

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ФАКУЛТЕТ: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ БАЊА ЛУКА	
Број:	747
Датум:	17. 7. 2023.

## ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање*

### І. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке: Одлука Научно-наставног вијећа Електротехничког факултета бр. 20/3.263-3-1/23 од 18.04.2023. године и Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци бр. 02/04-3.1153-13/23 од 25.05.2023. године.
Ужа научна/умјетничка област: Рачунарске науке
Назив факултета: Електротехнички факултет
Број кандидата који се бирају: један (1)
Број пријављених кандидата: један (1)
Датум и мјесто објављивања конкурса: 14.06.2023. године, 'Глас Српске' и интернет страница Универзитета у Бањој Луци
Састав комисије: <ol style="list-style-type: none"> <li>др Зоран Ђурић, редовни професор Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарске науке, предсједник</li> <li>др Бошко Николић, редовни професор Универзитет у Београду, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарска техника и информатика, члан</li> <li>др Дражен Брађанин, ванредни професор Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарске науке, члан</li> </ol>
Пријављени кандидати: 1. Милош Љубојевић

## II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

### Први кандидат

#### а) Основни биографски подаци:

Име (име оба родитеља) и презиме:	Милош (Марко, Милка) Љубојевић
Датум и мјесто рођења:	08.07.1972. године, Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	1. Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2020 – данас 2. Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво, Влада Републике Српске, 2019-2020. 3. ЈУ Академска и истраживачка мрежа Републике Српске - САРНЕТ, 2008 – 2019. 4. Анекс д.о.о, Бања Лука, 2003 – 2008.
Радна мјеста:	1. Наставник у звању доцента: 2020 – данас 2. Специјалиста за мреже: 2019 – 2020. 3. Специјалиста за мреже: 2008 – 2019. 4. Водећи инжењер за системске интеграције: 2003 – 2008.
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

#### б) Дипломе и звања:

<b>Основне студије</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет
Звање:	Дипломирани инжењер електротехнике
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2003. године
Просјечна оцјена из цијелог студија:	7.26
<b>Постдипломске студије:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет
Звање:	Магистар електротехничких наука
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2011. године
Наслов завршног рада:	“Анализа сцене методама заснованим на интеграцији техника дигиталне обраде слике и RFID”
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Електротехничке науке
Просјечна оцјена:	9.43
<b>Докторске студије/докторат:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Београду, Факултет организационих наука
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	Београд, 2014. године
Назив докторске дисертације:	“Моделовање квалитета доживљаја линеарних Интернет видео садржаја”

Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Техничке науке
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци, доцент, ужа научна област Рачунарске науке, 2018. године

#### в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

##### Радови прије последњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

##### Прегледни научни рад у часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга:

1. **M. Ljubojevic**, Z. Babic, V. Risojevic: "RFID Localization Improved by Motion Segmentation in Multimedia Surveillance Systems". In: P. K. Atrey, M. S. Kankanhalli & A. Cavallaro (Eds.), *Intelligent Multimedia Surveillance: Current Trends and Research*, pp. 107–131, Springer, ISBN: 978-3-642-41511-1 (Print) 978-3-642-41512-8 (Online), 2013.

##### Оригинални научни радови у водећем часопису међународног значаја:

1. **M. Ljubojevic**, V. Vaskovic, S. Stankovic, J. Vaskovic: "Using the Supplementary Video in Multimedia Instructions as Teaching Tool to Increase Efficiency of Learning and Quality of Experience ", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 15, no. 3, pp. 275–291, ISSN: 1492-3831, 2014.
2. J. Vaskovic, **M. Ljubojevic**, S. Stankovic, V. Vaskovic: "The Model of Coordination of Communication Channels for small Tourist Communities", *Transylvanian Review of Administrative Sciences (Special Issue)*, pp. 174–188, ISSN: 1842-2845, 2013.
3. **M. Ljubojevic**, V. Vaskovic, D. Starcevic: "The Analysis of the Users' Response to the Linear Internet Video Advertising by Using QoE Methods", *Journal of Universal Computer Science*, vol. 19, no. 12, pp. 1736–1760, ISSN: 0948-695x, 2013.
4. S. Stankovic, V. Vaskovic, N. Petrovic, Z. Radojicic, **M. Ljubojevic**: "Urban traffic air pollution- case study of Banja Luka", *Environmental Engineering and Management Journal*, vol. 14, no. 12, pp. 2783–2791, ISSN: 1582-9596, 2015.

##### Оригинални научни радови у научном часопису националног значаја:

1. **M. Ljubojevic**, V. Vaskovic, Z. Babic, D. Starcevic: "Influence of resolution and frame rate on the linear In-stream video Ad QoE", *Journal of Information Technology and Applications*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, ISSN: 2232-9625, 2014.
2. С. Станковић, З. Тадић, В. Васковић, **М. Љубојевић**: "Употреба ИКТ на оптимизацији саобраћајних токова и проточности система јавног градског транспорта путника", *Истраживања и пројектовања за привреду* (стари назив часописа) – *Journal of Applied Engineering Science* (нови назив часописа), ISSN: 1451-4117, vol. 8, no. 1, pp. 27–32, 2010.

##### Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини:

1. **M. Ljubojevic**, A. Bajic, D. Mijic: "Centralized monitoring of computer networks using Zenoss open source platform", *Proc. of the 17th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–5, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2018.
2. **M. Ljubojevic**, M. Zoric, M. Simic, Z. Babic: "Quality of Life Context Influence Factors Improvement Using Houseplants and Internet of Things", *Proc. of the 4th Int. Black Sea Conf. on Communications and Networking*, pp. 1–5, Varna, Bulgaria, 2016.
3. Z. Babic, **M. Ljubojevic**, V. Risojevic: "Indoor RFID Localization Improved by Motion Segmentation", *Proc. of the 7th Int. Symp. on Image and Signal Processing and Analysis (ISPA 2011)*, pp. 271-276, Dubrovnik, Croatia, 2011.

**Научни рад научном скупу националног значаја, штампан у цјелини:**

1. **М. Љубојевић**, Д Јоргић: "Савремене асистивне информационо-комуникационе технологије у функцији образовања студената са инвалидитетом", *Зборник радова мултидисциплинарног научног скупа "Инклузија студената са инвалидитетом"*, pp. 73–91, Бања Лука, Босна и Херцеговина, 2018.
2. Л. Зимоња, **М. Љубојевић**, С. Станковић, В. Васковић: "Примјена КНХ протокола у интелигентним инсталацијама", *Зборник радова научно-стручне конференције Infofest Pulse 2018*, Будва, Црна Гора, 2018.
3. **М. Љубојевић**, М. Марић, Ђ. Поповић, С. Блатњак, С. Станковић: "Анализа употребе *open source* алата за мониторинг рачунарских мрежа", *Зборник радова 59. конференције ЕТРАН*, pp. 1–5, Сребрно језеро, Србија, 2015.
4. С. Станковић, **М. Љубојевић**, Ј. Ристић, В. Васковић: "Мерење аеро загађења у реалном времену као полазна основа за информисања и едукацију учесника у саобраћају", *Зборник радова 42. Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2015)*, pp. 60–63, Сребрно језеро, Србија, 2015.
5. М. Радивојевић, М. Тепшић, Д. Баришић, **М. Љубојевић**, Н. Мирјанић-Глувић: "Повезивањем нових технологија и свих сегмената јавне управе до ефикасније управе", *Зборник радова 57. конференције ЕТРАН*, pp. 1-4, Златибор, Србија, 2013.
6. М. Радивојевић, Н. Мирјанић-Глувић, **М. Љубојевић**: "Концепт нове електронске, мобилне и интелигентне јавне управе", *Зборник радова савјетовања Октобарски правнички дани*, pp. 407–423, Бања Лука, Босна и Херцеговина, 2013.
7. Ј. Васковић, **М. Љубојевић**, В. Васковић, С. Станковић: "Побољшање ефикасности линеарних онлајн мултимедијалних едукативних садржаја", *Зборник радова конференције YU INFO 2013*, pp. 217–220, Копаоник, Србија, 2013.
8. S. Stanković, V. Vasković, **М. Ljubojević**: "Urban traffic management based on measuring air pollution level", *Zbornik radova konferencije Symorg 2012*, pp. 936–944, Zlatibor, Srbija, 2012.
9. **М. Љубојевић**, В. Љубојевић, З. Бабић, Р. Гајанин, "Квантитивна анализа хистолошких слика епитела површине ока", *Зборник радова XI симпозијума ИНФОТЕХ-Јахорина*, pp. 677–680, Јахорина, Босна и Херцеговина, 2012.
10. **М. Љубојевић**, З. Бабић: "Естимација покрета заснована на региону од интереса издвојеном употребом RFID", *Зборник радова конференције ЕТРАН*, pp. 1–4, Теслић, Босна и Херцеговина, 2011.
11. **М. Љубојевић**, В. Васковић, Н. Орлић: "Савремени трендови комуникације на Интернету", *Дигиталне медијске технологије и друштвено-образовне промене, Медијска истраживања: Зборник радова III*, pp. 91–115, Нови Сад, Србија, 2011.
12. **М. Љубојевић**, С. Станковић, Б. Дардић: "Додатне могућности експлоатације система IP видео-надзора и интеграција са RFID технологијом", *Зборник радова 17. Фестивала информатичких достигнућа – ИНФОФЕСТ 2010*, pp. 178–183, Будва, Црна Гора, 2010.
13. **М. Љубојевић**, С. Станковић: "Побољшање карактеристика IP видео-надзора интеграцијом са RFID системима", *Зборник радова конференције IX SEFICT – South East Europe Forum ICT 2010*, pp. 1–4, Дубровник, Хрватска, 2010.
14. **М. Љубојевић**, С. Станковић, Б. Дардић: "IP видео-надзор као конверзациони сервис у Интернет окружењу", *Зборник радова X Међународне конференције Е-трговина 2010*, pp. 116–120, Палић, Србија, 2010.
15. **М. Љубојевић**, С. Станковић: "IP видео-надзор; карактеристике, могућности и трендови развоја", *Зборник радова XII Конгреса ЛИСА*, pp. 1–4, Херцег Нови, Црна Гора, 2007.

