

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ, КАНДИДАТА И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовано комисију: Наставно-научно веће Факултета техничких наука

Датум именовања комисије: 25.03.2026.

Састав комисије именоване у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду*:

- | | | |
|--|---------------------|--|
| 1. Лидија Чомић | Редовни професор | Теоријска и примењена математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду | Председник | |
| установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 2. Срђан Попов | Редовни професор | Примењене рачунарске науке и информатика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 3. Братислав Иричанин | Ванредни професор | Примењена математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Електротехнички факултет, Универзитет у Београду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 4. Љубо Недовић | Ванредни професор | Теоријска и примењена математика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 5. Наташа Милосављевић | Ванредни професор | Математика и информатика |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Ирма, Дамир, Ибришимовић
2. Датум рођења: 20.10.1994. Место и држава рођења: Загреб, Хрватска

II.1 Основне или интегрисане студије

Година уписа: Година завршетка: Просечна оцена током студија:

Универзитет: Универзитет у Тузли

Факултет: Природно-математички факултет

Студијски програм: Едукација у математици

Стечено звање: Бечелор математике

II.2 Мастер или магистарске студије

Година уписа: Година завршетка: Просечна оцена током студија:

Универзитет: Универзитет у Тузли

Факултет: Природно-математички факултет

Студијски програм: Примењена математика

Стечено звање: Магистар примењене математике

Научна област: Примењена математика

Наслов завршног рада: Конструкција и анализа неких диферентних шема за нумеричко рјешавање семилинеарног пертурбационог реакционо-дифузног рубног проблема

II.3 Докторске студије

Година уписа:

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Факултет техничких наука

Студијски програм: Математика у техници

Број ЕСПБ до сада остварених: Просечна оцена током студија:

II.4 Приказ научних и стручних радова кандидата

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
1.	Ibrišimović, I., Ralević, N. M., Iričanin, B. D., Blesić, A., FUZZY GRAPH AND NONLINEAR MODELS FOR MEDICAL IMAGE SEGMENTATION, <i>Applicable Analysis and Discrete Mathematics</i> , 19 (2025), 694-726, DOI: 10.2298/AADM250214033I.	M21a
Раd припада проблематици докторске дисертације: <input checked="" type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕ <input type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
2.	Ibrišimović, I., Jasak, Z., Omerović, A., Čajić, E., PRACTICAL APPLICATION OF OUT-OF-KILTER ALGORITHM, <i>Chinese Business Review</i> , 22 (2023), 86–94, DOI: 10.17265/1537-1506/2023.02.005, ISSN: 1537-1506	M24+
Раd припада проблематици докторске дисертације: <input type="checkbox"/> ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ <input type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
3.	Ibrišimović, I., Ralević, N., Iričanin, B., Ilić, V., INTEGRATED TECHNIQUES FOR RADIOLOGICAL IMAGE ANALYSIS USING GRAPHS AND COMPUTATIONAL METHODS, <i>New Technologies, Development and Application VIII, Lecture Notes in Networks and Systems</i> , 2 (2025), 85–92, DOI: 10.1007/978-3-031-95197-8_10.	M33
Раd припада проблематици докторске дисертације: <input checked="" type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕ <input type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
4.	Ralević, N., Ibrišimović, I., Paunović, M., Iričanin, B., Dosenović, T., COMPARISON OF THE PERFORMANCE OF FUZZY ALGORITHMS FOR REMOVING NOISE, <i>Intelligent and Fuzzy Systems, Infus 2025, Lecture Notes in Networks and Systems</i> , 2 (2025), 672–680, DOI: 10.1007/978-3-031-97992-7_74.	M33
Раd припада проблематици докторске дисертације: <input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕ <input checked="" type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
5.	Milosavljević, N., Ščekić, J., Ibrišimović, I., Ralević, N. Bajrić, D., ULOGA FAZI МАТЕМАТИКЕ U SEGMENTACIJI I ANALIZI PODATAKA, <i>4th International Conference "Conference on Advances in Science and Technology" (Coast 2025)</i> , (2025), 158–164, ISBN: 978-9940-611-10-1	M33

Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <input checked="" type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
6.	Ibrišimović, I., Iričanin, B., Milosavljević, N., Nedović, L., Ralević, N., FUZZY NUMBERS AND ANALYSIS OF RADIOLOGICAL IMAGES, In Intelligent and Fuzzy Systems (Infus 2023), Lecture Notes in Networks and Systems, 759 (2023), 108–115, DOI: 10.1007/978-3-031-39777-6_13.	M33
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <input checked="" type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
7.	Ibrišimović, I., Plavšić, S., Hrustić, A., USING MATHEMATICAL SOFTWARE FOR HYPERBOLIC PARABOLOIDS IN BUILDING DESIGN, <i>In Proceedings of the Conference on March 14—International Day of Mathematics, Posebno Izdanje Od. Prir. Mat. Nauka, Akademija nauke i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo</i> , 216 (2024), 148–160, ISBN:978-9926-574-07-9	M33
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
8.	Milosavljević, N. S., Ralević, N. M., Iričanin, B. D., Ćebić, D., Ibrišimović, I., DETERMINING THE OPTIMAL NUMBER OF CHARACTERISTIC VECTORS IN MEDICAL DIGITAL IMAGES, <i>3rd International Conference “Conference on Advances in Science and Technology” (Coast 2024)</i> , (2024), 261–266, ISBN: 978-9940-611-08-8	M33
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
9.	Bajrić, D., Šćekić, J., Ibrišimović, I., FINANSIJSKO UPRAVLJANJE I KONTROLA NA PRIMJERU OBRAZOVNIH ISTANOVA U BiH I SRBIJI, <i>3rd International Conference “Conference on Advances in Science and Technology” (Coast 2024)</i> , (2024), 680–686, ISBN: 978-9940-611-08-8	M33
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
10.	Ibrišimović, I., Čajić, E., Hrustić, A., Bajrić, D., Šćekić, J., RJEŠAVANJE PROBLEMA JEDNAČINA MATEMATIČKE FIZIKE PARABOLIČNOG TIPA POMOĆU FOURIEROVIH REDOVA, <i>2nd International Conference "Conference on Advances in Science and Technology"</i> (Coast 2023), (2023), 385–392, ISBN: 978-9940-611-06-4	M33
<i>Рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
11.	Bajrić, D., Ibrišimović, I., Šćekić, J., Šehanović, A., PRIMJENA MATRICA U OBRADI DIGITALNE SLIKE I PRENOS KROZ INTERNET MREŽU, <i>Zbornik radova „Nauka i nastava danas“</i> , Pedagoški fakultet, Bijeljina, 6 (2024), 135–146, DOI: 10.7251/Zpfmnd2406135b., ISBN: 978-99938-55-88-0	M63
<i>Рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА <input checked="" type="checkbox"/> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

Оцена:

III.1 формулације наслова тезе

Примена квалитативних и квантитативних аспеката фази графова у сегментацији медицинских слика

Предложени наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

III.2 предмета (проблема) истраживања

Главни изазов у савременој дигиталној обради медицинских слика јесте присуство непрецизности и неодређености приликом интерпретације медицинских снимака. Кључни проблем лежи у чињеници да биолошке структуре на радиолошким снимцима често немају оштре границе, већ су дефинисане суптилним прелазима и нијансама које традиционални бинарни модели тешко препознају. Нажалост, додатне потешкоће уносе различити нивои шума и артефаката који могу довести до погрешних закључака у аутоматској сегментацији патолошких промена. Предмет ове тезе је решавање управо ових ограничења кроз развој математичког оквира који користи фази приступ за моделовање међусобних односа између елемената слике. Истраживање се фокусира на проблем прецизног разграничавања ткива у условима високе неодређености, као и на недостатак објективних метода за процену квалитета такве неизразите (фази) сегментације. Овим се тежи ка смањењу субјективности у радиолошкој анализи и стварању модела који је довољно апстрактан да се може применити и на друге сложене и сродне системе.

Предмет истраживања је подобан?

ДА

НЕ

III.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

Приликом пријаве докторске дисертације, кандидаткиња Ирма Ибришимовић је приложила део литературе која ће се користити у истраживању и тиме предочила да је извршила детаљну анализу релевантне научне области. Литература која је приложена обезбеђује теоријску основу и додатну мотивацију за будућа истраживања која су предмет ове дисертације.

