

## ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

**Предмет:** Извештај Комисије о пријављеном кандидату за избор у звање доцента за ужу научну област **Управљање системима**

Одлуком Изборног већа Факултета организационих наука 05-02 бр. 4/21 од 12.7.2019. године именовани смо за чланове Комисије за припрему Извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за **избор једног наставника у звање доцента**, на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област Управљање системима, у следећем саставу:

1. др Братислав Петровић, редовни професор у пензији, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, председник (ужа научна област Управљање системима);
2. др Милија Сукновић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, члан (ужа научна област Моделирање пословних система и пословно одлучивање);
3. др Ана Поледица, доцент, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, члан (ужа научна област Управљање системима);
4. др Ивана Драговић, доцент, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, члан (ужа научна област Управљање системима);
5. др Јелена Игњатовић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, члан (ужа научна област Информатика).

На основу увида у достављени конкурсни материјал, Изборном већу Факултета и Декану достављамо следећи

### ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор једног наставника у звање доцента на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, за ужу научну област **Управљање системима**, објављен у огласним новинама Националне службе за запошљавање „Послови“ број 839-840 од 24.7.2019. године, у предвиђеном року пријавио се један кандидат: др **Павле Милошевић**, који је поднео сву документацију захтевану Конкурсом.

# I ДР ПАВЛЕ МИЛОШЕВИЋ

## А) Основни биографски подаци

Павле (Душан) Милошевић рођен је 9. маја 1988. године у Зајечару. 2003. године је завршио основну школу „Љубица Радосављевић Нада“ и исте године уписује Гимназију у Зајечару. Гимназију завршава 2007. године, као носилац Вукове дипломе и награде из Фонда мајора Станимира Цоловића. Током основне и средње школе остварио је бројне резултате на републичким, савезним и међународним такмичењима из математике и физике. Годину дана је обављао функцију предсеника Тачког парламента Гимназије Зајечар. Павле Милошевић је носилац низа награда и признања остварених током школовања од којих су најбитније Светосавска награда 2004. године и Повеља града Зајечара 2006. године.

2007. године постаје студент Факултета организационих наука у Београду. Основне академске студије на смеру Информациони системи и технологије завршава у року, са просечном оценом 9.86. Павле Милошевић 2011. године уписује мастер академске студије на Факултету организационих наука (студијски програм Електронско пословање и управљање системима, модул Управљање организационим системима). У предвиђеном року је одбранио завршни мастер рад на тему *Софтверска подршка за примену интерполативне Булове алгебре* и завршио мастер академске студије са просечном оценом 10.

Школске 2013/14. године Павле Милошевић уписује докторске академске студије на Факултету организационих наука (студијски програм Информациони системи и менаџмент, модул Управљање системима). Положио је све испите предвиђене програмом са просечном оценом 10 и у мају 2018. године одбранио је докторску дисертацију на тему *ИФС-ИБА приступ: интерполативна Булова алгебра у теорији интуиционистичких фази скупова*.

Током зимског семестра школске 2010/11. године, као студент-демонстратор, учествовао је у одржавању лабораторијских вежби на предмету Теорија система на Факултету организационих наука. Август 2011. године провео је на стручној пракси у ИТ центру ЕФГ Еуробанке. Крајем 2012. године Павле Милошевић је запослен као стручни сарадник при Лабораторији за системе Факултета организационих наука, а касније и као сарадник у настави и асистент.

Члан је удружења Менса од 2010. године. Током школовања је био стипендиран од стране Фонда за младе таленте (4 школске године) и Фондације за развој научног и уметничког стваралаштва (2 школске године).

Као волонтер је учествовао у организацији *EuroLeague Final Four 2018 Belgrade*. Пасионирани је љубитељ кошарке, поготово КК Црвена звезда.

Говори, чита и пише енглески језик и служи се француским језиком.

## Б) Наставне активности и педагошки рад

### Радне и наставне активности

Током зимског семестра школске 2010/11. године, као студент-демонстратор, учествовао је у одржавању лабораторијских вежби на предмету Теорија система на Факултету организационих наука.

Крајем 2012. године Павле Милошевић је запослен као стручни сарадник при Лабораторији за системе Факултета организационих наука. 2016. године Павле

Милошевић је изабран у звање сарадника у настави, а 2018. године у звање асистента и учествује у извођењу вежби на предметима на основним академским студијама:

- Теорија система;
- Динамика организационих система;
- Теорија система 2;
- Увод у фази логику;
- Увод у неуронске мреже;
- Моделовање финансијских система;
- Увод у оптимално управљање и теорију игара;

и на мастер академским студијама:

- Моделовање и управљање организационим системима;
- Теорија система 2 – одабрана поглавља;
- Моделовање и управљање финансијским системима;
- Фази логика и системи;
- Оптимално управљање и теорија игара;
- Динамички системи са дискретним догађајима;
- Временске серије и фрактали;
- Неуронске мреже и системи.

Павле Милошевић је учествовао као члан у 12 комисија за одбрану завршних радова на основним академским студијама. Такође, био је ментор студентима основних и мастер студија у спровођењу научних истраживања и писању научних радова, као и приликом припреме излагања на домаћим и међународним научним конференцијама.

Павле Милошевић је изабран за секретара Катедре за управљање системима 6.3.2017. и ту функцију и даље обавља. Почетком школске 2018/19. године именован је за члана Издавачког одбора Факултета организационих наука.