16. С. Станковић, М. Љубојевић: "Компаративна анализа модерног система са употребом IP мрежних камера и система са аналогним камерама", *Зборник радова XII конгреса ЈИСА*, пп. 1–2, Херцег Нови, Црна Гора, 2007.
17. С. Станковић, М. Љубојевић: "Реализација дистрибуираног информационог система примјеном GSM сервиса (GPRS и EDGE сервиси)", *Зборник радова конференције ИНФОФЕСТ 2007*, пп. 228–232, Будва, Црна Гора, 2007.
18. С. Станковић, М. Љубојевић, О. Симић: "Пројекат и имплементација информационог система за праћење и контролу транспорта поштанских пошиљака", *Зборник радова конференције ИНФОФЕСТ 2006*, пп. 64–68, Будва, Црна Гора, 2006.

#### **Радови послје последњег избора/реизбора**

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

#### **Оригинални научни радови у водећем часопису међународног значаја:**

1. М. Savić, М. Ljubojević, S. Gajin: "A Novel Approach to Client-Side Monitoring of Shared Infrastructures", *IEEE Access*, vol. 8, pp. 44175–44189, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2978172. 2020.

**Кратак садржај:** Модерно рачунарство се креће према све раширенијој употреби дијељених инфраструктура и трансформише традиционалне физичке ресурсе у динамично и виртуелизовано окружење. Овај тренд је изазвао нагли развој у области надзора, нарочито у области праћења рада инфраструктура од стране оператера. Са друге стране, корисницима је сада доступна претходно непозната флексибилност и једноставан приступ великим количинама сервиса и ресурса, али по цијену апстракције која скрива ниже слојеве инфраструктуре и чини лоцирање кварова компликованијим. Овај проблем је најприсутнији у деградацији перформанси изазваних од стране других корисника дијељене инфраструктуре, корисника који су формално невидљиви другим клијентима. Иако је деградација познат проблем који је детаљно обрађен у литератури, постоји недостатак истраживања о проблему детекције и лоцирања проблема из перспективе крајњег корисника дијељене инфраструктуре. У раду су описане области дијељених, мрежних и виртуелизованих и рачунарских грид инфраструктура, дата је анализа специфичности сваке од врста инфраструктура, те је предложен нови приступ надзору из перспективе корисника, уз дискусију проблема у реализацији и употреби. Описани систем нуди корисницима важан увид у стање нижих слојева дијељених инфраструктура, без оптерећивања сложености и хетерогености надзираних уређаја, свдећи посматрану инфраструктуру на један репрезентативни чвор доступан као генерички SNMP умрежени уређај. Основни циљ система је да крајњим корисницима дијељених инфраструктура омогући да одреде домен у којем је дошло до деградације перформанси, а не да замијени постојеће системе за надзор опште намјене. Систем је успјешно тестиран на регионалној дијељеној е-инфраструктури у оквиру VI-SEEM и NI4OS-Eurore пројеката.

#### **Оригинални научни радови у научном часопису националног значаја:**

1. D. Ćubrilović, М. Ljubojević: "Improving the Spatial Data Quality in the Geographical Information System of the Telecom Operator", *Journal of Information Technology and Applications*, vol. 10, no. 1, pp. 17–29, ISSN: 2232-9625, 2020.

**Кратак садржај:** Просторни подаци о објектима телекомуникационе инфраструктуре представљају неизбежне ресурсе сваког телеком оператера. Прецизност прикупљених просторних података, који се користе у географском информационом систему (GIS) телеком оператера је веома важна посебно када је ријеч о урбаним срединама. У овом раду је представљена могућност корекције позиција телекомуникационих објеката и инфраструктуре добијене коришћењем GPS система. Анализирани су чиниоци који утичу на тачност и квалитет просторних података и предложена рјешења за побољшање

квалитета. Показано је да се употребом перманентних станица може постићи потребан ниво корекције претходно добијене позиције. Брза и ефикасна корекција позиције омогућава квалитетно ажурирање података у GIS-у телеком оператера, пружајући тачне, прецизне и благовремене информације о телекомуникационој инфраструктури.