Теоријски оквир овог рада ослања се на класичне основе дигиталне обраде слике [6] и теорију графова [15], али се примарно фокусира на њихову интеграцију кроз фази математику. Ово је посебно значајно ако се узме у обзир напредак у савременим методама снимања као што су СТ [4] и MR [11], који генеришу огромну количину података што пред савремену медицинску информатику поставља озбиљне изазове у погледу прецизне анализе [14]. Анализа литературе указује на то да традиционалне технике сегментације тешко разграничавају сложене анатомске регије због присуства шума и артефаката [18, 20]. Проблем постављања оптималног прага (енг. *thresholding*) код оваквих снимака често захтева напредније приступе [7, 8], како би се избегли губици кључних дијагностичких информација. Као одговор на ове изазове, истраживања предложена у [9] и [16] наглашавају предност графовских структура које омогућавају математички ефикасну формулацију проблема кроз моделовање пиксела као чворова [1,2], док њихове међусобне везе чине гране графа.

Посебно важни у овом истраживању су фази графови [12], јер представљају општији концепт у односу на бинарне графове [19]. Литература сугерише да увођење фази релација и степена припадности у графовске структуре омогућава прецизније моделовање прелазних зона на медицинским снимцима [5]. Интеграција графовских кластера [10] омогућава прецизнију партиципуацију слике на смислене целине, док статистички модели облика [3] обезбеђују робустно прилагођавање специфичној геометрији органа. Значајан ослонац представљају истраживања из докторске дисертације [13], као и релевантни радови који су у њој наведени, а који се баве специфичним метрикама и фази растојањима; управо ти извори ће послужити за конципирање новог фази индекса у оквиру тезе. Коришћење оваквих хибридних модела и графовских метода обезбеђује високу тачност при сегментацији захтевних медицинских структура [17], што директно помаже да се патолошке промене јасније дефинишу и препознају. Прегледом доступних извора закључено је да и даље недостаје модел који би спојио прилагодљивост фази приступа са

прецизношћу графовских структура у примени на медицинским сликама. Управо тај спој је кључни и неопходан корак који је саставни део ове тезе.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Cheedella, P. (2019). *Traffic Sign Detection via Graph Based Ranking and Segmentation Algorithm*. International Journal of Science and Research (IJSR). ISSN: 2319-7064, SJIF: 7.583.
- [2] Chang, H., Chen, Z., Huang, Q., Shi, J., & Li, X. (2015). *Graph-based learning for segmentation of 3D ultrasound images*. Neurocomputing, 151, 632–644.
- [3] Cootes, T. F. (2000). *An introduction to Active Shape Models*. In R. Baldock & J. Graham (Eds.), *Image Processing and Analysis* (pp. 223–248). Oxford University Press.
- [4] Ginat, D., Gupta, R. (2014). *Advances in Computed Tomography Imaging Technology*. Annual Review of Biomedical Engineering, 16(1), 431–453. <https://doi.org/10.1146/annurev-bioeng-121813-113601>
- [5] Guada, C., Gómez, D., Rodríguez, J. T., Yáñez, J., & Montero, J. (2015). *A fuzzy edge-based image segmentation approach*. In *16th World Congress of the International Fuzzy Systems Association (IFSA) & 9th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT)*.
- [6] González, R. C., & Woods, R. E. (2018). *Digital Image Processing* (4th ed.). Pearson.
- [7] Jardim, S., António, J., & Mora, C. (2023). *Image thresholding approaches for medical image segmentation - short literature review*. Procedia Computer Science, 219, 1485–1492. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.439>
- [8] Khokher, M. R., Ghafoor, A., & Siddiqui, A. M. (2013). *Image segmentation using multilevel graph cuts and graph development using fuzzy rule-based system*. IET Image Processing, 7(3), 201–211.
- [9] Lézoray, O., & Grady, L. (Eds.). (2012). *Image Processing and Analysis with Graphs: Theory and Practice*. CRC Press.
- [10] Makrogiannis, S., Economou, G., Fotopoulos, S., & Bourbakis, N. G. (2005). *Segmentation of color images using multiscale clustering and graph theoretic region synthesis*. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans, 35(2), 224–238.
- [11] Maniam, S., Szklaruk, J. (2010). *Magnetic Resonance Imaging: Review of Imaging Techniques and Overview of Liver Imaging*. Radiology Research and Practice, 2010, Article ID 950641.
- [12] Mordeson, J. N., & Nair, P. S. (2000). *Fuzzy Graphs and Fuzzy Hypergraphs*. Studies in Fuzziness and Soft Computing (STUDFUZZ), Volume 46. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1854-3>
- [13] Nedović, L. (2017). *Neki tipovi rastojanja i fazi mera sa primenom u obradi slika* (Doktorska disertacija). Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu. <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/8632>
- [14] Panayides, A. S., et al. (2020). *AI in Medical Imaging Informatics: Current Challenges and Future Directions*. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 24(7), 1837–1857. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2020.2991043>
- [15] Petrović, V. (1998). *Teorija grafova*. Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet.
- [16] Santle, K. C., & Govindan, V. K. (2012). *A review on graph based segmentation*. International Journal of Image, Graphics and Signal Processing, 5, 1–13. <https://doi.org/10.5815/ijigsp.2012.05.01>
- [17] Yin, X. Z., Williams, R., Wu, X., Anderson, D. D., & Sonka, M. (2010). *LOGISMOS—Layered Optimal Graph Image Segmentation of Multiple Objects and Surfaces: cartilage segmentation in the knee joint*. IEEE Transactions on Medical Imaging, 29(12), 2023–2037.
- [18] Yu, Y., Wang, C., Fu, Q., Kou, R., Huang, F., Yang, B., Yang, T., & Gao, M. (2023). *Techniques and challenges of image segmentation: A review*. Electronics, 12(5), 1199. <https://doi.org/10.3390/electronics12051199>
- [19] Zuo, C., Pal, A., & Dey, A. (2019). *New concepts of picture fuzzy graphs with application*. Mathematics, 7, 501. https://doi.org/10.3390/math7050470?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle
- [20] Zanaty, E. A., & Ghoniemy, S. (2016). *Medical image segmentation techniques: An overview*. International Journal of Informatics and Medical Data Processing (JIMDP), 1(1), 16–37.