### Студентске анкете

Током целокупног анагажовања на Факултету организационих наука, кроз континуирано анкетирање студената које се спроводи на крају сваког семестра у школској години, Павле Милошевић је био високо оцењен. Његова просечна оцена по школским годинама је:

**Табела 1.** Оцене педагошког рада сарадника Универзитета у Београду

| Шк. година        | 2012/13. | 2013/14. | 2014/15. | 2015/16. | 2016/17. | 2017/18. | 2018/19. |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Оцена (скала 1-5) | 4,71     | 4,87     | 4,87     | 4,90     | 4,94     | 4,94     | 4,75     |

У зимском семестру школске 2017/18. године награђен је као један од најбоље оцењених сарадника на Факултету.

### Наставна и научна звања

- 2010. године ангажован је као **студент демонстратор** при Лабораторији за системе Факултета организационих наука, Универзитет у Београду.

- 2012. године ангажован је као **службеник у Лабораторији за системе** при Лабораторији за системе Факултета организационих наука, Универзитет у Београду.
- 30.11.2016. изабран је у звање **сарадника у настави** за ужу научну област Управљање системима на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду.
- 25.1.2018. изабран је у звање **асистента** за ужу научну област Управљање системима на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду.

## В) Дисертација

Павле Милошевић је 7.5.2018. године одбранио докторску дисертацију на тему *ИФС-ИБА приступ: интерполативна Булова алгебра у теорији интуиционистичких фази скупова*. Докторска дисертација је урађена под менторством проф. др Братислава Петровића.

За рад на дисертацији, Павле Милошевић је награђен *Годишњом наградом Математичког института САНУ у области рачунарства за студенте докторских студија* 2019. године.

## Г) Научни рад и библиографија стручних и научних радова

### Области научног рада и признања

Главне области научног интересовања Павла Милошевића су: теорија система, моделовање и управљање организационим системима, рачунарска интелигенција (посебно фази и интуиционистичка фази логика), машинско учење, метахеуристичке методе оптимизације, анализа временских серија, биометрија итд.

Учествовао је у писању преко 50 научних публикација које су објављене у часописима или презентоване на конференцијама међународног и националног значаја. Конференцијски радови у чијем писању је Павла Милошевић учествовао су награђени следећим признањима:

- Рад *Modeling Candlestick Patterns with Interpolative Boolean Algebra for Investment Decision Making*, презентован на IEEE конференцији SOFA 2012, награђен је као један од два најбоља студентска рада.
- За рад *Introducing Interpolative Boolean algebra into Intuitionistic fuzzy sets*, презентован на конференцији IFSA-EUSFLAT 2015, Павле Милошевић награђен је студентском стипендијом од стране *European Society for Fuzzy Logic and Technology*.
- Рад *A fuzzy logic-based system for enhancing scrum methodology*, презентован на конференцији SymOrg 2016, награђен је за иновативни приступ истраживању.

### Цитираност

*Google Scholar* – Број цитата: 140, *h*-индекс: 7

*Scopus* – Број цитата: 79, *h*-индекс: 5

### Научно-истраживачки пројекти

Павле Милошевић је учествовао је у реализацији једног домаћег и два међународна научноистраживачка пројекта:

- *Примена мултимодалне биометрије у менаџменту идентитета*, ев. бр. ТР 32013, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (4.2018 – траје).
- *Израда софтвера за процјењивање даровитости код деце*, бр. уговора: 19/6-020/961-26/18, Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво, Влада Републике Српске, 10.1.2019 – 10.12.2019.
- *Софтверска подршка за предвиђање успјешности студирања*, бр. уговора: 19/6-020/961-27/18, Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво, Влада Републике Српске, 10.1.2019 – 10.12.2019.

Такође, Павле Милошевић је као ментор водио тимове студената при реализацији више различитих студентских пројекта са фирмама *msg Global Solutions South East Europe* и *Things Solver*, који за тему имају примену метода рачунарске интелигенције, машинског учења и обраде сигнала на реалне проблеме.

### Учешће у одборима скупова, научним и стручним организацијама

Павле Милошевић је учествовао је у раду програмског одбора следећих конференција:

- *Joint 16th World Congress of the International Fuzzy Systems Association and 9th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (IFSA-EUSFLAT 2015)*, Хихон, Шпанија, 30.6 – 3.7.2015.
- *Joint 17th World Congress of International Fuzzy Systems Association and 9th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems (IFSA-SCIS 2017)*, Отсу, Јапан, 27 – 30.6.2017.
- *Joint 10th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 19th International Symposium on Advanced Intelligent Systems in conjunction with Intelligent Systems Workshop 2018 (SCIS-ISIS 2018)*, Тојама, Јапан, 5 – 8.12.2018.

Павле Милошевић је рецензирао радове за следеће часописе:

- *Expert Systems with Application*;
- *International Journal of Computational Intelligence Systems*;
- *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*.

Као волонтер је учествовао у организацији *1st EWG-DSS International Conference on Decision Support System Technology (ICDSST 2015)*, Београд, Србија, 27 – 29.5 2015.

Члан је водећих стручних асоцијација: *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT)*.