#### **Научни радови на научном скупу међународног значаја, штампани у цјелини:**

1. **М. Ljubojević**, М. Savić, V. Ljubojević, B. Milinković, D. Mijić: "The Use of Virtual Microscopy in the Teaching of Histology", *Proc. of the 22nd Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–5, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023.

**Кратак садржај:** Анализа узорка ткива заснована на визуелизацији цјелокупног препарата представља важну методологију у клиничкој дијагностици, истраживању и едукацији. Овај процес, који омогућава визуелизацију цијелог узорка ткива, назива се "whole slide imaging". У клиничке сврхе се користе професионални и веома скупи скенери за дигитализацију узорака ткива и креирање слика цијелих препарата. У образовању је могуће користити слике цјелокупних препарата, које не морају нужно да задовољавају строге медицинске стандарде и прописе. Стога је важан истраживачки задатак да се предложи методологија за мануелно креирање слика цијелих препарата и њена адекватна употреба у медицинском образовању. У овом раду је анализирана употреба ручно креираних слика цијелокупних препарата у настави хистологије. У експерименталном дијелу овог истраживања, цјелокупне слике препарата су оцијењене веома позитивно у хистолошкој анализи и процесу едукације. Резултати овог истраживања су показали да је употреба слика цијелокупних препарата на часовима хистологије у складу са процесом дигиталне трансформације у образовању.

2. D. Mijić, M. Sikimić, G. Vico, **М. Ljubojević**: "Towards Digital Agriculture in Bosnia and Herzegovina: Digital Solutions for Small Farmers", *Proc. of the 22nd Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023.

**Кратак садржај:** Дигитална пољопривреда представља потенцијално рјешење за побољшање одрживости пољопривредно-прехрамбених система, повећање продуктивности и ефикасности, уз смањење трошкова производње и негативног утицаја на животну средину. Већина развијених земаља уложила је значајне напоре у дигиталну трансформацију пољопривредног сектора, како би искористиле предности дигиталне пољопривреде. Међутим, земље у развоју и даље заостају и направиле су само скромне кораке у том правцу. Овај рад даје увид у неке елементе дигитализације пољопривреде у Босни и Херцеговини, са фокусом на неколико дигиталних рјешења који су развијена за мале пољопривреднике. Иако су ова решења развијена са веома ограниченим ресурсима, мали фармери их успјешно користе за рјешавање својих стварних проблема.

3. D. Mijić, G. Vico, **М. Ljubojević**: "Digitalization of Agriculture in Bosnia and Herzegovina: Current State and Examples of Good Practice", *Proc. of the 20th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2020.

**Кратак садржај:** Пољопривреда је једна од најважнијих привредних грана у многим земљама, укључујући и Босну и Херцеговину (БиХ). Многи индикатори показују да пољопривреда у БиХ заостаје за развијеним земљама, па чак и земљама регије. Да би се повећала ефикасност пољопривредне производње и достигла довољна конкурентност на међународном тржишту, пољопривредни произвођачи у БиХ морају ухватити корак с најновијим технолошким достигнућима и увести дигиталне технологије. У том процесу би владе на различитим нивоима власти требале имати значајну улогу кроз осигуравање правног и технолошког оквира као покретачке снаге за дигитализацију пољопривреде. Овај рад даје преглед тренутног стања дигитализације пољопривреде у БиХ, анализирајући различите елементе процеса дигитализације. Иако јавни сервиси нису на жељеном нивоу, неки помаци и иновације у приватном сектору указују на то да БиХ полако напредује у дигиталној агенди.

4. A. Bačo, M. Mihajlović, M. Savić, **M. Ljubojević**: "System for Management of Scalelite Based Videoconferencing Systems", *Proc. of the 20th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2020.

**Кратак садржај:** Рад на даљину и образовање постају свакодневница у посљедњих неколико година, али су у фокусу интересовања у протеклих 12 мјесеци као прихватљиво рјешење у случају ограничене мобилности корисника. Коришћење видео-конференцијских система базираних на отвореном коду, посебно у области високог образовања, огледа се у све већој употреби једног од најпопуларнијих рјешења – *BigBlueButton*. У случају система *BigBlueButton*, скалабилност може бити постигнута кроз груписање сервера преко *Scalelite* система. Главни проблем са системима заснованим на *Scalelite* је недостатак подршке за једноставно управљање системом, као и отежана интеграција са екстерним алатима због употребе програма за управљање системом који користе командну линију. У овом раду је представљено рјешење тих проблема у облику побољшаног *Scalelite* API-ја и новоразвијеног веб-базираног алата за управљање системима за видео-конференције заснованих на *Scalelite*.

5. **M. Ljubojević**, A. Vajić, D. Mijić: "Implementation of High-Availability Server Cluster by Using Fencing Concept", *Proc. of the 18th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–5, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2019.