III.4 циљева истраживања

Главни циљ овог истраживања је развој и унапређење напредних метода за сегментацију медицинских слика коришћењем теорије фази графова. С обзиром на то да традиционалне технике често имају потешкоће са шумом и нејасним границама ткива, истраживање је усмерено на стварање модела који може прецизно да изолује анатомске и патолошке структуре уважавајући њихову природну неодређеност. У фокусу рада је примена и адаптација различитих приступа кластеризацији, од стандардне *FCM* методе и хијерархијског кластерована до инкременталних и епсилон метода. Посебан значај придаје се коришћењу фази графова као математичког оквира који омогућава да се везе између делова слике представе кроз фази релације, чиме се уместо оштрих бинарних граница добијају „мекши“ и реалнији прелази између сегмената. Један од кључних теоријских циљева је доказивање везе између повезаних компоненти у фази графу и анатомски релевантних регија слике под дефинисаним условима прага и метрике. Тиме се потврђује да предложена сегментација има чврсту математичку основу. Такође, циљ је развој новог комбинованог фази индекса који ће омогућити објективнију евалуацију резултата интегрисањем неизвесности, хомогености и просторне повезаности. Крајњи циљ је имплементација и тестирање ових решења на реалним подацима, како би се пружио поуздан алат за унапређење дијагностичких процеса у медицинској дијагностици, али и у другим сличним гранама дигиталне обраде слике.

Циљеви истраживања су одговарајући?

ДА

НЕ

III.5 очекиваних резултата (хипотезе)

Главна хипотеза овог истраживања је да ће примена структурних и метричких аспеката фази графова омогућити развој робустнијих алгоритама за сегментацију медицинских слика, који се боље носе са проблемом нејасних граница и шума. Очекује се да ће предложени математички модели обезбедити напредак у издвајању патолошких промена уочених на слици, у односу на стандардне технике кластеризације. Такође, хипотеза је да ће нови фази индекс пружити објективнију евалуацију квалитета сегментације, јер истовремено узима у обзир просторну повезаност и неизвесност фази података.

Добијени резултати ће имати директну практичну вредност у дигиталној обради слике, пре свега као подршка радиолозима при анализи СТ и MR снимака. Развијени модел треба да олакша свакодневни рад у дијагностици, помажући лекарима да прецизније и брже уоче промене на органима или ткивима. Осим у медицини, овај теоријски оквир фази графова је довољно широк да се може применити и у другим областима где су подаци нејасни, као што је аутоматска контрола квалитета у индустрији или анализа сателитских снимака за препознавање објеката.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?

