, број: 69/23)
3. Правилником о измјенама и допунама Правилника о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања („Службени гласник Републике Српске”, број: 53/24)
4. Правилником о поступку за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања на Универзитету у Бањој Луци, број: 02/04-3.2592-3-1/23 од 30.11.2023. године.
5. Правилником о измјенама и допунама Правилника о поступку за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна и сарадничка звања на Универзитету у Бањој Луци, број: 02/04-3.1453-2/24 од 04.07.2024. године.