**Кратак садржај:** Савремени пословно-технички изазови захтијевају примјену напредних безбједносних техника у циљу веће поузданости апликација и услуга. Дистрибуирани рачунарски системи омогућавају приступ моћним рачунарским ресурсима и често се заснивају на серверским кластерима и напредним техникама виртуелизације. Овај рад представља једно рјешење за имплементацију *ceph* кластера сервера високе доступности помоћу платформе за виртуелизацију базиране на *open source* рјешењу *Proxmox*. Употребом *fencing* техника, заснованих на *Intelligent Platform Management Interface*, постиже се завидан ниво поузданости виртуелних машина које се извршавају на серверском кластеру. Показано је да примјена рјешења за виртуелизацију које користи *Proxmox open source* рјешење, уз правилно дизајнирани кластер сервера и напредне технике ограђивања (*fencing* технике), могу значајно да побољшају поузданост и доступност услуга и апликација.

6. M. Savić, N. Obradović, A. Keleč, **M. Ljubojević**: "Monitoring of distributed computing infrastructure in the VI-SEEM project", *Proc. of the 18th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2019.

**Кратак садржај:** У овом раду је представљен приступ који је развјен за надгледање дистрибуиране и хетерогене рачунарске инфраструктуре са посебном пажњом на имплементацију у *Виртуелно истраживачко окружење за регионалне интердисциплинарне заједнице у југоисточној Европи и пројекат источног Медитерана (VI-SEEM)*. Пројектна инфраструктура обухвата бројне земље и административне домене, као и неколико рачунарских парадигми, од класичних рјешења за виртуелизацију дата центра до рачунарских мрежа и рачунарства високих перформанси. Прикупљени и анализирани су сви доступни извори података, пројектован је модел података и примијењен систем праћења погодан за надгледање ове сложене инфраструктуре.

7. D. Mijić, O. Vjelica, J. Durutović, **M. Ljubojević**: "An Improved Version of Student Attendance Management System Based on RFID", *Proc. of the 18th Int. Symp. INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)*, pp. 1–5, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2019.

**Кратак садржај:** Регистрација похађања студената један је од рутинских, али дуготрајних задатака наставног особља на високошколским установама. У пракси се користе разна техничка решења како би се поједноставиле административне обавезе и дјелимично аутоматизовао овај задатак. Већина предложених рјешења укључује употребу једне или више сљедећих технологија – радиофреквентна идентификација

(RFID), биометријска рјешења попут анализе отиска прста и препознавања лица и мобилних уређаја – углавном паметних телефона. У овом раду је представљена побољшана верзија постојећег система која се заснива на RFID технологији и дати су резултати његове употребе у стварном окружењу. Главна побољшања остварена су на хардверској компоненти RFID читачу и на веб-базираној апликацији коју користи наставно особље. Поред уобичајених карактеристика сличних система везаних за евиденцију и регистрацију ученика, систем укључује и функције које омогућавају интеграцију са екстерним системима, снимање потребних података о раду наставника у настави и генерисање периодичних извјештаја о њиховом раду.

#### **Научни радови на научном скупу националног значаја, штампани у цјелини:**

1. Ž. Maletić, M. Mladen, **M. Ljubojević**: "A Survey on the Current State of Time-sensitive Networks Standardization", *Proc. of the X Int. Conf. IcETRAN 2023*, pp. 1–6, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2023.

**Кратак садржај:** Временски осјетљиво умрежавање (TSN) је проширење *Ethernet*, дефинисано скупом стандарда које је развила и одржава група *IEEE 802.1 TSN Task Group*. TSN има за циљ да обезбиди оквир за детерминистичке мреже у стварном времену. У овом раду је представљен преглед тренутног стања стандардизације TSN. Анализиран је сваки објављени стандард, како би се представио преглед главних техничких идеја. Дат је преглед најзначајнијих истраживачких радова, анализа и разрада тренутних проблема, те смјернице за будуће истраживање за анализиране стандарде.

2. Z. Gazibarić, P. Živković, V. Cviljušac, **M. Ljubojević**: "A method of ranking respondents according to sense of color differences", *Proc. of the XIV conference of chemists, technologists and environmentalists of Republic of Srpska*, pp. 167–175, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2022.

**Кратак садржај:** *Farnsworth-Munsell 100 Hue Test* користи се посљедњих 60 година у разним индустријама као метода за процјену способности појединца да разликује боју. Испитаник добија прецизан резултат у којем дијелу простора боја има слабији осјећај за разликовање боја. Такође се може рангирати према коначном резултату. За руководиоца производње или производног техничара, задовољавајући резултат за овај тест износи  $\leq 40$  бодова, а за строгу оцјену боје, дизајнер или особа са веома строгим критеријумима евалуације боје мора за критеријум евалуације имати резултат  $\leq 16$  бодова. Циљ овог рада је да се предложи нови метод рангирања испитаника према осјећају за разлике у боји. Резултати рангирања испитаника за разлику у боји се изражавају помоћу  $\Delta E$  и могу се упоредити са инструменталним мјерењима. Резултати рангирања испитаника према методу представљеном у овом раду се могу изразити  $\Delta E^*_{ab}$ ,  $\Delta E^*_{CMC}$ ,  $\Delta E^*_{94}$  or  $\Delta E^*_{00}$  и могу се директно упоредити са резултатима добијеним инструменталним мјерењима.

