

Dr. Esmir Pilav, redovni profesor na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, doktor matematičkih nauka, naučna oblast: „Primijenjena matematika“, **predsjednik**;

Dr. Dženan Gušić, redovni profesor na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, doktor matematičkih nauka, naučne oblasti: „Analiza“ i „Teorijska kompjuterska nauka“, **član**;

Dr. Adis Alihodžić, redovni profesor na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, doktor matematičkih nauka, naučne oblasti: „Teorijska kompjuterska nauka“, **član**.

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U SARAJEVU

PREDMET: Izvještaj Komisije za pripremanje prijedloga za **izbor nastavnika u zvanje redovnog profesora** za oblast *Teorijska kompjuterska nauka* na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za matematičke i kompjuterske nauke

Na osnovu člana 69. stav (1) tačka f) i člana 123. Zakona o visokom obrazovanju („Sl. nov. Kantona Sarajevo“ broj 36/22), člana 111. Statuta Univerziteta u Sarajevu, Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu broj 01/06-399/2-2024 od 06.03.2025. godine, a na osnovu prijedloga Vijeća Odsjeka za matematičke i kompjuterske nauke od 28.02.2025. godine, imenovani smo u Komisiju za pripremanje prijedloga za izbor NASTAVNIKA u zvanje **REDOVNOG PROFESORA** za oblast: „*Teorijska kompjuterska nauka*“ na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, Odsjek sa matematičke i kompjuterske nauke – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom.

Na raspisani konkurs objavljen 10.02.2025. godine u dnevnom listu „Dnevni Avaz“, na web-stranici Fakulteta, i na web-stranici Univerziteta u Sarajevu, prijavio se jedan kandidat – **Prof. dr. Elmedin Selmanović**, vanredni profesor na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta. Nadležna komisija Fakulteta je potvrdila blagovremenost i urednost prijave i usklađenost s konkursom (Potvrda br. 02/01-313/2-2025 od 28.02.2025. i Potvrda br. 02/01-313/3-2025 od 11.03.2025.).

Na osnovu člana 124. Zakona o visokom obrazovanju ("Sl. nov. Kantona Sarajevo" 36/22), na osnovu Statuta Univerziteta u Sarajevu, Upute o realizaciji izbora u isto ili više akademsko zvanje na Univerzitetu u Sarajevu u skladu sa uslovima propisanim ranijim Zakonom, uvida u dokumentaciju koja nam je proslijeđena, kao i na osnovu poznavanja rada kandidata, podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ

1. Biografski podaci

Elmedin Selmanović rođen je 18. oktobra 1986. godine u Sarajevu. Završio je osnovnu školu „Musa Ćazim Ćatić“ u Sarajevu i srednju školu „Prva gimnazija“ u Sarajevu. Studij kompjuterskih nauka upisao je 2004. godine, na univerzitetu Sarajevo School of Science and Technology. Diplomirao je 30. 8. 2008. s prosječnom ocjenom 9.43, stekavši stručni naziv diplomirani inženjer kompjuterskih nauka. Poziciju Research Assistant dobiva na „University of Warwick“ u Velikoj Britaniji. Doktorski studij započinje 2009. na „University of Warwick“ koji uspješno i okončava 24. 6. 2013. braneći doktorksu disertaciju pod nazivom „Stereoscopic high dynamic range imaging“ pod mentorstvom prof. dr. Alana Chalmersa. Time stiče akademsku titulu i naučno zvanje doktora nauka u oblasti inženjeringa.

Od septembra 2013. godine do septembra 2014. godine radio je kao docent na Odsjeku informacionih tehnologija Fakulteta za inženjering i prirodne nauke Internacionalnog Burč univerziteta.

Na Odsjeku za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu izabran je 2014. godine u zvanje docenta za oblast Teorijska kompjuterska nauka. Na istom odsjeku odlukom Senata Univerziteta u Sarajevu, broj 01-/19-59/19 od 26. 6. 2019. godine izabran je u zvanje vanrednog profesora za oblast Teorijska kompjuterska nauka. Imenovan je na funkciju direktora Univerzitetskog tele-informatičkog centra (UTIC) Univerziteta u Sarajevu 2016. godine.