ДА

НЕ

III.6 плана рада (на основу фаза истраживања и оријентационог садржаја дисертације из Обрасца 1)

Истраживање започиње детаљним теоријским проучавањем фази графова и кластеризационих техника, уз свеобухватан преглед актуелних алгоритама за сегментацију медицинских слика. На основу те анализе, фокус се ставља на развој сопствених математичких модела и оптимизацију процеса кластеризације ради што прецизнијег издвајања подручја од интереса. План даље предвиђа имплементацију и интеграцију фази метода са структурама моделованих графовима, али и дефинисање потпуно нових евалуационих индекса за квантификацију неизвесности и просторне повезаности. Развијени модели биће подвргнути експерименталном тестирању на различитим скуповима медицинских слика ради валидације, након чега следи анализа и интерпретација резултата уз поређење са постојећим решењима. Завршна фаза рада обухвата формулисање кључних закључака и идентификовање будућих праваца истраживања у овој области.

План рада је одговарајући?

ДА

НЕ

III.7 метода и узорака истраживања

Теоријски аспект истраживања заснива се на примени формалних математичких метода за изучавање појмова и особина фази графова, као што су јачина повезаности, фази инциденција и фази растојање, као и дефинисање нових појмова и формулисање нових особина, што представља прецизан оквир за анализу њихових структурних и метричких карактеристика. У оквиру нумеричке анализе и експерименталне провере постављених претпоставки, биће примењене постојеће методе кластеризације засноване на фази повезаности графова. Ови модели ће бити имплементирани и тестирани кроз симулације у програмском језику *Python*, уз посебан акценат на примену новог фази индекса. Овај индекс је развијен са циљем да се адекватније процени неизвесност и просторна повезаност, што је од кључног значаја за прецизност медицинске сегментације.

Узорак истраживања обухвата различите модалитете радиолошких снимака, са примарним фокусом на СТ и MR податке. Тестирање и валидација предложених решења, као и поређење са релевантним резултатима из литературе, вршиће се коришћењем јавно доступних онлајн база података и снимака из већ објављених научних радова. Поред јавних извора, истраживање ће обухватити и податке добијене из здравствених установа. Употреба овако конципираног, разноврсног узорка омогућава објективну оцену понашања модела и потврду употребне вредности добијених резултата у оквиру дигиталне обраде слике.

Метод и узорак су одговарајући?

ДА

НЕ

III.8 места, лабораторије и опреме за истраживачки рад

Експериментални део истраживања реализоваће се на матичној високошколској установи у оквиру одговарајуће истраживачке и рачунарске инфраструктуре. Развој и имплементација предложених модела биће спроведени у програмском окружењу, коришћењем доступних рачунарских ресурса и софтверских алата за нумеричку анализу и обраду слика. У поступку обезбеђивања података путем сарадње са здравственим установама, део активности који се односи на преузимање и припрему анонимизованих података реализоваће се у складу са важећим етичким и институционалним процедурама, без директног укључивања у здравствену делатност и рад са пацијентима.

Услови за истраживачки рад су одговарајући?

ДА

НЕ

III.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

У плану је спровођење експерименталне нумеричке валидације развијених модела кроз компаративну анализу добијених резултата у сегментацији. Статистичка обрада ће обухватити квантитативно поређење перформанси новог фази индекса са стандардним евалуационим метрикама коришћеним у релевантним научним радовима из ове области. На тај начин ће се, кроз дескриптивну статистику и анализу значајности побољшања, објективно утврдити ефикасност и робустност предложеног приступа.

Предложене методе су одговарајуће?

ДА

НЕ

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

Услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

Кандидат који је положио све испите предвиђене студијским програмом докторских студија и положио Теоријске основе докторске дисертације (Квалификациони испит) стиче право да пријави тему докторске дисертације.

Образложење:

Кандидаткиња Ирма Ибришимовић је завршила основне студије на Природно-математичком факултету Универзитета у Тузли. Мастер рад одбранила је на Природно-математичком факултету Универзитета у Тузли, на смеру Примјењена математика. Сходно Закону о високом образовању, 2021. године се уписује на прву годину докторских студија на Факултету техничких наука, Универзитета у Новом Саду, на студијском програму Математика у техници. Кандидаткиња има један резултат у категорији M21a, један у категорији M24+, осам саопштења са међународних скупова у категорији M33 и једно у категорији M63. Кандидаткиња Ирма Ибришимовић положила је све испите на докторским студијама предвиђене планом и програмом Математика у техници, укључујући и Теоријске основе докторске дисертације (Квалификациони испит), чиме је испунила услове да пријави докторску дисертацију.