3. M. Mihajlović, A. Baćo, M. Savić, **M. Ljubojević**: "Open Science and Preserving the Digital Cultural Heritage", *Proc. of the E-business technologies conference*, pp. 190–193, Belgrade, Serbia, 2021.

**Кратак садржај:** Културна баштина у савременом свијету постаје све важнија, не само као важан дио колективног и индивидуалног идентитета, већ и као значајан економски ресурс у туристичкој индустрији. Омогућавање ефикасног и једноставног приступа дигиталним приказима релевантних артефаката једна је од највреднијих мисија савременог музеја или установе културе. У овом раду је представљен систем који корисницима омогућава генерисање врло детаљних дигиталних реконструкција објеката стварног свијета из низа фотографија, кориштењем приступа структура из покрета. Систем је контејнерски и адекватан за самосталну и хостовану имплементацију. Како би се повећала дугорочна вриједност система, користе се принципи отворене науке и софтвер отвореног кода.



## г) Образовна дјелатност кандидата

### Образовна дјелатност прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Кандидат је у љетном семестру школске 2017/2018. године био ангажован на Технолошком факултету Универзитета у Бањој Луци као одговорни наставник на предмету "Веб дизајн" (избор у звање доцента на научну област *Рачунарске науке*, имао је на Електротехничком факултету Универзитета у Источном Сарајеву). Изводио је предавања и вјежбе.

### Образовна дјелатност послје посљедњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

#### Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи:

1. М. Љубојевић, Д. Мијић: *Основе рачунарских мрежа*  
Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, ISBN: 978-99955-46-46-5,  
основни универзитетски уџбеник, број страница: 302, 2022.

#### Члан комисије за одбрану докторске дисертације:

1. Михајло Савић: *Систем за надзор рачунарске инфраструктуре као сервиса*  
Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.

#### Менторство кандидата за завршни рад другог циклуса:

1. Драган Чубриловић: *Прилог побољшању квалитета просторних података у географском информационом систему телеком оператора*  
Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.

#### Члан комисије за одбрану завршног рада другог циклуса:

1. Јагода Дуран: *Приједлог модела интернет сервиса на PCRF-у са подршком за Су интерфејс*  
Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2019.

#### Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса:

1. Марко Михајловић: *Интеракција човјек-рачунар у аутомобилској индустрији*  
Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2022.
2. Жељко Илић: *Детекција мрежних уређаја базираних на Linux ОС у програмабилним рачунарским мрежама*  
Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2022.
3. Тамара Кљајић: *Употреба софтвера Adobe XD за дизајн и побољшање корисничког искуства*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2022.
4. Борис Дошен: *Примјена веб технологија у изради хистолошког атласа*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2021.
5. Милица Путник: *Дизајн и примјена икона у веб интерфејсу*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2021.
6. Ана Симић: *Употреба боја за визуелизацију података*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2021.
7. Николина Лончар: *Упоредна анализа софтвера за моделовање интеракције корисника*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2021.
8. Сара Пелкић: *Принципи израде интерактивне е-књиге*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.

9. Миња Малешевић: *Израда прототипа корисничког веб интерфејса*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.
10. Бојана Козомара: *Технике респонсивног веб дизајна*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.
11. Бојана Поповић: *Утицај дизајна корисничког интерфејса на квалитет доживљаја корисника*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2019.
12. Бојан Јанковић: *Побољшање корисничког искуства примјеном напредних веб технологија*  
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, 2019.

#### **Квалитет педагошког рада:**

Послије посљедњег избора у звање (доцент, 2018) кандидат је ангажован у настави на Универзитету у Бањој Луци и Универзитету у Источном Сарајеву.

На Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци, на првом циклусу студија, као одговорни наставник изводи наставу на предметима *"Рачунарске мреже"*, *"Интернет технологије"*, *"Перформансе рачунарских система"*, *"Интеракција човјек- рачунар"* и *"Електронско пословање"*.

На Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци, на другом циклусу студија, као одговорни наставник изводи наставу на предмету *"Рачунарске мреже (виши курс)"*.

Кандидат је као одговорни наставник изводио наставу из више предмета на Технолошком факултету Универзитета у Бањој Луци на студијском програму Графичко инжењерство до 2022. године.