### Списак објављених научних и стручних радова

Павле Милошевић је аутор или коаутор следећих научних публикација:

Поглавље у истакнутој монографија међународног значаја (M13):

- 1.1. Rakićević, A., Milošević, P., Poledica, A., Dragović, I., & Petrović, B. (2019). Interpolative Boolean approach for fuzzy portfolio selection. In E. Portman, A. Meier & L. Teran (Eds.), *Applying Fuzzy Logic for the Digital Economy and Society*. Fuzzy Management Methods (pp. 23-46). Berlin: Springer. DOI:10.1007/978-3-030-03368-2\_2

Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a):

- 2.1. **Milošević, P.**, Petrović, B., & Jeremić, V. (2017). IFS-IBA similarity measure in machine learning algorithms. *Expert Systems with Applications*, 89, 296-305. DOI:10.1016/j.eswa.2017.07.048 (IF2017: 3.768)

Радови у врхунским међународним часописима (M21):

- 2.2. **Milošević, P.**, Petrović, B., Radojević, D., & Kovačević, D. (2014). A Software Tool for Uncertainty Modeling using Interpolative Boolean Algebra. *Knowledge-Based Systems*, 62, 1-10. DOI:10.1016/j.knosys.2014.01.019 (IF2014: 2.947)
- 2.3. Kovačević, D., Mladenović, N., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2014). DE-VNS: Self-adaptive Differential Evolution with crossover neighborhood search for continuous global optimization. *Computers and Operations Research*, 52(part B), 157-169. DOI:10.1016/j.cor.2013.12.009 (IF2014: 1.861)

Радови у истакнутим међународним часописима (M22):

- 2.4. Poledica, A., **Milošević, P.**, Dragović, I., Petrović, B., & Radojević, D. (2015). Modeling consensus using logic-based similarity measures. *Soft Computing*, 19(11), 3209-3219. DOI:10.1007/s00500-014-1476-5 (IF2015: 1.630)
- 2.5. Dobrić, V., **Milošević, P.**, Rakićević, A., Petrović, B., & Poledica, A. (2017). Interpolative Boolean networks. *Complexity*, 2017, Article ID 2647164. DOI: 10.1155/2017/2647164 (IF2017: 1.829)
- 2.6. **Milošević, P.**, Poledica, A., Rakićević, A., Dobrić, V., Petrović, B., & Radojević, D. (2018). IBA-based framework for modeling similarity. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 11, 206-218. DOI:10.2991/ijcis.11.1.16 (IF2018: 2.153)

Радови у међународним часописима (M23):

- 2.7. Dobrić, V., Kovačević, D., Petrović, B., Radojević, D., & **Milošević, P.** (2015). Formalization of Human Categorization Process Using Interpolative Boolean Algebra. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015, Article ID 620797. DOI:10.1155/2015/620797 (IF2015: 0.644)

Радови у националним часописима међународног значаја (M24):

- 2.8. **Milošević, P.**, Nešić, I., Poledica, A., Radojević, D., & Petrović, B. (2017). Logic-based aggregation methods for ranking student applicants. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 27(4), 461-477. DOI:10.2298/YJOR161110007M
- 2.9. Stupar, M., **Milošević, P.**, & Petrović, B. (2017). A Fuzzy Logic-Based System for Enhancing Scrum Method. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, 22(1), 47-57. DOI:10.7595/management.fon.2017.0007

Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у целини (M33):

- 3.1. **Milošević, P.**, Radojević, D., & Petrović, B. (2012). Software Realization of Interpolative Boolean algebra. In C. Kahraman, E. E. Kerre, & F. T. Bozbura (Eds.), *Uncertainty Modeling in Knowledge Engineering and Decision Making: Proceedings of the 10<sup>th</sup> International FLINS Conference* (in appendix). Singapore: World Scientific Publishing Co.
- 3.2. **Milošević, P.**, Nešić, I., & Petrović, B. (2012). Ranking Students for Master Studies Using Logical Aggregation. In M. Levi Jakšić & S. Barjaktarović Rakočević (Eds.), *Proceedings of the XIII International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance* (pp. 290-295). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
- 3.3. Nešić, I., **Milošević, P.**, & Petrović, B. (2012). Candlestick modelling using Interpolative Boolean Algebra for financial forecasting, In M. Levi Jakšić & S. Barjaktarović Rakočević (Eds.), *Proceedings of the XIII International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance* (pp. 793-801). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
- 3.4. Kovačević, D., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2012). Estimating Differential Evolution crossover parameter with VNS approach for continuous global optimization. In A. Sifaleras, D. Urošević & N. Mladenović (Eds.), *Conference Proceedings of the EURO Mini Conference XXIII on Variable Neighbourhood Search* (pp. 257-264). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
- 3.5. **Milošević, P.**, Nešić, I., Poledica, A., Radojević, D., & Petrović, B. (2013). Models for Ranking Students: Selecting Applicants for a Master of Science Studies. In V.E. Balas, J. Fodor, A. R. Várkonyi-Kóczy, J. Dombi & L.C. Jain (Eds.), *Soft Computing Applications. Advances in Intelligent Systems and Computing* 195 (pp. 93-103). Berlin: Springer. DOI:10.1007/978-3-642-33941-7\_11
- 3.6. Nešić, I., **Milošević, P.**, Rakićević, A., Petrović, B., & Radojević, D. (2013). Modeling Candlestick Patterns with Interpolative Boolean Algebra for Investment Decision Making. In V.E. Balas, J. Fodor, A.

