

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор једног **доцента**, на одређено време од пет година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Математичке методе у менаџменту и информатици**.

На основу одлуке Изборног већа **05-02** број **4/43-1** од **16. 6. 2021.** године, а по објављеном конкурс за избор **једног наставника у звање доцента** на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област **Математичке методе у менаџменту и информатици**, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима. На основу увида у достављени конкурсни материјал, Изборном већу Факултета организационих наука, Универзитета у Београду, достављамо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор једног наставника у звање доцента на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, који је објављен у листу **Послови** број **939** од **23. 6. 2021.** године пријавио се један кандидат **др Душан Цамић**. На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат испуњава све услове конкурса и подносимо следећи извештај:

Биографски подаци

Душан (Живорад) Цамић рођен је 28. 7. 1990. године у Крушевцу. Основну школу „Николај Велимировић” и гимназију „Свети Трифун” у Александровцу завршио је са одличним успехом. Математички факултет у Београду уписао је 2009. године. Дипломирао је у јуну 2013. године на смеру Математика (модул Рачунарство и информатика) са просечном оценом 9,36.

Мастер академске студије на истом студијском програму завршио је 2014. године са просечном оценом 10,00 и одбрањеним мастер радом под називом „Решавање проблема распоређивања послова у вишефазној производњи применом хибридних метахеуристичких алгоритама”.

Докторске студије на Математичком факултету Универзитета у Београду завршио је 2021. године са просечном оценом 10,00. Докторску дисертацију под називом „Нове методе кластеровања на комплексним мрежама” одбранио је 3. 6. 2021. године.

Наставна активност и педагошки рад

Наставно искуство

Од 2013. до 2014. године радио је на Математичком факултету Универзитета у Београду, као сарадник у настави за ужу научну област Математичка анализа. У зимском семестру школске 2013/2014. држао је практикум/вежбе из Анализе 1А и Математике 1Ц (Физички факултет).

Од децембра 2013. године запослен је на Факултету организационих наука Универзитета у Београду као сарадник у настави, а од децембра 2015. године као асистент, за ужу научну област Математичке методе у менаџменту и информатици. Од 2013. године био је ангажован на извођењу вежби на предметима:

- Математика 1;
- Математика 2;
- Математика 3;
- Дискретне математичке структуре.

Такође је ангажован, у форми менторског рада, на следећим изборним предметима на основним и мастер академским студијама:

- Елементи теорије алгоритама;
- Основи компјутерске геометрије;
- Комбинаторни алгоритми;
- Математичко програмирање;
- Теорија алгоритама;
- Теорија графова.

Дугогодишњи педагошки рад је позитивно оцењен на анкетама о вредновању педагошког рада наставника Универзитета у Београду које Факултет спроводи код студената. Више пута је проглашен за једног од најбољих сарадника на Факултету организационих наука. Од избора у звање асистента просечна оцена износи 4,90, на скали 1–5. Просечне оцене по годинама дате су у табели 1.

Табела 1. Просечне оцене по годинама

| Школска година | Просечна оцена | Број студената који су учествовали у анкети |
|----------------|----------------|---------------------------------------------|
| 2015/2016 | 4,86 | 277 |
| 2016/2017 | 4,90 | 359 |
| 2017/2018 | 4,91 | 276 |
| 2018/2019 | 4,93 | 241 |
| 2019/2020 | 4,91 | 105 |

Приступно предавање одржано 2. 9. 2021. оцењено је одличном оценом од стране чланова Комисије за спровођење конкурса.

Наставни материјали

Од заснивања радног односа на Факултету организационих наука 2013. године др Душан Џамић је учествовао у допуни постојећих наставних материјала свих предмета на којима држи наставу а који се активно користе у процесу наставе и припреме испита, укључујући презентације и програмске кодове.

Коаутор је две збирке задатака које се користе као основна литература на предметима Математика 2 и Математика 3 на Факултету организационих наука.

Резултати у развоју научно-наставног подмлатка

У току рада као асистент на Факултету организационих наука др Душан Џамић био је члан комисије за одбрану девет дипломских радова.

Такође, учествовао је у низу ваннаставних активности студената и додатном образовању, укључујући учешће у оквиру ФОН Хакатона за средњошколце 2018. и 2021. године као и ФОН Хакатона за студенте 2020. године као саветодавни ментор. Током 2019. године одржао је неколико радионица о програмском језику Пајтон за студенте ФОНИС удружења.