На Електротехничком факултету Универзитета у Источном Сарајеву кандидат је изводио наставу из предмета *"Рачунарска графика"* у периоду 2018-2020. године, а на Филозофском факултету истог универзитета изводи наставу из предмета *"Рачунарска графика"* од 2020. године до данас.

#### **Просјечна оцјена у анкетама:**

На основу анкета, чији су резултати доступни на сервису еЗапослени Универзитета у Бањој Луци, прикупљени су подаци о резултатима анкета студената о квалитету наставе спроведеним од стране Комитета за осигурање квалитета Универзитета у Бањој Луци у периоду послје посљедњег избора кандидата.

На основу релевантних доступних података, кандидат је остварио процјечну оцјену 4,09.

#### **д) Стручна дјелатност кандидата**

##### **Стручна дјелатност кандидата прије посљедњег избора/реизбора**

*(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)*

##### **Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту:**

1. *"RFID технологије"*  
ЕТФ Бања Лука и Министарство науке и технологије Републике Српске, 2008-2010.
2. Пројекат успостављања и развоја Академске и истраживачке мреже РС  
ЈУ Академска и истраживачка мрежа РС, 2008- данас.

**Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета:**

- 1. Боравак на Универзитету у Копенхагену – *COST Action IC1303***  
University of Copenhagen, Human-Centric Computing, Department of Computer Science - DIKU), новембар 2015.  
Реализација боравка је у оквиру пројекта: *COST Action IC1303: Algorithms, Architectures and Platforms for Enhanced Living Environments (AAPELE); Short Term Scientific Mission (STSM) visit.*
- 2. Предавање по позиву – Српска академија наука и уметности (САНУ)**  
**Милош Љубојевић:** "Моделовање квалитета доживљаја линеарних Интернет видео садржаја"  
Семинар за рачунарство и примењену математику, Математички институт САНУ, Београд, Србија, 18.02.2014.
- 3. Међународна љетна школа- SenZations 2012**  
*7<sup>th</sup> Summer School on IoT/M2M and Applications of Smart and Connected Devices,* Drvengrad, Србија, септембар 2012.
- 4. Cisco CCNP едукација на регионалној Cisco академији – Рачунарски центар Универзитета у Београду**  
Cisco академија Рачунарског центра Универзитета у Београду, фебруар 2009-јули 2010.
- 5. Радионица и семинар "Сигурност мреже и мрежних сервиса"**  
Радионица у оквиру активности на GEANT3plus пројекту, група GN3+/NA3/T2 "Campus Best Practice",  
Организатор: Академска мрежа Србије (АМРЕС), Београд, март 2015.
- 6. Рецензент за часописе и конференције**
  - часопис *J.UCS - The Journal of Universal Computer Science*
  - часопис *International Review of Research in Open and Distance Learning*
  - часопис *Journal of Circuits, Systems, and Computers*
  - симпозијум ИНФОТЕХ -ЈАХОРИНА
- 7. Стручне лиценце и сертификати:**
  1. Cisco сертификати:  
*Cisco Certified Network Professional (CCNP) – Routing and Switching*  
*Cisco Certified Certified Network Associate (CCNA) – Routing and Switching*
  2. SonicWall сертификат:  
*Certified SonicWall Security Administrator, Network Security Basic Administration (NS103B)*
  3. Лична лиценца за извођење и надзор над извођењем, електрофаза инсталације слабе струје и објеката телекомуникација  
(Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију)
  4. Лична лиценца за израду техничке документације, електрофаза инсталације слабе струје и објеката телекомуникација и надзор над извођењем ових радова  
(Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију)
  5. Лиценца за обављање послова техничког обезбеђења (овлаштење за пројектовање и надзор над извођењем система техничког обезбеђења)  
(Министарство унутрашњих послова РС)

6. Остали стручни сертификати:

- *Panduit Unified Physical Infrastructure Design Training*, Panduit Бања Лука, 2012.
- *Panduit Installer Training Program*, Panduit "PAN-NET" Network Cabling Systems, Бања Лука, 2008.
- *AXIS Academy Training Programme – Level 2*, (IP системи видео-надзора), Београд, 2006.
- *AXIS Academy Training Programme – Level 1*, (IP системи видео-надзора), Београд, 2006.
- *Bosch Security* тренинг центар, *Budapest-Hungary*: системи јавног озвучења: Plena, Plena VAS, Praesideo. 2005.
- *Bosch Security* тренинг центар, *Budapest-Hungary*: стабилни системи дојае пожара: LSN Technology, LSN elements, BZ 500, UEZ 2000, WinPara software. 2005.
- *Bosch Security* тренинг центар, *Budapest-Hungary*: конгресни системи и системи за превођење: CCS 800, DCN, Integrus. 2005.

**Стручна дјелатност кандидата (послије посљедњег избора/реизбора)**

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

**А) Реализован међународни стручни пројекат у својству сарадника на пројекту:**

- **"Ерасмус + VIRAL"**  
Европска комисија, 2019-2021.