2. Naučno-istraživački rad i stručno usavršavanje

2.1. Do posljednjeg izbora

2.1.1. Naučni radovi

1. **E. Selmanovic**, S. Rizvic, C. Harvey, D. Boskovic, V. Hulusic, M. Chahin, S. Sljivo: "VR Video Storytelling for Intangible Cultural Heritage Preservation", in Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage, 2018
2. C. Harvey, **E. Selmanovic**, J. O'Connor, M. Chahin: "Validity of Virtual Reality Training for Motor Skill Development in a Serious Game", in 10th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications, 2018
3. Alihodzic, D. Hasic, **E. Selmanovic**: "An Effective Guided Fireworks Algorithm for Solving UCAV Path Planning Problem", in International Conference on Numerical Methods and Applications, 2018
4. E. Eydi, D. Medjedovic, E. Mekic, **E. Selmanovic**: "Buffered Count-Min Sketch" in International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies, 2017
5. K. Debattista, T. Bashford-Rogers, **E. Selmanović**, R. Mukherjee, A. Chalmers: "Optimal exposure compression for high dynamic range content", in The Visual Computer, 2015
6. M. R. Broome, E. Zányi, T. Hamborg, **E. Selmanovic**, S. Czanner, M. Birchwood, A. Chalmers, S. P. Singh, "A high-fidelity virtual environment for the study of paranoia", in Schizophrenia research and treatment, 2013

7. L. P. Santos, J. Wood, **E. Selmanovic**, C. Harvey, K. Debattista and A. Chalmers, "Bespoke high-fidelity visualization of tiling", in HDRi 2013: First International Conference and SME Workshop on HDR Imaging (short paper), 2013
8. **E. Selmanovic**, T. Bashford-Rogers, K. Debattista, and A. Chalmers, "Enabling Stereoscopic High Dynamic Range Video", in Elsevier Signal Processing: Image Communication, 2013
9. **E. Selmanovic**, K. Debattista, T. Bashford-Rogers, A. Chalmers, "Generating stereoscopic HDR images using HDR-LDR image pairs", in ACM Transactions on Applied Perception (TAP), 2013
10. **E. Selmanovic**, K. Debattista, T. Bashford-Rogers, A. Chalmers, "Backwards Compatible JPEG Stereoscopic High Dynamic Range Imaging", in Theory and Practice of Computer Graphics, 2012
11. S. Scarle, I. Dunwell, T. Bashford-Rogers, **E. Selmanovic**, K. Debattista, A. Chalmers, J. Powell and W. Robertson, "Complete Motion Control of a Serious Game against Obesity in Children", in Games and Virtual Worlds for Serious Applications, 2011.
12. **E. Selmanovic**, "Obesity in Children - A Serious Game", in Proceedings of CESC 2010: The 14th Central European Seminar on Computer Graphics, 2010.
13. E. Zanyi, **E. Selmanovic**, M. Broome, S. Czanner, M. Birchwood, A. Chalmers and S. SINGH, "Interactive Highly Realistic Virtual Reality as a Tool for Understanding the Genesis and Treatment of Psychotic Symptoms", in Studies in health technology and informatics, vol. 144, p. 138, 2009.

2.1.2. Naučno-istraživački projekti

Učestvovao je u četverogodišnjem naučno-istraživačkom projektu „COST Action IC1005: HDRi - The digital capture, storage, transmission and display of real world lighting“ koji je okupljao učesnike iz 25 zemalja.

2.1.3. Mentorstva

Pod mentorstvom doc. dr. Elmedina Selmanovića 2018. godine na Odsjeku za matematiku kandidat Admir Beširević uspješno je odbranio završni rad drugog ciklusa studija pod nazivom „Tehnike za nelinearno ubrzavanje video predavanja“.

2.1.4. Objavljene knjige

E. Selmanović, S. Delalić: „Uvod u programiranje: elementi teorije sa zbirkom riješenih zadataka“, Prirodno-matematički fakultet, 2019, ISBN 978-9926-453-20-6

2.2. Od posljednjeg izbora

2.2.1. Naučni radovi

1. K. Altlwaky, S. Delalić, **E. Selmanović**, A. Alihodžić, I. Lovrić: "A Recurrent Neural Network Approach to the Answering Machine Detection Problem", in 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO), 2024