- R. Várkonyi-Kóczy, J. Dombi & L.C. Jain (Eds.), *Soft Computing Applications*. Advances in Intelligent Systems and Computing 195 (pp. 105-115). Berlin: Springer. DOI:10.1007/978-3-642-33941-7\_12
- 3.7. Poledica, A., **Milošević, P.**, Dragović, I., Radojević, D., & Petrović, B. (2013). A consensus model in group decision making based on interpolative Boolean algebra. In G. Pasi, J. Montero & D. Ciucci (Eds.), *Proceedings of the 8th conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT-13)* (pp. 648-654). Amsterdam: Atlantis Press. DOI:10.2991/eusflat.2013.98
  - 3.8. Kostić, J., Bakajac, M., **Milošević, P.**, & Poledica, A. (2013). Ranking of Banks Using Logical Aggregation. In N. Mladenović, G. Savić, M. Kuzmanović, D. Makajić-Nikolić & M. Stanojević (Eds.), *Proceedings of the 11th Balkan Conference on Operational Research* (pp. 3-11). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
  - 3.9. **Milošević, P.**, Poledica, A., Dragović, I., Petrović, B., & Radojević, D. (2013). Logic-based Similarity Measures for Consensus. In N. Mladenović, G. Savić, M. Kuzmanović, D. Makajić-Nikolić & M. Stanojević (Eds.), *Proceedings of the 11th Balkan Conference on Operational Research* (pp. 473-481). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
  - 3.10. **Milošević, P.**, Poledica, A., Rakićević, A., Petrović, B., & Radojević, D. (2015). Introducing Interpolative Boolean algebra into Intuitionistic fuzzy sets. In J. M. Alonso, H. Bustince & M. Reformat (Eds.), *Proceedings of the 2015 Conference of the International Fuzzy Systems Association and the European Society for Fuzzy Logic and Technology (IFSA-EUSFLAT-15)* (pp. 1389-1394). Amsterdam: Atlantis Press. DOI:10.2991/ifsa-eusflat-15.2015.196
  - 3.11. Lilić, N., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2016). Software Solution for Reliability Analysis based on Interpolative Boolean Algebra. In V. E. Balas, L. C. Jain & B. Kovačević (Eds.), *Soft Computing Applications*. Advances in Intelligent Systems and Computing 356 (pp. 185-198). Berlin: Springer. DOI:10.1007/978-3-319-18296-4\_15
  - 3.12. Rakićević, A., Milošević, P., Petrović, B., & Radojević, D. (2016). DuPont Financial Ratio Analysis Using Logical Aggregation. In V. E. Balas, L. C. Jain & B. Kovačević (Eds.), *Soft Computing Applications*. Advances in Intelligent Systems and Computing 357 (pp. 727-739). Berlin: Springer. DOI:10.1007/978-3-319-18416-6\_57
  - 3.13. Stupar, M., **Milošević, P.**, & Petrović, B. (2016). A fuzzy logic-based system for enhancing scrum methodology. In O. Jaško & S. Marinković (Eds.), *Proceedings of the XV International Symposium SymOrg 2016: Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship* (pp. 234-240). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences
  - 3.14. Milekić, M., Rakićević, A., & **Milošević, P.** (2018). Neural networks in market sentiment analysis for automated trading: the case of bitcoin. In N. Žarkić Joksimović & S. Marinković (Eds.), *Proceedings of the XVI International Symposium SymOrg 2018 – Doing Business in the Digital Age: Challenges, Approaches and Solutions* (pp. 305-312). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
- Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у изводу (М34):
- 3.15. Kovačević, D., Mladenović, N., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2012). Comparison of heuristics for solving very large nonlinear nonconvex problems. *Book of Abstracts of the EURO MINI Conference XXIII on Variable Neighbourhood Search* (pp. 3-4). Belgrade: Faculty of Organizational Sciences.
  - 3.16. Kovačević, D., **Milošević, P.**, & Petrović B. (2013). Continuous DE-VNS for Solving Very Large Optimization Problems. *Book of Abstracts of the 11th Balkan Conference on Operational Research (BALCOR-13)* (pp. 10).
  - 3.17. Dobrić V., **Milošević, P.**, & Petrović B. (2015). Modeling complex systems using interpolative Boolean algebra. *Proceedings of the 1st EWG-DSS International Conference on Decision Support System Technology (ICDSST 2015)* (pp. 22).
  - 3.18. Jeremić, M., & **Milošević, P.** (2015). Epileptic seizure detection using Artificial Neural Networks. *Proceedings of the 1st EWG-DSS International Conference on Decision Support System Technology (ICDSST 2015)* (pp. 29).
  - 3.19. Marinković, D., **Milošević, P.**, & Dragović I. (2015). Bankruptcy Prediction of Serbian Companies using Soft Computing Techniques. *Proceedings of the 1st EWG-DSS International Conference on Decision Support System Technology (ICDSST 2015)* (pp. 39).
  - 3.20. **Milošević, P.**, Poledica, A., Rakićević, A., Dobrić, V., & Petrović B. (2016). A logic-based framework for modeling similarity. *Book of Abstracts of the International Student Conference on Applied Mathematics and Informatics (ISCAMI 2016)* (pp. 44). Ostrava: University of Ostrava - Institute for Research and Application of Fuzzy Modeling.