**Б) Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту**

- **"Употреба носивих ЕКГ и гликемијских сензора на мобилној здравственој платформи NORMEDY"**  
Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво, 2019-2021.
- **"Информационо - комуникационе технологије у пчеларству"**  
пројекат финансиран од стране USAID и владе Шведске у оквиру пројекта „Пројекат развоја тржишне пољопривреде II (FARMA II), 2020.

**Ц) Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета**

- Кандидат обавља функцију продекана за научноистраживачки рад и међународну сарадњу на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци од 2021. године до данас.
- **Члан организационог одбора међународне конференције:**  
*XIV Int. Symp. on Industrial Electronics and Applications – INDEL 2022*, 9-11 November 2022, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2022.
- **Члан програмског одбора националне конференције:**  
*Научно-стручни симпозијум "Енергетска ефикасност - ЕНЕФ 2023"*, Бања Лука, Босна и Херцеговина, 2023.
- **Члан програмског одбора националне конференције:**  
*"Transformative Technologies: Legal and Ethical Challenges of XXI Century"*, Правни факултет Универзитета у Бањој Луци, 2020.
- **Рецензент за часописе и конференције:**
  - часопис *International Journal of Electrical Engineering and Computing (IJEES)*
  - часопис *J.UCS - The Journal of Universal Computer Science*
  - симпозијум ИНФОТЕХ -ЈАХОРИНА

- **Члан комисија и радних група у оквиру Универзитета у Бањој Луци:**
  - Члан Комисије за издавачку дјелатност Универзитета у Бањој Луци
  - Члан комисије за спровођење поступка избора кандидата за одлазну размјену на Универзитету у Бањој Луци
  - Члан Радне групе за израду Правила студирања на трећем циклусу студија на Универзитету у Бањој Луци
  - Члан Радне групе за имплементацију Повеље и Кодекса Универзитета у Бањој Луци
- **Стручни надзор над извођењем објеката инсталације слабе струје и објеката телекомуникација:**
  - Изградња пословног објекта - инсталације слабе струје инвеститор Нора пласт д.о.о Бања Лука, 2021.
  - Изградња пословног објекта - инсталације слабе струје инвеститор Меридиан а.д Бања Лука, 2020.
  - Изградња пословно-стамбеног објекта- инсталације слабе струје инвеститор Перспектива д.о.о Бања Лука, 2019.

### **III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ**

На расписани Конкурс за избор наставника за ужу научну област *Рачунарске науке*, који је објављен 14.06.2023. године у дневном листу Глас Српске и на званичној страници Универзитета у Бањој Луци, пријавио се један кандидат, др Милош Љубојевић, доцент на Електротехничком факултету Универзитета у Бањој Луци.

Кандидат, др **Милош Љубојевић**, је, од претходног избора у звање доцента, између осталог:

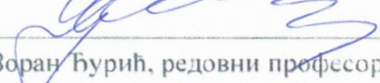
- објавио 12 оригиналних научних радова из уже научне области, од чега:
  - један оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја,
  - један оригинални научни рад у научном часопису националног значаја,
  - седам научних радова на научним скуповима међународног значаја, штампана у цјелини,
  - три научна рада на научним скуповима националног значаја, штампана у цјелини;
- био коаутор једног рецензираног универзитетског уџбеника који се користи у земљи;
- био члан комисије за одбрану једне докторске дисертације;
- реализовао менторство једног кандидата за завршни рад другог циклуса;
- био члан комисије за одбрану једног рада другог циклуса;
- реализовао менторство за 12 кандидата за завршни рад првог циклуса;
- у својству сарадника на пројекту учествовао у једном међународном и два национална стручна пројекта;
- има педагошко искуство, ангажован је у настави на различитим високошколским установама и има позитивну оцјену педагошког рада у студентским анкетама.

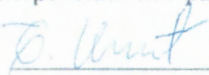
На основу чињеница о научној, образовној и стручној дјелатности пријављеног кандидата изложених у Извјештају, Комисија констатује да кандидат доц. др Милош Љубојевић испуњава све услове, прописане Законом о високом образовању и Правилником о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања, за избор у звање ванредног професора.

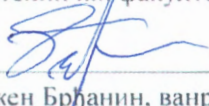
Стога Комисија предлаже Научно-наставном вијећу Електротехничког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се кандидат, др Милош Љубојевић, изабере у звање ванредног професора за ужу научну област "Рачунарске науке".

Бања Лука, Београд,  
13. 7. 2023. године

Потпис чланова Комисије

1.   
др Зоран Ћурић, редовни професор  
Електротехнички факултет Бања Лука

2.   
др Бошко Николић, редовни професор  
Електротехнички факултет Београд

3.   
др Дражен Брђанин, ванредни професор  
Електротехнички факултет Бања Лука