Учествовао је као један од ментора студентског тима Факултета организационих наука који је остварио запажене резултате на такмичењу „INFORMS OR & Analytics Student Team Competition” 2018. и 2019. године (<http://www.fon.bg.ac.rs/2019/04/studenti-fon-a-cetvrti-u-svetu-u-poslovnoj-analitici-2/> и <http://www.fon.bg.ac.rs/2018/04/studenti-fon-a-cetvrti-u-svetu-u-poslovnoj-analitici/>). Резултати добијени у оквиру такмичења 2018. године су објављени у истакнутом међународном часопису *The Engineering Economist* (рад [4]).

Остале активности

Поред наставних активности, др Душан Џамић је узимао учешће и у раду стручних тела и комисија на Факултету организационих наука. Био је члан-заменик Већа студијских програма основних академских студија (2019–2021) и Комисије студијског програма Софтверско инжењерство и рачунарске науке (2018–2020), као представник Катедре за математику. Од 2020. године је члан комисије студијског програма мастер академских студија Пословна аналитика.

Од 2014. године редовно је био члан Комисије за састављање задатака за пријемни испит из математике на Факултету организационих наука.

Крајем 2019. године учествовао је у попису имовине Факултета организационих наука, као члан Комисије за попис ситног инвентара, материјала, недовршених производа, готових производа, залиха робе, аванса, краткорочних и дугорочних обавеза, новчаних средстава, готовинских еквивалената и имовине других правних лица.

Од 2016. године је члан Друштва математичара Србије, а од 2021. године и члан управног одбора. Од 2018. године члан је удружења „Млади математичар” које организује међународно такмичење „Мост математике”. Од 2013. године активно учествује у раду групе за образовни софтвер на Математичком факултету.

Активно је учествовао у пројектима:

- Платформа еЗбирка као подршка ефикасности наставе, пројекат Министарства спољне и унутрашње трговине и телекомуникација и Друштва математичара Србије (2013–2014);
- Завршни испит – платформа за равноправно укључење ученика у образовни процес, пројекат Министарства туризма, трговине и телекомуникација и Друштва математичара Србије (2014–2015);
- Пријемни испит – равноправно за све, пројекат Министарства туризма, трговине и телекомуникација и Друштва математичара Србије (2015–2016).

Развијене платформе су предложене од стране Завода за унапређивање образовања и васпитања као наставни материјали за припрему завршног и пријемног испита и наставни материјали за учење на даљину. Препоручене су и од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Тима за социјално укључивање и смањење сиромаштва и Уницефа као платформе са образовним ресурсима за све нивое образовања на даљину и налазе се на Листи дигиталних алата за рад са децом и ученицима којима је током учења на даљину потребна додатна подршка. Платформа Завршни испит награђена је као најбоља иновативна пракса на светском такмичењу „Zero Project 2020”, у организацији Essl фондације и Уједињених нација у Бечу (<https://www.srbija.gov.rs/vest/448647/platforma-nasih-strucnjaka-nagrada-na-svetskom-takmicenju-zero-project-2020.php> и <http://zavrшниispit.matf.bg.ac.rs/?action=award>).

Био је члан следећих радних група Завода за унапређивање образовања и васпитања:

- Радна група за избор водитеља обуке наставника који ће школске 2018/2019. године у VI и VII разреду основне школе и I разреду гимназије предавати информатичке предмете (2018);
- Радна група за припрему критеријума и селекцију водитеља обуке за наставнике информатике VIII разреда основне школе и II разреда гимназије за програмски језик Пајтон (2019).

Учествовао је у реализацији следећих обука Завода за унапређивање образовања и васпитања:

- Обука наставника за достизање основног нивоа дигиталних компетенција (2017);
- Обука наставника ИТ одељења (2019).

Научно-истраживачки рад

Приказ библиографије научних и стручних публикација

Мастер рад: Решавање проблема распоређивања послова у вишефазној производњи применом хибридних метахеуристичких алгоритама

Докторска дисертација: Нове методе кластеровања на комплексним мрежама

Радови у међународним часописима са SCI листе

- [1] **Dušan Džamić**, Jun Pei, Miroslav Marić, Nenad Mladenović and Panos Pardalos. „Exponential quality function for community detection in complex networks”, International Transactions in Operational Research 27, no.1 (2020):245-266. (M21, IF: 4.193)