U ovom radu je predložen novi pristup detekciji telefonskih sekretarica u telekomunikacijskim i cloud sistemima, baziran na primjeni transfer učenja i YAMNet modela za obradu audio signala. Precizna detekcija da li se na odlazni poziv javlja čovjek ili automatska sekretarica važna je za optimizaciju telekomunikacijskih kampanja jer omogućava efikasnije upravljanje resursima, kvalitetnije pružanje usluga te značajno smanjenje operativnih troškova. Korištenjem YAMNet modela postignuta je visoka preciznost klasifikacije od preko 96%, dok je dodatnom analizom utvrđeno da integracija algoritma za detekciju tišine, poput onog koji nudi FFmpeg, omogućava daljnje poboljšanje rezultata na preko 98%. Rad takođe pruža detaljnu analizu primjera kod kojih je došlo do grešaka u klasifikaciji.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *IEEE Explore, Scopus, dblp*

2. **E. Selmanović**, E. Mulaimović, S. Delalić, Z. Kadrić, Z. Šabanac: “Neural Network Impact on Marker Performance in Computer VisionTasks“, in 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO), 2024

U ovom radu istražena je mogućnost generalizacije odabira simbola za označavanje objekata koji se analiziraju sistemima računarskog vida baziranim na dubokim neuronskim mrežama. Iako sistemi često trebaju klasificirati objekte koje prethodno nisu vidjeli, zadatak klasifikacije značajno je lakši ako su objekti unaprijed obilježeni jasnim simbolima. Pri tome, izbor simbola može direktno utjecati na performanse mreže, jer međusobno slični simboli mogu zahtijevati veći skup podataka za treniranje ili duže vrijeme obuke. U radu je analizirano 30 različitih skupova simbola koji su slučajno odabrani i augmentirani, a zatim klasificirani pomoću pet različitih neuronskih mreža. Svaka mrežna arhitektura trenirana je pod istim uvjetima (jednaka količina podataka i vrijeme treninga). Dobijeni rezultati omogućili su rangiranje performansi mreža i identifikaciju grupa mreža sa sličnim karakteristikama, što ukazuje na mogućnost generalizacije odabira simbola između takvih mreža.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *IEEE Explore, Scopus, dblp*

3. K. Altwlkany, S. Delalić, A. Alihodžić, **E. Selmanović**, D. Hasić: “Applicationof Audio FingerprintingTechniquesfor Real-Time ScalableSpeechRetrievalandSpeechClusterization“, in 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO), 2024

U ovom radu ponuđena su nova rješenja za prilagođavanje postojećih tehnika audio fingerprintinga specifičnom problemu pretrage govornih zapisa u telekomunikacijskim i cloud platformama. Iako su postojeći algoritmi audio fingerprintinga, poput Shazama ili Googleovog Now Playing-a, uspješni za identifikaciju muzičkih sadržaja, spektralne karakteristike govora znatno se razlikuju od muzike, zbog čega je neophodno modifikovati postojeće pristupe kako bi se postigla efikasna detekcija govora. Rad detaljno opisuje prilagodbu postojećih metoda za potrebe analize govornih signala te pokazuje da se optimizacijom mogu postići kvalitetni rezultati čak i bez upotrebe zahtjevnih alata za transkripciju govora (speech-to-text), koji obično zahtijevaju značajne računске resurse poput GPU procesora. To omogućava brzo i pouzdano pretraživanje govornih segmenata bez potrebe za resursno skupim real-time rješenjima. Predloženi pristup posebno je pogodan za telekomunikacijske i cloud komunikacijske sisteme u kojima se audio zapisi obrađuju u velikim serijama, omogućavajući efikasno grupno prepoznavanje govora bez potrebe za skupim hardverskim resursima koji su neophodni za savremene speech-to-text sisteme.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *IEEE Explore, Scopus, dblp*

4. S. Delalić, Z. Kadrić, **E. Selmanović**, E. Mulaimović, E. Kadušić: “SelectingSymbolsforObjectMarking in Computer VisionTasks“, in 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO), 2024

U ovom radu istražen je utjecaj odabira simbola (markera) koji se koriste za označavanje objekata u zadacima praćenja pomoću računarskog vida. Iako izbor markera ima značajan utjecaj na performanse algoritama, posebno u situacijama kada algoritmi često zamjenjuju slične simbole zbog njihove sličnosti, ovaj aspekt do sada nije dovoljno istražen u postojećoj literaturi. U istraživanju je analizirano kako izbor simbola utječe na rezultate praćenja objekata te je predložena metoda zasnovana na analizi matrice konfuzije neuronske mreže, što omogućava izbor onih simbola koje mreža najjasnije razlikuje. Eksperimentalni rezultati pokazali su da se ovako odabrani simboli ponašaju bolje od slučajnog odabira ili izbora često korištenih simbola, značajno smanjujući potrebu za dodatnim treniranjem i većim skupovima podataka. Dodatna prednost prikazane metodologije je mogućnost jednostavne primjene na druge skupove simbola ili drugačije arhitekture neuronskih mreža.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *IEEE Explore, Scopus, dblp*