Да ли кандидат испуњава дефинисане услове?

ДА

НЕ

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

V.1 Биографија ментора (до 500 речи):

Др Небојша Ралевић (1965) је редовни професор на Факултету техничких наука у Новом Саду, где је запослен од 01.10.1990. Предаје више предмета на основним и мастер студијама на смеровима мехатроника, енергетика, електротехника и телекомуникације, рачунарство и аутоматика, математика у техници, док на докторским студијама изводи наставу на смеру математика у техници као и на осталим смеровима Факултета техничких наука и то из предмета: Математичке основе вештачке интелигенције, Препознавање облика, Методе оптимизације и математичко моделирање, Математичке основе фази система, Фази системи и примене и Одабрана поглавља из математике. Објавио је преко 240 научних и стручних радова, од којих 56 радова у часописима са SCI листе и то 37 у последњих 10 година. Ментор је 13 одбрањених докторских дисертација, и 28 мастер и магистарских радова. Области његовог научног рада су теорија мере и вероватноће, фази системи, оптимизација, нелинеарне једначине, нумеричка анализа, рачунарска и дигитална геометрија, обрада слике, препознавање облика. Коаутор је 22 уџбеника и 21 помоћног уџбеника. Ментор је међународног такмичења студената електротехнике из математике. Члан је Друштва математичара Србије и члан Управног одбора Друштва математичара Новог Сада. Рецезент је у више часописа међународног значаја (Fuzzy Sets and Systems, Appl. Anal. Discrete Math, и др.). Директор је Департмана за опште дисциплине у техници Факултета техничких наука. Члан је Матичног научног одбора за математику, компјутерске науке и механику (Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије).

V.2 Референце ментора из научне области којој припада тема докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, часопис, волумен (година) број страница од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
1.	Djordje Obradović, Zora Konjović, Endre Pap, Nebojša M. Ralević, THE MAXIMAL DISTANCE BETWEEN IMPRECISE POINT OBJECTS, <i>Fuzzy Sets and Systems</i> 170 (2011), 76-94, ISSN: 0165-0114	M21a+
2.	Vladimir Ilić, Nebojša M. Ralević, FUZZY SQUARENESS: A NEW APPROACH FOR MEASURING A SHAPE, INFORMATION SCIENCES, 545 (2021), 537-554, DOI:10.1016/j.ins.2020.09.030, ISSN: 0020-0255	M21a+
3.	Tatjana Došenović, Dušan Rakić, Nebojša Ralević, Biljana Carić, NOTE ON INTUITIONISTIC FUZZY METRIC-LIKE SPACES WITH APPLICATION IN	M21a+