- 3.21. Vranić, N., **Milošević, P.**, Poledica, A., & Petrović, B. (2018). A recommender system with IBA similarity measure. *XIII Balkan Conference on Operational Research (BALCOR2018) - Book of Abstracts* (pp. 16). Belgrade: The Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts (SANU).
- 3.22. **Milošević, P.**, Rakićević, A., Poledica, A., & Petrović, B. (2018). Mathematical properties and possible applications of IFS-IBA approach. *Conference Handbook of 29th European Conference on Operational Research (EURO2018)* (pp. 129-130).
- 3.23. **Milošević, P.**, Poledica, A., Dragović, I., Rakićević, A., & Petrović, B. (2018). VNS for optimizing the structure of a logical function in IBA framework. *6th International Conference on Variable Neighbourhood Search* (pp. 44). Thessaloniki: School of Information Sciences.

Радови у часописима националног значаја (M53):

- 5.1. Kovačević, D., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2012). Estimating Differential Evolution crossover parameter with VNS approach for continuous global optimization. *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, 39, 257-264. DOI:10.1016/j.endm.2012.10.034
- 5.2. Rakićević, A., **Milošević, P.**, & Poledica, A. (2014). Sistem za evaluaciju finansijskih performansi kompanije zasnovan na logičkom pristupu. *Info M*, 51, 48-54.
- 5.3. Jelínek, S., Rakićević, A., & **Milošević, P.** (2018). Sistem za analizu i simulaciju triangularnih arbitražnih strategija na međunarodnom deviznom tržištu. *Info M*, 65, 31-39.
- 5.4. **Milošević, P.**, Jelínek, S., Rakićević, A., & Poledica, A. (2018). Primena neuronskih mreža i metode nosećih vektora za identifikaciju lica. *Info M*, 66, 20-25.
- 5.5. Milić, M., Rakićević, A., **Milošević, P.**, & Simeunović, V. (2019). Veb aplikacija za fazi prepoznavanje cenovnih obrazaca na finansijskim tržištima. *Info M*, 69, 23-29.

Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у целини (M63):

- 6.1. **Milošević, P.**, Radojević, D., & Petrović, B. (2012). JFuzzyIBAConvertor / Translator of Logical Expression to Generalized Boolean Polynomial. In G. Čirović (Ed.), *Zbornik radova XXXIX Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS 2012)* (pp. 357-360). Beograd: Visoka građevinska škola.
- 6.2. **Milošević, P.**, Poledica, A., Rakićević, A., Petrović, B., & Radojević, D. (2015). Grafička interpretacija IFS-IBA pristupa. In N. Mladenović, D. Urošević & Z. Stanimirović (Eds.), *Proceedings of the 42nd International Symposium on Operations Research (SYM-OP-IS 2015)* (pp. 358-361). Beograd: Matematički Institut SANU.
- 6.3. Rakićević, A., Nešić, I., **Milošević, P.**, Petrović, B., & Radojević, D. (2015). Izbor investicionog portfolija primenom logičkog hijerarhijskog klasterovanja. In N. Mladenović, D. Urošević & Z. Stanimirović (Eds.), *Proceedings of the 42nd International Symposium on Operations Research (SYM-OP-IS 2015)* (pp. 362-365). Beograd: Matematički Institut SANU.
- 6.4. Živančević, S., Marković, D., **Milošević, P.**, Rakićević, A., & Petrović, B. (2016). Intuicionističko fazi hijerarhijsko klasterovanje: primer srpskih srednjih preduzeća. In A. Ilić, D. Petrović & D. Stojković (Eds.), *Zbornik radova XLIII Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS 2016)* (pp. 401-404). Beograd: Medija centar Odbrana.
- 6.5. Rakićević, A., & **Milošević, P.** (2017). IBA sistem za automatizovano trgovanje na berzi. In *Zbornik radova Infotech 2017 - ICT conference and exhibition*.
- 6.6. Vranić, N., **Milošević, P.**, Dragović, I., & Petrović, B. (2017). Predviđanje prodaje naftnih derivata korišćenjem neuronskih mreža. In G. Čirović (Ed.), *Zbornik radova XLIV Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS 2017)* (pp. 357-362), Beograd: Visoka građevinsko-geodetska škola.
- 6.7. Tadić, M., Stamatović, M., **Milošević, P.**, & Poledica, A. (2017). Uticaj nedostajućih vrednosti na klasifikaciju: primer predviđanja bankrotstva srednjih preduzeća u Srbiji. In G. Čirović (Ed.), *Zbornik radova XLIV Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS 2017)* (pp. 363-368), Beograd: Visoka građevinsko-geodetska škola.
- 6.8. **Milošević, P.**, Jelínek, S., Rakićević, A., & Poledica, A. (2018). Model za identifikaciju lica zasnovan na tehnikama mašinskog učenja. In *Zbornik radova Infotech 2018 - ICT conference and exhibition*.
- 6.9. Knežević, M., **Milošević, P.**, Dragović, I., & Petrović, B. (2018). Procena kreditnog rejtinga korišćenjem metoda računarske inteligencije: slučaj srpskih srednjih preduzeća. In J. Kočović (Ed.), *Zbornik radova XLV Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS 2018)* (pp. 197-202), Beograd: Ekonomski fakultet u Beogradu.



Докторска дисертација (М71):

- 7.1. **Milošević, P.** (2017). *IFS-IBA pristup: interpolativna Bulova algebra u teoriji intuicionističkih fazi skupova* (doctoral dissertation). Beograd: Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beograd.