- [2] **Dušan Džamić**, Daniel Aloise and Nenad Mladenović. „Ascent-descent variable neighborhood decomposition search for community detection by modularity maximization”, *Annals of Operations Research* 272, no.1-2 (2019):273-287. (M22, IF: 2.583)
- [3] **Dušan Džamić**, Bojana Ćendić, Miroslav Marić and Aleksandar Đenić. „Solving balanced multi-weighted attribute set partitioning problem with variable neighborhood search”, *Filomat* 33, no.9 (2019):2875-2891. (M22, IF: 0.848)
- [4] Andrijana Bačević, Nemanja Vilimonović, Igor Dabić, Jakov Petrović and **Dušan Džamić**. „Variable neighborhood search heuristic for nonconvex portfolio optimization”, *The Engineering Economist* 64, no.3 (2019):254-274. (M22, IF: 2.000)

Радови у међународним часописима

- [5] **Dušan Džamić**, „Some properties of E-quality function for network clustering”, *Yugoslav Journal of Operations Research* 31, no. 1 (2021) 65–74. (M51)

Радови у зборницима радова са међународних научних скупова објављени у целини

- [6] **Dušan Džamić**, Miroslav Marić, Aleksandar Đenić and Bojana Ćendić. „A variable neighborhood search for creating student groups with similar characteristics”, *Proceedings of 44th International Symposium on Operations Research, SYM-OP-IS (2017):152 - 157*, Civil Engineering and Geodesy School of Applied Studies Belgrade, 25. - 28. September, Zlatibor, Serbia. (M33)
- [7] **Dušan Džamić**, Miroslav Marić and Bojana Ćendić. „A Memetic algorithm for solving Quadratic Assignment Problem”, *Proceedings of 2nd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering - IcETRAN (2015):VIII.4.1 - 3*, Society for Electronics, Telecommunications, Computers, Automatic Control and Nuclear Engineering, 8. - 11. July, Silver Lake, Serbia. (M33)
- [8] **Dušan Džamić**, Daniel Aloise, Nenad Mladenović and Dragan Urošević. „Improved variable neighborhood search for community detection by modularity maximization”, *Proceedings of 42nd International Symposium on Operations Research - SYM-OP-IS (2015):252 - 255*, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, 15. - 18. September, Silver Lake, Serbia. (M33)
- [9] **Dušan Džamić**, Aleksandar Đenić and Miroslav Marić. „Parallel variable neighborhood search algorithm to minimize the makespan on hybrid flow shop problems”, *Proceedings of 42nd International Symposium on Operations Research - SYM-OP-IS (2015):269 - 272*, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, 15. - 18. September, Silver Lake, Serbia. (M33)

Радови у зборницима радова са међународних научних скупова објављени у изводу

- [10] **Dušan Džamić**, Nenad Mladenović and Miroslav Marić. „Why Exponential Quality function cannot recognize bad communities in complex networks as modularity”, *Book of abstracts of the 8th International Conference on Variable Neighborhood Search - ICVNS (2021)*, Khalifa University, 22. - 24. March, Abu Dhabi, U.A.E.. (M34)
- [11] Nenad Mladenović, Daniel Aloise and **Dušan Džamić**. „Comparative analysis of some quality functions in detecting community structure on networks”, *Book of abstracts of the 7th International Conference on Optimization Problems and Their Applications - OPTA (2018):97*, Omsk F. M. Dostoevsky State University, 8. - 14. July, Omsk, Russia. (M34)

- [12] Nebojša Nikolić, Mirjana Čangalović and **Dušan Džamić**. „Exact Values of the Metric Dimension of N-Dimensional Hypercube For Up To $N = 13$ ”, Book of abstracts of the 8th Balkan Conference on Operational Research - BALCOR (2018):8, The Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts (SANU), 25. - 28. May, Belgrade, Serbian. (M34)
- [13] **Dušan Džamić**, Miroslav Marić and Nenad Mladenović. „An approach to express the quality of the partitions of a complex network into communities”, Book of abstracts of the 4th International Conference on Variable Neighborhood Search - ICVNS (2016):18-19, Universidad Rey Juan Carlos, 3. - 5. October, Málaga, Spain. (M34)
- [14] Nebojša Nikolić, **Dušan Džamić** and Dragana Makajić-Nikolić. „A new variable neighborhood search heuristic for covering design problem”, Book of abstracts of the 4th International Conference on Variable Neighborhood Search - ICVNS (2016):18-19, Universidad Rey Juan Carlos, 3. - 5. October, Málaga, Spain. (M34)
- [15] Marija Radojčić, Slaviša Radović, **Dušan Džamić** and Miroslav Marić. „The influence of technology in inclusive learning: Platform "Završni ispit", 6th International Conference of Teaching and Learning mathematics (2015), University of Novi Sad, Faculty of Sciences, 23. - 25. January, Novi Sad, Serbia. (M34)
- [16] Nebojša Nikolić, Mirjana Čangalović and **Dušan Džamić**. „Variable neighborhood search heuristic for the metric dimension problem on hypercubes”, 3rd International Conference on Variable Neighborhood Search - ICVNS (2014), Modeling and Optimization for Decisional, Industrial and Logistic Systems Laboratory, 8. - 11. October, Djerba, Tunisia. (M34)