	IMAGE PROCESSING, <i>Mathematics</i> 12 (15):2333 (2024), DOI: 10.3390/math12152333 , ISSN: 2227-7390	
4.	Danilo Rapačić, Lidija Krstanović, Nebojša Ralević, Ratko Obradović, Djuro Klipa, SPARSE REGULARIZED FUZZY REGRESSION, <i>Applicable Analysis and Discrete Mathematics, University of Belgrade - School of Electrical Engineering</i> , 13 (2) (2019), 583–604, DOI: 10.2298/AADM171227021R, ISSN: 1452-8630	M21a
5.	Nebojša M. Ralević, Marija Delić, Ljubo Nedović, AGGREGATION OF FUZZY METRICS AND ITS APPLICATION IN IMAGE SEGMENTATION, <i>Iranian journal of fuzzy systems, University of Sistan and Baluchestan</i> , 19 (3) (2022), 19-37, ISSN: 1735-0654, DOI: 10.22111/ijfs.2022.6941, EISSN: 2676-4334	M21a
6.	Ljubo Nedović, Nebojša M. Ralević, Ivan Pavkov, AGGREGATED DISTANCE FUNCTIONS AND THEIR APPLICATION IN IMAGE PROCESSING, <i>Soft Computing, Springer -Verlag, Berlin, Germany</i> , 22 (14) (2018), 4723-4739, DOI: 10.1007/s00500-017-2657-9, ISSN: 1432-7643	M21
7.	Nebojša M. Ralević, Danijela Karaklić, Neda Pištinjat, FUZZY METRIC AND ITS APPLICATIONS IN REMOVING THE IMAGE NOISE, 23 (22) (2019), 12049–12061, <i>Soft Computing, Springer-Verlag, Berlin, Germany</i> , DOI: 10.1007/s00500-019-03762-5, ISSN: 1432-7643	M21
8.	Nataša S. Milosavljević, Nebojša M. Ralević, FUZZY METHAHEURISTIC MODEL FOR COPY-MOVE FORGERY DETECTION ON IMAGES, <i>Multimedia Tools and Applications</i> , 83 (2023), 1–16, DOI: 10.1007/s11042-023-17053-7, ISSN 1380-7501	M21
9.	Vladimir Ilić and Nebojša M. Ralević, FUZZY CIRCULARITY: A NEW FUZZY SHAPE-BASED DESCRIPTOR OF THE OBJECT, <i>Journal of Mathematical Imaging and Vision</i> , 67 (4) (2025), 1-24, DOI: 10.1007/s10851-024-01217-57, ISSN 0924-9907	M21
10.	Nebojša Ralević, Marija Paunović, APPLICATIONS OF THE FUZZY METRICS IN IMAGE DENOISING AND SEGMENTATION, <i>Tehnički vjesnik - Technical Gazette</i> 28, 3 (2021), 819-826, DOI:10.17559/TV-20200305075136, ISSN: 1330-3651	M22
11.	Nebojša M. Ralević, Bratislav D. Iričanin, Dejan Čebić, PSEUDO-LINEAR COMBINATION OF FUZZY METRICS, <i>Publications de l'Institut Mathématique</i> 116 (130) (2024), 35–53 DOI: 10.2298/PIM2430035R, ISSN:0350-1302	M22
12.	Andrijana Stamenković, Nataša S. Milosavljević, Nebojša M. Ralević, APPLICATION OF FUZZY METRICS IN CLUSTERING PROBLEMS OF AGRICULTURAL CROP VARIETIES, <i>Economics of Agriculture</i> , 71 (1) (2024)121-134, DOI:10.59267/ekoPolj2401121S, ISSN 0352-3462	M23

V.3 Услови дефинисани за ментора у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* за област којој припада докторска дисертација:

За ментора може бити именован наставник односно научни радник који је способан за извођење наставе на докторским студијама и има најмање 5 научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима из одговарајуће области студијског програма са листе министарства надлежног за науку, у последњих 10 година и који испуњава следеће допунске критеријуме у оквиру образовног научног односно образовно уметничког поља: за поље природно-математичких наука за ментора може бити именован наставник односно научни радник који има најмање 5 радова објављених у часопису са SCI листе.

Образложење:

Др Небојша Ралевић (редовни професор, Факултет техничких наука) је наставник докторског студијског програма Математика у техници Факултета техничких наука у Новом Саду и има више од 5 научних радова са SCI листе у последњих 10 година.

На основу изнетих релевантних података, Комисија сматра да проф. др Небојша Ралевић у потпуности испуњава све потребне услове за ментора на овом студијском програму и да може компетентно као ментор да води израду ове докторске дисертације.

Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

VI ЗАКЉУЧАК

Тема је подобна	ДА	НЕ
Кандидат је подобан	ДА	НЕ
Ментор је подобан	ДА	НЕ

Образложење о подобности теме, кандидата и ментора (до 500 речи):

Комисија је проучила достављену пријаву кандидата, проценила значај референци (везаних за тему истраживања, предложених ментора и кандидата), као и досадашњи ангажман и резултате предложених ментора и кандидата. На основу свих изнетих чињеница Комисија закључује следеће:

- предложена тема јесте подобна за докторску дисертацију,
- проф. др Небојша Ралевић јесте подобан за ментора предложене докторске дисертације,
- кандидаткиња Ирма Ибришимовић јесте подобна за израду предложене докторске дисертације.

Комисија са задовољством предлаже Наставно - научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да се Ирми Ибришимовић одобри израда предложене докторске дисертације и да се др Небојша М. Ралевић именује за ментора израде ове дисертације.

Место и датум:

1. Др Лидија Чомић, редовни професор,
_____, председник
2. Др Срђан Попов, редовни професор,
_____, члан
3. Др Братислав Иричанин, ванредни професор,
_____, члан
4. Др Љубо Недовић, ванредни професор,
_____, члан
5. Др Наташа Милосављевић, ванредни професор,
_____, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.