5. Alagic, N. Zivic, . Kadusic, D. Hamzic, N. Hadzajlic, M. Dizdarevic, **E. Selmanovic:** “MachineLearningforanEnhanced Credit RiskAnalysis: A ComparativeStudyofLoanApprovalPredictionModelsIntegratingMental Health Data“, in MachineLearningandKnowledgeExtraction, 2024

U ovom radu istražena je primjena algoritama mašinskog učenja za procjenu rizika odobravanja kredita, s ciljem povećanja efikasnosti procesa i smanjenja stope odbijenih kreditnih zahtjeva. Iako tradicionalne statističke metode dominiraju u procjeni kreditnog rizika, rad proučava potencijal tehnika mašinskog učenja za preciznije predviđanje mogućnosti otplate kredita. Analiza je zasnovana na dva skupa podataka – prvi vezan za mentalno zdravlje klijenata, a drugi za podatke o kreditima. Korišteni su rezultati više algoritama, pri čemu se pokazalo da je za prvi skup podataka najbolju tačnost od 84% ostvario XGBoost, dok su gradijentno potpomognuta stabla (gradientboost) i KNN imali 83%. Za drugi skup podataka, algoritam slučajnih šuma (randomforest) ostvario je najvišu tačnost od 85%, nadmašujući algoritme stabla odluke i KNN (oba 83%). Analiza je pokazala da primjena algoritama mašinskog učenja, posebno XGBoost i randomforest, pruža preciznije predviđanje rizika od postojećih metoda, što može značajno pomoći bankama i finansijskim institucijama prilikom odabira optimalnog modela za evaluaciju potencijalnih kreditnih rizika.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, Scopus, dblp*

6. S. Delalić, E. Žunić, A. Alihodžić, **E. Selmanović:** “A discrete bat algorithmfortherichvehiclerouting problem“, in 44th International Convention on Information, Communicationand Electronic Technology (MIPRO), 2021

U ovom radu predstavljen je pristup rješavanju složenog problema rutiranja vozila (eng. RichVehicleRouting Problem – RVRP), koji uključuje asimetrične rute, heterogenu flotu vozila, vremenske prozore za isporuku, ograničenja u odnosu između vozila i kupaca te niz dodatnih ograničenja iz stvarnog svijeta. Efikasno rješavanje ovog problema ključno je za optimizaciju transportnih procesa, smanjenje troškova poslovanja te povećanje profitabilnosti kompanija. Predloženo rješenje koristi prilagođeni algoritam koji automatski kreira optimalne rute u uslovima kompleksnih ograničenja. Problem je modeliran kao asimetrični problem rutiranja sa heterogenim voznim parkom, te definisanim vremenskim okvirima za dostavu i specifičnim ograničenjima između kupaca i vozila. Predloženi pristup zasnovan je na primjeni algoritma slijepog miša (Bat algorithm) u kombinaciji s dvostepenom optimizacijom: prvo se određuju optimalni klasteri klijenata, a zatim se kreiraju konačne rute. Pristup je eksperimentalno testiran na realnim podacima i rezultirao je značajnim uštedama vremena u odnosu na prethodno korištene metode, uz održavanje potpune izvedivosti svih generisanih ruta. Glavna prednost ovog pristupa ogleda se u brzini generisanja rezultata, koja se ne povećava značajno sa rastom broja klijenata.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *IEEE Explore, Scopus*

7. C. Harvey, E. Selmanović, J. O'Connor, M. Chahin: "A comparison between expert and beginner learning for motor skill development in a virtual reality serious game", in *The Visual Computer*, 2021