Истаживачки извештаји и друго:

- 8.1. Kovačević, D., Mladenović, N., Petrović, B., & **Milošević, P.** (2013). DE-VNS: Self-Adaptive Differential Evolution with Crossover Neighbourhood Search for Continuous Global Optimization. *Cahiers du GERAD*, Research Report. ISSN:0711–2440
- 8.2. Kovačević, D., Mladenović, N., **Milošević, P.**, Petrović, B., & Dobrić, V. (2013). Comparative analysis of continuous global optimization methods. *Cahiers du GERAD*, Research Report. ISSN:0711–2440
- 8.3. Poledica, A., **Milošević, P.**, Dragović I., Radojević, D., & Petrović, B. (2014). A Consensus Model in Group Decision Making Based on Interpolative Boolean Algebra. *Mathware & Soft Computing Magazine*, 21(1), Scientific Report, 26-27. ISSN:1134-5632
- 8.4. **Milošević, P.**, Poledica, A., Rakićević, A., Petrović, B., & Radojević, D. (2015). Introducing Interpolative Boolean algebra into Intuitionistic fuzzy sets. *Mathware & Soft Computing Magazine*, 22(1), Scientific Report, 30-31. ISSN:1134-5632

## Д) Приказ и оцена научног рада кандидата

### Приказ докторске дисертације

Тема докторске дисертације је теорија интуиционистичких фази скупова (ИФС) и могућности њеног унапређења коришћењем интерполативне Булове алгебре (ИБА). У оквиру овог рада предложена су два приступа, ИФС-ИБА и Л-БФС-ИБА, који представљају надоградњу теорије ИФС увођењем ИБА као алгебре. Приступу су уведени као одговор на уочене теоријске и практичне недостатке у теорији ИФС.

Докторска дисертација садржи целовит приказ области на којима почивају предложени приступи. Прегледом литературе у области теорије интуиционистичких фази скупова истакнуте су основе теорије ИФС, утврђени су недостаци везани за однос ИФС и интуиционизма, као и ограничења са којима се сусрећу доменски експерти приликом примене. Такође, систематизовани су резултати на пољу интерполативне Булове алгебре и истакнута је њена применљивост.

Остварени резултати истраживања представљају предлог нових приступа теорији ИФС применом ИБА. У ИФС-ИБА приступу ИБА је примењена на ИФС са циљем да предложени приступ буде близак интуиционистичком резоновању, док се је предложени Л-БФС-ИБА приступ у Буловом оквиру. Теоријска оправданост предложених приступа је детаљно изложена и, где је то могуће, поткрепљена графичким приказима.

За потребе евалуације ИФС-ИБА приступа, предложене ИФС-ИБА мере сличности и различитости су примењене на проблеме препознавања образаца, класификације и кластеровања. Показано је да предложена ИФС-ИБА мера сличности на проблему препознавања образаца даје једнако добре резултате као најновији ИФ приступи за мерење сличности. На проблему класификације показано да је да предложена мера у оквиру алгоритма  $k$  најближих суседа даје боље резултате од класичних ИФ растојања на примеру четири постојећа скупа података из области медицине. Предности ИФС-ИБА мере различитости у односу на постојеће присупе показане су и на реалном примеру кластеровања средњих српских предузећа из угла могућег банкротства.

Остварени резултати истраживања испуњавају захтеве за квалитет докторске дисертације. Све постављене хипотезе су верификоване кроз теоријска разматрања и проверене експериментално па је тиме остварен значајан допринос у предметној области.

### Приказ најзначајнијих радова

Досадашњи научно-истраживачки рад кандидата др Павла Милошевића може се поделити у 5 већих целина: рад на увођењу интерполативне Булове алгебре у теорију интуиционистичких фази скупова, теоријски аспекти и примена интерполативне Булове алгебре, хеуристичке методе оптимизације и класичне методе рачунарске интелигенције и машинског учења.

У раду (3.10) ИБА је први пут уведена у теорију ИФС, при чему су детаљно испитана нека математичка својства приступа. Рад на овој теми је настављен у (3.22), док је графичка оправданост предложеног ИФС-ИБА приступа је испитана у (6.2). Проблемом кластеровања ИФС вредности кандидат се први пут бавио у (6.4). Рад (2.1) је објединио дотадашња истраживања на ову тему. У њему је уведена ИФС-ИБА мера сличности, базирана на релацији еквиваленције из ИФС-ИБА приступа. Предложена мера је коришћена у оквиру различитих алгоритама машинског учења и показано је да је боља или у истом рангу са постојећим ИФС мерама сличности на проблемима препознавања образаца, класификације (у оквиру алгоритама  $k$  најближих суседа) и кластеровања. О раду на ову тему је објављен истраживачки извештај (8.4) у магазину који је посвећен рачунарској интелигенцији и меком рачунарству.

Рад на софтверском решењу који аутоматизују трансформацију логичког израза у генерализовани Булов полином у ИБА оквиру започето је радовима (3.1) и (6.1). Комплетно решење које укључује кориснички интерфејс и детаљни опис начина трансформације, заједно са примерима из постојеће литературе и мерењем перформанси предложеног софтвера приказано је у (2.2). Затим, предложено решење је коришћено као модул у софтверском решењу за анализу поузданости засновану на ИБА (3.11). Даље, ово решење је коришћено и у оквиру радова који за тему имају уопштење класичних булових мрежа увођењем вишевредносних, буловски конзистентних ИБА мрежа (2.5, 3.17). Значај ових радова се огледа како у теоријском тако и практичном погледу.