Радови у зборницима радова са националних научних скупова објављени у целини

- [17] **Dušan Džamić**, Miroslav Marić, Zorica Stanimirović and Aleksandar Đenić. „Optimizacija problema raspoređivanja poslova u višefaznoj proizvodnji sa paralelnim mašinama”, Zbornik radova 58. Konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku - ETRAN (2014): VI3.5.1 - 4, Društvo za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, 2. - 5. Jun, Vrnjačka Banja, Srbija. (M63)

Радови у зборницима радова са националних научних скупова објављени у изводу

- [18] Miroslav Marić, **Dušan Džamić** and Bojana Ćendić. „Rešavanje problema balansiranog particionisanja skupa primenom metode promenljivih okolina”, Osmi simpozijum Matematika i primene (2017), Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 17. - 18. Novembar, Beograd, Srbija. (M64)
- [19] Ivana Kovačević, **Dušan Džamić**, Slaviša Radović and Miroslav Marić. „Informaciono-komunikacione tehnologije i obrazovanje učenika sa razvojnim smetnjama”, Šesti simpozijum Matematika i primene (2015), Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 16. - 17. Oktobar, Beograd, Srbija. (M64)

Приказ научног рада кандидата

У дисертацији „Нове методе кластеровања на комплексним мрежама” и радовима [1], [2] и [5] приказано је решавање проблема кластеровања на комплексним мрежама. Центар за дискретну математику и теоријско рачунарство (*Center for Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science – DIMACS*), који представља конзорцијум престижних академских институција (*Rutgers University, Princeton University, Columbia University*) и истраживачких лабораторија (*Microsoft, IBM, AT&T, NEC*), сврстао је

2012. године проблем кластеровања на мрежи на листу најважнијих проблема за које је неопходно развити и имплементирати ефикасне алгоритме (<http://dimacs.rutgers.edu/programs/challenge/>).

Решавање проблема има за циљ проналажење група у којима су елементи међусобно густо повезани, док су истовремено ретко повезани са елементима у другим групама. Групе настале кластеровањем називају се кластери, а њихов број и карактеристике нису познате пре спровођења самог поступка. У оквиру дисертације и рада [2] предложена је нова ADVNDS метода (*Ascent-Descent Variable Neighborhood Decomposition Search* – ADVNDS) заснована на методи променљивих околина за максимизацију модуларности. У циљу ефикасне примене на комплексним мрежама великих димензија, развијен је механизам за декомпозицију проблема на потпроблеме и побољшан механизам за превазилажење локалних максимума модуларности коришћењем AD критеријума (*Ascent-Descent* – AD) за повремено прихватање лошијег решења од тренутно разматраног. Резултати добијени експерименталним тестирањем упоређени су са најбољим резултатима презентованим у литератури за разматрани проблем. Анализа резултата је показала да предложена ADVNDS метода надмашује постојеће методе и добија решења која су боља од познатих решења из литературе. Како кластеровање максимизацијом модуларности није погодно за откривање малих кластера у мрежама великих димензија, чак и када су они очигледни, у оквиру дисертације и рада [1] предложена је нова мера названа Е-функција. Рад [1] је похваљен 2020. године од стране Друштва за информатику Србије (<https://dis.org.rs/sr/plaketa-dis/>). Кроз четири тврђења у дисертацији и раду [5] показано је да нова мера превазилази недостатке који карактеришу модуларност и има потенцијал за идентификовање кластера у мрежи. За потребе детаљног тестирања и поређења предложене Е-функције и модуларности развијена је генеричка метода променљивих околина. Експериментално тестирање спроведено је на генерисаним и реалним инстанцама из литературе за које је исправна подела на кластере позната. Резултати потврђују теоријска разматрања и показују да се оптимизацијом Е-функције на свим инстанцама могу идентификовати очекивани кластери.