U ovom radu istražen je utjecaj različitih načina prezentacije informacija u ozbiljnim igrama (serious games) baziranim na virtualnoj stvarnosti (VR) na razvoj i održavanje vještina u složenim motoričkim zadacima. Precizno simuliranje fizičkih fenomena unutar VR okruženja ključno je za efikasnu obuku korisnika, ali i za zadržavanje stečenih vještina. Rad se konkretno bavi simulacijom gađanja glinenih golubova (clay pigeon shooting), gdje su proučavani efekti uvođenja dodatnih vizualnih informacija putem proširene virtualnosti (augmented reality). Eksperimentalno istraživanje uključivalo je analizu utjecaja modifikacija u igri na performanse korisnika, posebno razmatrajući različite nivoe prethodnog znanja (početnici i eksperti). Rezultati pokazuju značajan utjecaj izmjena atributa igre na poboljšanje vještina učesnika. Koristeći ANOVA analizu s ponovljenim mjerenjima, potvrđeno je da različite metode treninga statistički značajno utječu na performanse učesnika. Također, rezultati su pokazali da pozitivan efekat treninga ostaje prisutan i pri ponovljenim mjerenjima, te da prethodno znanje korisnika (početnik ili ekspert) ne utječe značajno na efikasnost ovog pristupa.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, Scopus, dblp*

8. S. Delalić, E. Žunić, A. Alihodžić, E. Selmanović: "The order batching concept implemented in real smart warehouse", in *43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)*, 2020

U ovom radu predstavljen je inovativni pristup kreiranju grupa narudžbi (order batching) u velikim skladištima koristeći metaheuristički algoritam za optimizaciju. Grupisanje narudžbi je metoda koja omogućava da jedan radnik istovremeno prikuplja više narudžbi, što značajno smanjuje vrijeme i putanju kretanja kroz skladište u poređenju s tradicionalnim pristupom gdje svaki radnik sakuplja jednu narudžbu pojedinačno. Predloženi algoritam prvo dijeli pristigle narudžbe prema sektorima skladišta, zatim analizira pojedinačne dijelove narudžbi i na osnovu toga generiše grupe koje jedan radnik može efikasno prikupiti unutar propisanog perioda isporuke od 48 sati. Proces grupisanja baziran je na primjeni metaheurističkog diskretnog algoritma slijepih miševa (Bat algorithm) koji optimizuje izbor narudžbi za zajedničko preuzimanje. Pristup uzima u obzir različita ograničenja poput težine, sektorske pripadnosti i vremenskih rokova isporuke. Metoda je implementirana i testirana tokom 50 dana rada u jednom od najvećih skladišta u Bosni i Hercegovini. Rezultati su pokazali značajno smanjenje broja dnevno pređenih kilometara u poređenju sa prethodno korištenim načinom rada, potvrđujući praktičnu primjenjivost predloženog rješenja.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, Scopus, dblp*

9. S. Delalić, A. Alihodžić, M. Tuba, E. Selmanović, D. Hasić: "Discrete bat algorithm for event planning optimization", in *43rd International convention on information, communication and electronic technology (MIPRO)*, 2020

U ovom radu predstavljen je novi pristup rješavanju problema izbora optimalnih lokacija za organizaciju događaja u različitim gradovima, pri čemu se posebno analizira popularnost događaja zasnovana na aktivnostima korisnika društvenih mreža. Proces planiranja zahtijeva analizu velikih količina podataka, zbog čega je predložena metoda bazirana na prilagođenom algoritmu slijepih miševa (Bat Algorithm), koji je inicijalno namijenjen kontinuiranim optimizacijama, ali je ovdje modifikovan za diskretni problem izbora optimalnih gradova. Predloženi algoritam detaljno je opisan i implementiran, te evaluiran na praktičnim primjerima različite veličine. Upoređen je sa metodom iscrpne pretrage (za manje probleme),

kao i sa pohlepnim (greedy) i genetskim algoritmom (za probleme većih razmjera). Rezultati pokazuju da je predloženi prilagođeni algoritam slijepih miševa dao bolje rezultate, odnosno pronašao optimalnije lokacije u kraćem vremenu od konkurentnih algoritama. To potvrđuje njegovu korisnost i praktičnu primjenjivost u planiranju događaja uzimajući u obzir društvene mreže kao važan izvor informacija.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, IEEE Explore, Scopus, dblp*

10. **E. Selmanović**, S. Rizvić, C. Harvey, D. Bošković, V. Hulusić, M. Chahin, S. Šljivo: "Improving Accessibility to Intangible Cultural Heritage Preservation using Virtual Reality", in Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH), 2020