Кандидат др Павле Милошевић је доста пажње у свом раду посветио и проблему мерења сличности/различитости у ИБА оквиру. ИБА мера сличности је дефинисана и њена математичка својства су испитана у (2.4). У раду су приказане предности предложене мера сличности у односу на друге мере сличности које се темеље на логичким релацијама. ИБА мера сличност је примењена на проблеме одређивања конзенсушта при вишеатрибутивном одлучивању (3.7, 3.9) и формализацију људског резонувања у смислу препознавања концепата (2.8). О раду на ову тему је објављен истраживачки извештај (8.3) у магазину који је посвећен рачунарској интелигенцији и меком рачунарству. Комплетан теоријски оквир за мерење сличност у ИБА оквиру између објеката представљених са више атрибута је дат у (2.6, 3.20). Уз одговарајуће математичке доказе, дата су 2 основна модели за мерење сличности помоћу ИБА: а) мерење појединачних сличности „атрибут по атрибут“, а затим добијене сличности агрегишу функцијом ИБА логичке агрегације, б) мерење сличности „на нивоу објекта“, где се прво функцијом ИБА логичке агрегације вредности атрибута агрегишу, а затим се мери сличност агрегисаних вредности. Предложени оквир је примењен у оквиру система за препоруку (3.21).

ИБА је до сада највише примењивана у финансијској анализи. Логичке релације из ИБА оквира су примењене у техничкој финансијској анализи за моделовање јапанских свећица (3.3, 3.6). Предложено је и софтверско решење које препознаје ценовне обрасце коришћењем раније предложених ИБА модела (6.5). С друге стране, ИБА атомске функције су коришћене за декомпозицију финансијских рација са циљем препорука за трговање (3.12). Даље, ИБА мера различитости коришћена је за кластеровање акција на основу финансијских рација са циљем издвајања оних код

којих се очекује раст цене (6.3). Предложени модели су коришћени за израду ИБА система за евалуација компанија (5.2) и трговање, тестираном на берзанским подацима (6.5). Поглавље (1.1) систематизује резултате примене ИБА у фундаменталној финансијској анализи јасно приказујући предности овог приступа у односу на постојеће.

Осим у финансијског анализи, ИБА логичка агрегације је коришћена у различитим проблемима рангирања. Кандидат је у радовима (2.8, 3.2, 3.5) применио логичку агрегацију за рангирање студената при упису на мастер академске студије на Факултету организационих наука. Предложени модели имају много већу дескриптивну моћ у односу на традиционалне, омогућују укључивање логичких и статистичких зависности променљивих у модел и врло су интуитивни и лако их поставити. Сви предложени агрегациони модели су постављени од стране експерата што у одређеној мери ограничава употребу овог приступа. Такође, у (3.8), логичка агрегација је коришћена за вишеатрибутивно рангирање српских банака. У (3.23) је представљена идеја да се функција логичке агрегације „научи“ из података применом хеуристичке оптимизационе методе променљивих околина (ВНС).

Кандидат др Павле Милошевић се бавио решавањем проблема глобалне оптимизације хеуристичким методама оптимизације, пре свега диференцијалном еволуцијом (ДЕ) и ВНС-ом. ВНС је напре коришћен за оптимизацију параметара ДЕ на добропознатим проблемима глобалне оптимизације (3.4, 5.1). На основу тога, предложена је ДЕ-ВНС хеуристика (2.3), која на проблемима мањих и средњих димензија надмашује или је рангу са најбољим хеуристикма у предложеним у слично време. Такође, предложена ДЕ-ВНС хеуристика примењена је за решавање проблема веома велике димензије (3.15). Напокон, детаљно поређење предложене хеуристике са постојећим дата је у (8.1).

Кандидат се бавио и применом постојећих метода рачунарске интелигенције и машинског учења на различите практичне проблеме. На пример, у (2.9, 3.13) предложен је адаптивни фази систем закључивања за подршку агилном развоју софтвера. За решавање проблема предвиђања или класификације у различитим доменима, у радовима (3.14, 3.18, 3.19, 6.6, 6.7, 6.9) су коришћене вештачке неуронске мреже, метода подржаних вектора и друге методе машинског учења. У последњих годину дана, кандидат се бави применом метода рачунарске интелигенције и машинског учења на проблеме из биометрије (5.4, 6.8).

## **Б) Оцена испуњености услова**

На основу анализе достављене документације, а имајући у виду научно-истраживачке, стручне, наставне и остале активности кандидата претходно приказане у овом извештају, Комисија констатује да кандидат др Павле Милошевић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Правилником о измена и допунама правилника о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Факултета организационих наука:

- Кандидат др Павле Милошевић је претходне нивое студија завршио са високим просечним оценама (основне академске студије са просечном оценом 9,86, а мастер и докторске академске студије са просечном оценом 10).
- Кандидат др Павле Милошевић има научно звање доктора техничких наука – област организационих наука стечено одбраном докторске дисертације из уже

научне области Управљање системима на Факултету организационих наука Универзитета у Београду.