У раду [3] разматран је проблем формирања k добро балансираних група (*Balanced Multi-Weighted Attribute Set Partitioning* – BMWASP), који се састоји у проналажењу партиције датог скупа индивидуа са карактеристикама различитих тежина у одређени број (k) група тако да свака карактеристика буде равномерно распоређена унутар група. Предложени приступ има за циљ дефинисање одговарајућег критеријума, дозвољавајући поређење степена девијације од „савшеног баланса” за различите партиције, при чему се као резултат добија партиција које ће минимизовати тај критеријум. Предложена је математичка формулација проблема BMWASP и његова мешовито целобројно линеарна реформулација са циљем оптималног решавања примера проблема већих димензија. Додатно, предложена је линеарна релаксација проблема у циљу добијања вредности доње границе решења проблема BMWASP. За решавање BMWASP имплементирана је варијанта методе променљивих околина у оквиру које је предложена ефикасна и брза локална претрага, чије се унапређење огледа у смањењу временске сложености рачунања функције циља у односу на општи случај. Представљени резултати показују да је предложена метода ефикасна и да брзо достиже сва оптимална решења за примере мањих димензија добијених егзактним решавачем и да омогућује високо-квалитетна решења код проблема великих димензија у кратком временском року извршења.

У раду [4] разматран је проблем оптимизације портфолија са различитим реалним ограничењима која доводе до неконвексности проблема. Проблем је дефинисала компанија Principal® у оквиру такмичења „INFORMS OR & Analytics Student Team

Competition”. За решавање проблема предложена је хеуристичка метода заснована на методи променљивих околина. Развијена је брза локална претрага и предложено је више типова околина. Такође, у оквиру рада развијен је оквир за ребалансирање портфолија у дефинисаним временским тренуцима применом две стратегије ребалансирања у зависности од информационог рачија портфолија. Скупови података који су обезбеђени од стране компаније Principal® коришћени су за процену ваљаности и поузданости предложене методе и оквира за ребалансирање. Рачунарски експерименти и различите мере перформанси портфолија указују да предложени приступ омогућава добијање квалитетних решења и да се може применити на скупове података великих димензија.

Научно-истраживачки и стручни пројекти

Др Душан Цамић је учествовао у научно-истраживачком пројекту „Математички модели и методе оптимизације великих система”, пројекат бр. 174010, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2015–2020).

Рецензирање научних радова

Током претходног периода био је рецензент у два међународна научна часописа изузетних вредности:

- Omega – *The International Journal of Management Science* (M21a, IF: 7.084);
- *Applied Soft Computing* (M21a, IF: 6.725).

Учешћа у организацији научних скупова

Као члан организационог одбора, учествовао је у организацији међународних конференција:

- SYM-OP-IS 2021 – XLVIII *International Symposium on Operational Research*;
- SYM-OP-IS 2019 – XLVI *International Symposium on Operational Research*;
- BALCOR 2018 – XIII *Balkan Conference on Operational Research*.

Цитираност

Број цитата: 32, h-индекс (*Google scholar*): 3

Број цитата (*Scopus*): 15, h-индекс (*Scopus*): 2

Број хетеро цитата (*Scopus*): 10

Закључак и предлог комисије

На основу анализе приложене документације о научним, стручним и педагошким компетенцијама и квалитетима кандидата, као и разматрања остварених резултата у ужој научној области Математичке методе у менаџменту и информатици, Комисија је закључила да кандидат др Душан Џамић испуњава све услове за избор у звање доцента за ужу научну област Математичке методе у менаџменту и информатици прописане Законом о високом образовању, Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду, Статутом Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Факултета организационих наука.

Анализом научних, стручних и педагошких квалитета кандидата др Душана Џамића, Комисија констатује да кандидат испуњава све услове прописане актима Универзитета и Факултета за избор у звање доцента. Кандидат је одбранио докторску дисертацију из релевантне уже научне области, поседује наставно искуство на Факултету организационих наука на предметима из те уже научне области, уз објављене збирке задатака и учешће у раду факултета. Уз то, кандидат је дао значајан стручни и друштвени допринос у обезбеђивању научно-наставног подмлатка као члан комисија за израду и одбрану више завршних радова на Факултету и учествовања у ваннаставним активностима студената. Истиче се и научни рад кандидата са објављеним радовима у часописима на SCI листи, бројним конференцијама, учешћа у научно-истраживачким и стручним пројектима и рецензирању радова за водеће међународне часописе.

Имајући у виду претходно изнето мишљење, Комисија са задовољством предлаже Декану и Изборном већу Факултета организационих наука, Универзитета у Београду да се др Душан Џамић изабере у звање доцента са пуним радним временом, на одређено време од пет година, за ужу научну област Математичке методе у менаџменту и информатици, а да се предлог упути Већу научних области природно-математичких наука Универзитета у Београду на коначно усвајање.

У Београду, 3. 9. 2021.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Оливера Михаић, редовни професор,
Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, председник.

Др Небојша Николић, ванредни професор,
Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, члан.

Др Мирослав Марић, ванредни професор,
Математички факултет, Универзитет у Београду, члан.