U ovom radu predstavljena je primjena interaktivnog digitalnog pripovijedanja u virtuelnoj stvarnosti (VR) za očuvanje i predstavljanje nematerijalne kulturne baštine. Poseban fokus stavljen je na istraživanje kako pripovijedanje uklopljeno u virtuelnu 3D rekonstrukciju doprinosi efikasnijem učenju i očuvanju kulturnog naslijeđa. Konkretan primjer prezentacije i očuvanja je tradicionalno skakanje sa Starog mosta u Mostaru, gdje je korišteno 360° virtuelno okruženje u interaktivnoj web aplikaciji koja korisnicima omogućava istraživanje lokacije, historijskog konteksta i kulturnog značaja ove aktivnosti. Nakon istraživanja materijala korisnici odgovaraju na niz pitanja, a uspješno završavanje kviza omogućava potvrdu usvojenog znanja. Pored toga, u radu je istraženo kako VR iskustvo utiče na korisničke stavove prema aplikaciji. Rezultati pokazuju da prethodno iskustvo s virtuelnim okruženjem nije imalo značajan utjecaj na očekivani napor korištenja aplikacije, ali je pozitivno utjecalo na percepciju korisnika o korisnosti same aplikacije. Ovakav pristup omogućava očuvanje kulturnog identiteta kroz efikasnu kombinaciju virtuelnih tehnologija i edukativnih metoda.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, Scopus, dblp*

11. S. Delalić, A. Alihodžić, **E. Selmanović**: "Innovative Usage of Online Platforms Analytics on Event Planning based on the Genetic Algorithm with Greedy Approach", in XXVII International Conference on Information, Communication and Automation Technologies (ICAT), 2019

U ovom radu je opisan pristup planiranju događaja zasnovan na geografskim analitičkim podacima dobijenim s društvene mreže Facebook. Poznato je da Facebook pruža bogate mogućnosti analize aktivnosti korisnika, a naročito značajne analize geografskog porijekla pratilaca pojedinaca i organizacija. Upravo ti podaci su iskorišteni za definisanje problema planiranja događaja kao kombinatornog optimizacijskog zadatka. Predložena je metoda zasnovana na metaheurističkom algoritmu koji koristi geografske informacije o aktivnostima pratilaca za određivanje optimalnih gradova za održavanje događaja. Radi evaluacije algoritma, kreiran je javno dostupan skup podataka baziran na stvarnim gradovima i aktivnostima korisnika društvenih mreža. Predloženi pristup je upoređen s metodom iscrpne pretrage za manje instance problema te sa pohlepnim algoritmom za veće instance. Dobijeni rezultati pokazuju da algoritam daje optimalne rezultate kod manjih skupova podataka, dok kod većih problema postiže značajno bolje rezultate od pohlepnog pristupa, potvrđujući korisnost predložene metode za praktično planiranje događaja.

Rad je indeksiran u sljedećim bazama: *Web of Science, IEEE Explore, Scopus, dblp*

2.2.2. Citiranost radova

Pregledom relevantnih baza podataka vidljivo je da prof. dr. Elmedin Selmanović ima više od 200 citata.

2.2.3. Mentorstva

Prof. dr. Elmedin Selmanović bio je mentor pet uspješno odbranjenih završnih rada II ciklusa studija i to sljedećih kandidata (vidljivo iz potvrde broj 01/01-226/2-2025 od 10.02.2025. godine priložene u dokumentaciji, izdate od Prirodno-matematičkog fakulteta):

:

1. Amni Omerović, naziv završnog rada „Generativne suparničke mreže u kompjuterskoj viziji“;
2. Melihi Kurtagić, naziv završnog rada „Optimalno izvršavanje upita zasnovano na aproksimativnim metodama“;
3. Irhadu Fejziću, naziv završnog rada „Primjena mašinskog učenja u razvoju video igara“;
4. Ajdinu Muharemoviću, naziv završnog rada „Generatori nasumičnih brojeva“;
5. Amaru Kuriću, naziv završnog rada „Uklanjanje šuma iz audio signala u realnom vremenu korištenjem neuralnih mreža“.

Prof. dr. Elmedin Selmanović bio je mentor jedne uspješno odbranjene doktorske disertacije na III ciklusu studija (vidljivo iz potvrde broj 01/01-226/3-2025 od 10.02.2025. godine priložene u dokumentaciji, izdate od Prirodno-matematičkog fakulteta):

1. Sead Delalić, „Nove tehnike za rješavanje teških optimizacijskih problema u data miningu zasnovane na metaheuristikama“, PMF Sarajevo, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2021.

2.2.4. Objavljene knjige

Damir Hasić, Adis Alihodžić, **Elmedin Selmanović**, *Teorija izračunljivosti*, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2021, ISBN 978-9926-453-36-7

E. Selmanović, S. Delalić, D. Hasić: „Python programiranje“, Univerzitet u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, 2025, ISBN 978-9926-453-82-4

2.2.5. Naučno-istraživački projekti

Prof. dr. Elmedin Selmanović kao voditelj tima učestvovao je u uspješno okončanom projektu: „Optimized acceleration of video lectures“ (vidljivo iz potvrde od 04.09.2023. godine priložene u dokumentaciji, izdate od Univerziteta u Sarajevu), a bio je i član tima u uspješno realizovanim projektima „DigiEd i Blockchain struktura“ i „ERASMUS+ Development of part-time and short cycle studies in higher education in Bosnia and Herzegovina / PARTISH“ (vidljivo iz potvrde broj 0101-1378/25 od 05.02.2025. godine priložene u dokumentaciji, izdate od Univerziteta u Sarajevu).

3. Pedagoško iskustvo

Prof. dr. Elmedin Selmanović je pedagoško iskustvo počeo sticati tokom studiranja kao demonstrator na predmetima: Kompjuterska grafika, Kompjuterske arhitekture i Programiranje. U 2012. i 2013. godini kao asistent na predmetu Uvod u kompjutersku grafiku držao je vježbe na Univerzitetu Warwick.

Na Internacionalnom Burč univerzitetu kandidat je držao nastavu na predmetima Objektno-orijentisano programiranje, Algoritmi i strukture podataka, Kompjuterska grafika i Digitalno procesuiranje slika.

Kao docent na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu kandidat je držao nastavu na predmetima: Uvod u kompjuterske nauke, Uvod u programiranje, Objektno-orijentirano programiranje,

Odabrana poglavlja kompjuterskih nauka, Razvoj računarskih aplikacija, Razvoj mobilnih aplikacija, Računarska grafika, Računarska vizija, Programiranje I, Računarske arhitekture, Informatika, Interaktivna računarska grafika, Napredne programerske tehnike i Web programiranje I.

U zvanju vanrednog profesora kandidat je izvodio i izvodi nastavu iz predmeta: Programiranje I, Web programiranje I, Računarske arhitekture, Odabrana poglavlja kompjuterskih nauka, Odabrana poglavlja informacionih tehnologija, Razvoj mobilnih aplikacija, Komparativna analiza programskih jezika, Računarska grafika, Interaktivna računarska grafika i Računarska vizija.

ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG

Na osnovu člana 176. (Zakon o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo, "Sl. novine Kantona Sarajevo" 36/22), koji glasi: "svi članovi koji su izabrani u akademsko zvanje prema odredbama zakona koji prestaje da važi stupanjem na snagu ovog zakona zadržavaju pravo da budu izabrani u isto ili više akademsko zvanje prema uslovima propisanim ranijim zakonom." i člana 96.(e) (Zakon o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo, "Sl. novine Kantona Sarajevo" 33/17, 35/20, 40/20 i 39/21), prijavljeni kandidat, **prof. dr. Elmedin Selmanović** ispunjava sve zakonske uslove za izbor u zvanje **redovnog profesora** za oblast *Teorijska kompjuterska nauka*, pošto:

- proveo je šest godina izbornog perioda u zvanju vanrednog profesora
- nakon prethodnog izbora objavio je jedanaest naučnih radova u međunarodnim časopisima i zbornicima radova koji se prikazuju u relevantnim naučnim bazama podataka
- objavio je dvije recenzirane univerzitetske knjige
- učestvovao je kao istraživač u naučno-istraživačkom projektu
- bio je mentor pri izradi pet uspješno odbranjenih završnih radova II ciklusa studija
- bio je mentor pri izradi jednog uspješno odbranjenog doktorskog rada na III ciklusu studija
- posjeduje potrebno pedagoško iskustvo u oblasti za koju se bira

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom predlaže izbor prof. dr. Elmedina Selmanovića u zvanje redovnog profesora za oblast *Teorijska kompjuterska nauka* na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta.

Sarajevo, mart 2025. godine

Prof. dr. Esmir Pilav

Prof. dr. Dženan Gušić

Prof. dr. Adis Alihodžić