- Кандидат др Павле Милошевић је одржао приступно предавање на Факултету организационих наука које је Комисија позитивно оценила одличном просечном оценом 5,00 (на скали од 1 до 5).
- Кандидат има вишегодишње педагошко искуство на Факултету организационих наука на предметима из уже научне области Управљање системима. Педагошки рад кандидата оцењиван је високим оценама у студентским анкетама током целокупног досадашњег рада. Школске 2017/18. године награђен је као један од најбоље оцењених сарадника на Факултету организационих наука.
- Др Павле Милошевић је објавио 3 рада као први у часописима са импакт фактором (у категоријама M21a, M21 и M22) из уже научне области Управљање системима (Табела 2), као и још 4 рада на којима није први аутор (1 у категорији M21, 2 у категорији M22 и 2 у M23).
- Кандидат је објавио 14 радова из категорије M33 и 9 радова из категорије M63 на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству из уже научне области Управљање системима (Табела 2).
- Додатно, кандидат је објавио 1 поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13), као 5 радова у часописима националног значаја (M53) (Табела 2).
- Кандидат је учествовао у раду програмског одбора 3 међународне конференција које за тему имају фази логику, рачунарску интелигенцију и напредне интелигентне системе (IFSA-EUSFLAT 2015, IFSA-SCIS 2017 и SCIS-ISIS 2018). Рецензирао је радове за 3 часописа категорије M20.
- Др Павле Милошевић је био члан 12 комисија за одбрану дипломских извршних радова на основним академским студијама.
- Кандидат је до сада учествовао у 1 домаћем и 2 међународна научноистраживачка пројекта.
- Кандидат др Павле Милошевић је секретар Катедре за управљање системима почев од 2017. године. Кандидат је именован је за члана Издавачког одбора Факултета организационих наука.
- Кандидат је ангажован у раду са студентима у изради њихових научних радова на домаћим и међународним конференцијама. Такође, кандидат је водио више студентских тимова при реализацији реалних студентских пројекте у сарадњи са фирмама.
- Др Павле Милошевић је награђен престижном Годишњом наградом Математичког института САНУ у области рачунарства за студенте докторских студија 2019. године.
- Кандидат је члан професионалног удружења IEEE и европске асоцијације за фази логику и технологију (EUSFLAT).

**Табела 2.** Квантитативни показатељи научног рада кандидата др Павла Милошевића

| Име и презиме:<br><b>Павле Милошевић</b>   | Звање у које се бира:<br><b>Доцент</b>                |                                     | Ужа научна, односно научна област<br>за коју се бира: <b>Управљање системи</b> |                                     |
|--|---|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Научне публикације   | Број публикација у којима је једини<br>или први аутор |                                     | Број публикација у којима је аутор, а<br>није једини или први                  |                                     |
|  | Пре последњег<br>избора/ реизбора                     | После последњег<br>избора/ реизбора | Пре последњег<br>избора/ реизбора  | После последњег<br>избора/ реизбора |
| Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини (M21a, M21, M22)   |   | 3                                   |  | 3                                   |
| Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини (M23)                      |   |                                     |  | 1                                   |
| Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24)                 |   | 1                                   |  | 1                                   |
| Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини (M50)                       |   | 1                                   |  | 4                                   |
| Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини (M33)              |   | 5                                   |  | 9                                   |
| Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини (M63)               |   | 3                                   |  | 6                                   |
| Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора (M10)                      |   |                                     |  | 1                                   |
| Стручне публикације  | Број публикација у којима је једини<br>или први аутор |                                     | Број публикација у којима је аутор, а<br>није једини или први                  |                                     |
|  | Пре последњег<br>избора/ реизбора                     | После последњег<br>избора/ реизбора | Пре последњег<br>избора/ реизбора  | После последњег<br>избора/ реизбора |
| Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера |   |                                     |  |                                     |
| Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора   |   |                                     |  |                                     |
| Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)                                    |   |                                     |  |                                     |

### **Е) Закључно мишљење и предлог комисије**

Прегледом приложене документације, Комисија је утврдила да се, на конкурс за избор доцента за ужу научну област Управљање системима, у предвиђеном року пријавио један кандидат: др Павле Милошевић. Кандидат задовољава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Факултета организационих наука, за избор наставника у звање доцент.

Кандидат др Павле Милошевић запослен је на Факултету организационих наука од 2012. године, где је учествовао у извођењу и организацији наставе предмета на Катедри за Управљање системима, који су сви у научној области за коју се кандидат бира. Кандидат др Павле Милошевић је објавио 7 радова у часописима са импакт фактором, од тога 3 као први аутор. Као коаутор је учествовао у писању 1 поглавља у монографији међународног значаја. Поред тога, др Павле Милошевић је објавио значајан број радова на међународним научним скуповима, као часописима и скуповима националног значаја. Такође, др Павле Милошевић је у току досадашњег ангажовања на Факултету организационих наука Универзитета у Београду показао

изразите склоности ка педагошком раду, што потврђују добијене високе оцене на спроведеним анкетама за евалуацију квалитета наставе.

Имајући у виду све претходно изнето, Комисија сматра да кандидат др Павле Милошевић поседује изразите научне, стручне и педагошке квалитете и да испуњавају све законске и Статутом предвиђене услове конкурса за избор у звање доцента за ужу научну област за коју се бирају. Комисија предлаже да се асистент др Павле Милошевић изабере у звање доцента на Факултету организационих наука Универзитета у Београду за ужу научну област Управљање системима на одређено време од 5 (пет) година, са пуним радним временом.

У Београду, 19.9.2019. године

#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

---

др Братислав Петровић, редовни професор у пензији, председник  
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

---

др Милија Сукновић, редовни професор, члан  
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

---

др Ана Поледица, доцент, члан  
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

---

др Ивана Драговић, доцент, члан  
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

---

др Јелена Игњатовић, редовни професор, члан  
Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет