

**АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКО-ВАСПИТАЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У  
НИШУ – ОДСЕК НИШ**

АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКО-ВАСПИТАЧКИХ  
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У НИШУ

Примљено:	03.09.24		
Орг.јед.	Број	Прилог	Вредност
01-1/11290			

Одлуком Наставно-стручног већа Академије техничко – васпитачких струковних студија Ниш, број 01-1/980-5 од 27.06.2024. године, именовани смо за чланове Комисије за писање извештаја о кандидатима пријављеним на конкурс за избор једног наставника за уже стручне области РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА и КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ СА ЕЛЕКТРОНИКОМ.

На основу прегледа и анализе достављене документације по конкурс у Академије техничко – васпитачких струковних студија Ниш за избор наставника за уже стручне области Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником, Комисија подноси следећи извештај.

**ИЗВЕШТАЈ**

Прегледом достављеног материјала Комисија константује да је наведени конкурс објављен од стране Академије техничко-васпитачких струковних студија у Нишу дана 31.07.2024. године у листу НСЗ послови број: 1102-1103 за избор једног наставника у звање предавача за уже стручне области Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником, са пуним радним временом, на одређено време у трајању од пет година. На конкурс се пријавио један кандидат

**др Милан Ж. Танчић** (пријава бр. 01-1/1173 од 02.08.2024. године и допуна пријаве бр. 01-1/1177 од 06.08.2024. године)

Кандидат је у прописаном року уз пријаву на конкурс приложио:

- Биографију са библиографијом
- Извод из матичне књиге рођених
- Уверење о држављанству
- Списак објављених научних и стручних радова
- Одштампане научне и стручне радове
- Уверење надлежне полицијске управе о неосуђивању
- Оверене фотокопије диплома о завршеним докторским студијама
- Оцена о педагошком раду на Универзитету Метрополитан.

## 1. Биографски подаци

Др Милан Танчић рођен је 22.11.1989. године у Пироту, Србија. Основну и средњу школу завршио је у Пироту. Високо образовање стекао је на Електронском Факултету Универзитета у Нишу – смер Телекомуникације, са просечном оценом 9,41. Дипломски рад под називом „Пројектовање део по део униформних квантизера за кодовање говорног сигнала“ успешно је одбранио 11.07.2013 оценом 10 (десет) и стекао академски назив **дипломирани инжењер електронике за телекомуникације**.

Докторске студије завршио је на Електронском Факултету Универзитета у Нишу – Катедра за телекомуникације под менторством проф. др Зорана Перића.

Докторску дисертацију под насловом „Конструкција логаритамских квантизера за високо квалитетно адаптивно трансформационо кодовање говорног сигнала“ одбранио је 22.11.2019. год. оценом 10 (десет) и тиме стекао научни назив **ДОКТОР НАУКА – ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**.

Од 2021. године запослен на Факултету Информационих Технологија Универзитета Метрополитан у Београду где је добио звање доцента.

У периоду од 10.10.2016. – 04.04.2020. године радио је компанији “Tigar Tyres D.O.O” на пословима инжењера софтвера.

У периоду од 04.04.2020. – и даље траје, ради као инжењер софтвера у компанији “Horisen Solutions D.O.O”.

Именован је за **РЕЦЕНЗЕНТА (ТТ поље, софтверско инжењерство)** од 2023. године, од стране Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању „НАТ“ – Владе Републике Србије.

## 2. Наставна делатност

У периоду од 2021. – 2024. године др Милан Танчић је успешно изводио наставу из више стручних предмета на Факултету Информационих Технологија Универзитета Метрополитан и то:

### 1. Основне студије (ОАС):

- ✓ Студијски програм софтверско инжењерство:
  - Увод у софтверско инжењерство,
  - Развој софтвера и инжењера софтвера
  - Инжењерство захтева,
  - Конструисање софтвера,
  - Пројектовање и архитектура софтвера.

Био је члан комисија за одбрану преко 10 завршних радова на студијском програму Софтверско инжењерство на Факултету Информационих Технологија Универзитета Метрополитан.

### **3. Научна и стручна делатност**

#### **3.1. Списак научних и стручних радова**

Др Милан Танчић је аутор и коаутор 20 научних радова.

#### **• Радови објављени у међународном часопису (M23)**

1. “Speech Signal Coding Using Forward Adaptive Quantization and Simple Transform Coding”, **Milan Tančić**, Zoran Perić, Stefan Tomić, Nikola Simić, *Elektronika ir Elektrotehika*, Vol. 22, No. 3, pp. 74-77, 2016, ISSN: 1392-1215, DOI: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.eie.22.3.15318>

У раду се предлаже нова шема кодирања говорног сигнала која имплементира једноставно трансформационо кодирање и унапред адаптивну квантизацију. Предложена шема је прилагођена варијанси улазног сигнала, обезбеђујући високо ефикасно коришћење пропусног опсега, док имплементирано трансформационо кодирање обезбеђује подсеквенце са предвидљивијим карактеристикама сигнала, тако да се може извршити погоднија обрада сигнала. Горе поменуто трансформационо кодирање претходи адаптивној квантизацији, обезбеђујући додатну компресију. Објективна мера квалитета која се користи за процену перформанси система је SQNR (*signal-to-quantization-noise ratio*), који представља стандардну меру за типове кодирања са губицима. Утицај трансформационог кодирања се разматра упоређивањем добијених резултата са одговарајућим резултатима постигнутим применом само једнаке адаптивне квантизације. Штавише, поређење са перформансама система РСМ (*pulse-code modulation*) система кодирања потврђује да предложена шема кодирања има много потенцијала за даљу имплементацију, будући да предложени систем обезбеђује SQNR појачање до 4,0983 [dB] за различите вредности системских параметара.

2. “Modified wideband speech coding system with embedded G.711 coders”, **Milan Tančić**, Zoran Perić, Nikola Simić, *Rev. Roum. Sci. Techn – Électrotechn. et Énerg.* Vol. 62, No. 3, 2017, pp. 299-304, <http://revue.elth.pub.ro/viewpdf.php?id=692>

У овом раду је предложен нови модел за кодирање широкопојасног говорног сигнала, структурно сличан Г.711.1 систему кодирања. За разлику од система кодирања Г.711.1, предложени модел има мању сложеност која се обезбеђује употребом Г.711 кодера у обе гране након примене трансформационог кодирања. На овај начин се сигнал не дели у оквиру што доводи до значајног смањења кашњења обраде. Даље, посебна пажња је посвећена одређивању оптималних

вредности опсега подршке за Г.711 кодере. Перформансе система се мере коришћењем односа сигнал-квантизација-шум који представља стандардну меру реконструисаног квалитета сигнала. Експерименти су рађени за мушке и женске говорнике, због разлике у динамици говорног сигнала. Добијени резултати показују да предложени модел обезбеђује експериментално појачање до 5 dB у односу на модел Г.711, док је кашњење обраде сигнала смањено са 5 ms на 0,25 ms, у поређењу са стандардом Г. 711.1.

- 3. “Performance of Quasi-logarithmic Quantizer for Discrete Input Signal”, **Milan Tančić**, Zoran H. Perić, Nikola Simić, Stefan S. Tomić, Information Technology and Control Vol. 46, No.3, 2017, pp. 395-402, DOI: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.itc.46.3.16197>

У овом раду се анализирају перформансе квазилогаритамског квантизера, пројектованог за корелирани дискретни улазни сигнал. Дизајн квантизера је урађен за Лапасов извор због његовог хардверског и софтверског значаја, док се експерименти раде обрадом тестног широкопојасног говорног сигнала узоркованог на 16 [kHz]. Квантизер се користи као други степен двостепеног система квантовања, при чему се први корак користи за континуирано узорковање сигнала, док други степен обезбеђује додатну компресију података. Главни циљ је да се обезбеди побољшани дизајн кроз дискусију о теоријским перформансама два модела квантизације. Како традиционални модели за процену перформанси обезбеђују процену просечних перформанси, одлучили смо да предложимо нови модел за процену перформанси и да детаљно анализирамо перформансе за сваку варијансу случајног улазног сигнала. Коначно, експериментални резултати су показали одлично поклапање са теоријским резултатима.

- 4. “Simple Speech Transform Coding Scheme Using Forward Adaptive Quantization for Discrete Input Signal”, Zoran H. Perić, **Milan Tančić**, Nikola Simić, Vladimir Despotović, Information Technology and Control, Vol. 48. No. 3, 2019, pp. 454-463, DOI: <https://doi.org/10.5755/j01.itc.48.3.21685>

У овом раду предложили смо шему кодирања говора засновану на једноставном трансформационом кодирању и унапред адаптивној квантизацији за обраду дискретног улазног сигнала. Квазилогаритамски квантизер се примењује за дискретизацију континуалног улазног сигнала, односно за припрему дискретног улаза. Примена унапред адаптације засноване на варијанси улазног сигнала обезбеђује ефикасније коришћење пропусног опсега, док коришћење трансформационог кодирања обезбеђује подсеквенце са предвидљивијим карактеристикама сигнала које обезбеђују виши квалитет реконструкције сигнала на крају пријема. Да би се обезбедила додатна компресија, трансформационо кодирање претходи адаптивној квантизацији. Као објективну меру перформанси система користимо однос сигнал-квантизација-шум. Перформансе система се разматрају за два типична случаја. У првом случају сматрамо да су информације о континуалној варијанси сигнала доступне, док други случај разматра процену перформанси система када знамо само информацију о дискретизованој варијанси сигнала што значи да долази до губитка информације о улазном сигналу.

Основни циљ оваквог поређења процене перформанси предложеног модела кодирања говорног сигнала је да се истражи објективност перформанси ако немамо информације о континуираном извору, што је уобичајена појава у дигиталним системима.

- 5. „Backward Adaptive and Quasi-Logarithmic Quantizer for Sub-band Coding of Audio“, Stefan Tomic, Zoran Peric, **Milan Tančić**, Jelena Nikolic, Information Technology and Control Vol. 47, No.1, 2018, pp. 131-139, DOI:

<https://doi.org/10.5755/j01.itc.47.1.16190>

Ово истраживање представља шему аудио кодирања, засновану на подопсезном кодирању (SBC), са имплементацијом квазилогаритамских компандора. Приказана шема кодирања заснована је на декомпозицији сигнала и појединачној обради различитих подопсега. Представљене су две SBC шеме за аудио кодирање, неприлагодљива и адаптивна шема кодирања. Примена технике прилагођавања уназад додатно побољшава перформансе ове шеме кодирања, посебно када се користе мање вредности фактора компресије. Овај рад такође описује одређивање ефикасне алокације битова, која се користи за кодирање појединачних подопсега. Резултати показују да се предложене шеме кодирања могу успешно применити у кодирању аудио сигнала, обезбеђујући излазни сигнал високог квалитета.

- 6. „Support region of  $\mu$ -law logarithmic quantizers for Laplacian source applied in neural networks“, Milan Dinčić, Zoran Perić, **Milan Tančić**, Dragan Denić, Zoran Stamenković, Bojan Denić, Microelectronics Reliability, Vol. 124, 2021, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.microrel.2021.114269>

Главни циљ рада је да пружи ефикасна и прецизна решења за прорачун области подршке логаритамских компандирајућих квантизера  $\mu$ -закона. Предложено је ново решење за почетну тачку итеративних метода које обезбеђује веома тачну вредност региона подршке (који је главни параметар потребан за пројектовање квантизера) тек након једне итерације итеративне методе. На основу ове нове полазне тачке изведен је тачан приближни израз затвореног облика за прорачун области подршке, као један од главних доприноса рада. Да би се значајно поједноставила имплементација компандирајућег квантизера  $\mu$ -закона, извршена је линеаризација по коадима. Представљен је нови метод линеаризације заснован на оптимизацији последњих сегмената. Изведена је тачна формула затвореног облика за област подршке линеаризованог квантизера, као важан допринос. Добијени линеаризовани компандујући квантизер  $\mu$ -закона је веома једноставан за пројектовање (због формула затвореног облика) и за имплементацију (због линеаризације), пружајући истовремено веома високе перформансе (због оптимизације последњих сегмената). Због ових и других предности (робусност, прилагодљивост статистичкој дистрибуцији улазног сигнала), предложени квантизер се може користити у многим актуелним апликацијама, као што су пријемници 5Г бежичних система или у неуронским мрежама за квантизацију тежина и активације. У раду је дата примена пројектованих квантизера за квантизацију тежина неуронске мреже, показујући

значајно смањење брзине преноса у односу на стандардну репрезентацију пуне прецизности (са 32 бита на само 5 бита), уз исту тачност предвиђања од мрежа.

- **Радови објављени у домаћем часопису (M24)**

- 1. “*Determining Compression Factor of Quasi-logarithmic Quantizers for Laplacian Source in Narrow Dynamic Variance Range*”, **Milan Tančić**, Zoran H. Perić, Nikola Simić, Stefan S. Tomić, Facta Universitatis, Series Automatic control and robotics, Vol. 15, No. 3, 2016, pp. 217-226, DOI: <http://dx.doi.org/10.22190/FUACR1603217T>

У овом раду је извршена оптимизација фактора компресије квазилогаритамског квантизера за случај када се на улаз квантизера доводи сигнал са Лапласовом функцијом густине вероватноће. Предложена је нова метода у два корака за одређивање оптималног фактора компресије у смислу дисторзије средње квадратне грешке (MSE). Такође су размотрена два различита начина за оптимизацију фактора компресије, коришћењем Мулерове итеративне методе и нове методе у два корака. Акцент је стављен на лоцирање нешто мање тачног али много једноставнијег решења, упоређивањем Мулерове итеративне методе и нове методе у два корака. Детаљно је описана анализа поступака.

- 2. “*Forward Mean-Adaptive Quasi-Logarithmic Quantizer for Coding of Correlated Sources*”, Stefan Tomić, Zoran Perić, **Milan Tančić**, Facta Universitatis, Series Automatic control and robotics, Vol. 15, No. 3, 2016, pp. 205-215, DOI: <http://dx.doi.org/10.22190/FUACR1603205T>

Овај рад представља квазилогаритамски квантизер са адаптивном квантизацијом унапред за корелиране изворе. Овај квантизер користи корелацију између суседних узорака улазног сигнала, задржавајући ниску сложеност рачунара. Квазилогаритамски квантизер је веома применљив због своје робусности пружајући приближно константан објективни квалитет излазног сигнала када се примени на сигнале са различитим статистичким карактеристикама. Такође је анализиран и описан утицај примене различитих фактора компресије. Добијени резултати указују да је квазилогаритамски квантизер са адаптивном квантизацијом унапред погодан за примену у кодирању високо корелираних извора, као што су висококвалитетни говорни и музички сигнали.

- **Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)**

- 1. “*New iterative method for optimization of quasilogarithmic quantizer for Laplacian source*”, Zoran Perić, Aleksandra Jovanović, **Milan Tančić**, presented on conference ICEST- Niš, ISBN: 978-86-6125-031-6, pp. 6-10, June 2014

У овом раду оптимизација квазилогаритамских квантизера урађена је за Лапласов извор без меморије. Предложили смо нову, једноставну итеративну методу за одређивање фактора компресије  $\mu$  и границе подршке  $x_{max}$  која даје највећи однос сигнал-квантизација шума SQNR. Детаљно је описан поступак оптимизације. Нумерички резултати показују погодност ове методе.

- 2. "The analysis support region influence on performance of differential pulse code modulation system with quasi-logarithmic quantizer", Zoran Perić, **Milan Tančić**, Aleksandar Jocić, Bojan Došović, Presented on conference SAUM - Nis, ISBN: 978-86-6125-117-7, pp. 316-319 November 2014

Циљ овог рада је да се одреди амплитуда утицаја квазилогаритамског квантизера на област подршке на просечну вредност SQNR за две различите вредности брзине преноса. Главни допринос ових теоријских разматрања је преглед прагова региона подршке удару *xmax* квазилогаритамског квантизера на SQNR система диференцијалне пулсне кодне модулације (DPCM). За разматрање система користи се линеарни предиктор првог реда са константном вредношћу предиктора коефицијента. Квазилогаритамски квантизер за Гаусов извор је анализиран за различите вредности фактора компресије. Теоријски је анализиран утицај региона подршке на SQNR у DPC систему за широк опсег варијансе улазног сигнала.

- 3. „Effects of subband coding with quasilogarithmic quantizers of characteristics of audio signal“ Stefan Tomić, **Milan Tančić**, Dejan Ćirić, Zoran Perić, Proceedings of 2nd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2015, Srebrno jezero, Serbia, June 8 – 11, 2015, ISBN 978-86-80509-71-6, pp. AK11.4.1-5

Једна од широко прихваћених шема за компресију сигнала је кодирање подопсега. У овом раду се анализирају ефекти оваквог кодирања квазилогаритамским квантизерима на карактеристике аудио сигнала. Посебан фокус је на анализи и у спектралном и у временском домену где се разматрају промене унесене кодирањем подопсега. Осим тога, за кодирање сигнала као објективна мера дат је однос сигнала и шума квантизације (SQNR). SQNR кодирања подопсега се упоређује са SQNR модулације импулсног кода (PCM) и резултати су приказани. Испитују се ефекти неких параметара улазног сигнала као што су фреквенција узорковања, број бита, динамички опсег и опсег фреквенција.

- 4. „High quality speech signal coding with the application of BTC algorithm“, Zoran Perić, Stefan Tomić, **Milan Tančić**, presented on conference TELSIKS - Nis, ISBN: 978-1-4673-7514-6, pp. 23-26, October 2015

Блок скраћено кодирање (BTC, Block Truncating Coding) је добро познати алгоритам кодирања слике. У овом раду је приказана примена BTC алгоритма на говорни сигнал. BTC дели улазне сигнале у блокове који се засебно обрађују. Оригинални алгоритам је модификован за примену у кодирању говорних сигнала и представљен је дизајн квантизера.

- 5. „Subband coding of audio signal with logarithmic companders“, Zoran Perić, **Milan Tančić**, Stefan Tomić, Dejan Ćirić, presented on conference TELSIKS, ISBN: 978-1-4673-7514-6, pp. 19-22, October 2015

Овај рад представља систем компресије звука који примењује технику кодирања подопсега (SBC) са логаритамским компандорима. SBC декомпоује сигнал на изабрани број фреквенцијских опсега који су посебно кодирани. Циљ је дизајнирати SBC систем који користи квази-логаритамске квантизере и пронаћи оптималну алокацију битова. Ово би резултирало смањењем просечног броја потребних битова и обезбедило повећање односа сигнала и шума квантизације (SQNR), у поређењу са системом пулсно-кодне модулације (PCM).

- 6. "New Solutions for the Support Region Calculation of Logarithmic Quantizers for the Laplacian Source" Z. H. Perić, M. R. Dinčić, **M. Ž. Tančić** and Z. Stamenković, *2020 23rd International Symposium on Design and Diagnostics of Electronic Circuits & Systems (DDECS)*, 2020, pp. 1-5, doi: 10.1109/DDECS50862.2020.9095582.

Основни циљ рада је да се дају ефикасна и тачна решења за прорачун области подршке логаритамских компандирајућих квантизера. Предложено је ново решење за почетну тачку итеративних метода које дају веома тачну вредност региона подршке само након једне итерације итеративне методе. На основу ове нове полазне тачке изведен је тачан приближни израз затвореног облика за израчунавање региона подршке као главни допринос рада. Због својих бројних предности (робусност, прилагодљивост статистичкој дистрибуцији улазног сигнала) сматра се да се логаритамски квантизери користе у многим актуелним апликацијама, као што су пријемници 5Г бежичних система или у неуронским мрежама за квантизацију тежина и активације.

- 7. „Application of microservice architecture in software development as a means of international collaboration“, **Milan TANČIĆ**, Zoran Perić, Nemanja Zdravković, Bojan Krstić, VII Medjunarodna naučna konferencija, Pregogranična saradnja i regionalni razvoj, Pirot 2024, pp. 151-160, [url:https://www.konferencija2023.komorapirot.com/pdf/Zbornik2024.pdf](https://www.konferencija2023.komorapirot.com/pdf/Zbornik2024.pdf)

Парадигма микросервисне архитектуре се појавила као велика сила у домену развоја софтвера, посебно у олакшавању међународне сарадње. Овај рад истражује примену микросервисне архитектуре као стратешког приступа за превазилажење сложености и изазова својствених глобално дистрибуираним пројектима развоја софтвера. Нагласак архитектуре на мале, независно распоређене услуге које раде у тандему како би формирале свеобухватну апликацију нуди значајне предности у контексту међународне сарадње. Кључни аспекти ове студије укључују испитивање како микросервисна архитектура прилагођава различите технолошке екосистеме и културне праксе које преовладавају међу међународним тимовима, чиме се промовише инклузивније и флексибилније развојно окружење. Овај рад се такође бави улогом архитектуре у омогућавању паралелних развојних токова, што повећава ефикасност и смањује време за излазак на тржиште у глобално распршеном тимском окружењу. Штавише, ова студија анализира изазове које поставља микросервисна архитектура у међународној сарадњи, као што су повећана сложеност у интеграцији и потреба за робусном комуникацијом канала. Представљањем студија случаја и емпиријских података рад показује како стратешка



имплементација микросервиса може довести до побољшане скалабилности, агилности и одзива у међународним пројектима развоја софтвера.

- **Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (М34)**

- 1. „Projektovanje i analiza performansi komparing kvantizera zasnovanih na aproksimaciji Gama izvora”, Zoran Perić, Nikola Simić, **Milan Tančić**“ presented on conference Infotech-Jahorina, ISBN:978-99955-763-3-2, vol. 13, pp. 409-413, March 2014

У овом раду се разматра пројектовање и прорачун перформанси компандинг квантизера. Поред перформанси оптималног компандора приказане су и перформансе које се остварују новим моделом пројектовања. Разматра се део по део униформна апроксимација функције густине вероватноће и за тако апроксимирани функције формирају се компресорске функције. На основу овако формираних компресорских функција пројектују се део по део униформни компандинг квантизери. Пројектовање је извршено за Гама извор на улазу квантизера. Перформансе предложених модела проценили смо за јединичну варијансу на основу поређења срачунатих вредности односа сигнал-шум квантизације (SQNR-Signal-to-Quantization Noise Ratio) и грешке апроксимације између предложених модела.

- 2. “Metod optimizacije kvalilogaritamskog kvantizera za Laplasov izvor”, Zoran Perić, Aleksandra Jovanović, **Milan Tančić**, presented on conference DOGS – Novi Sad, ISBN: 978-86-7892-633-4, pp. 103-106, Octorber 2014

У овом раду је извршена оптимизација квазилогаритамског квантизатора за безмеморијски Лапласов извор. Дат је метод који се користи за одређивање фактора компресије  $\mu$  и амплитуде максималног оптерећења квантизатора  $x_{max}$  за који однос сигнал-шум квантизације SQNR има највећу вредност. Процес оптимизације је детаљно објашњен. Приказани су нумерички резултати који показују погодност предложене методе.

- 3. “Analiza i dizajn kvazilogaritamskog kvantizera za Gama izvor”, Zoran Perić, Aleksandra Jovanović, Slobodan Vlajkov, **Milan Tančić**, presented on conference DOGS – Novi Sad, , ISBN: 978-86-7892-633-4, pp. 99-102, Octorber 2014

У овом раду је извршена асимптотска анализа и пројектовање квазилогаритамског квантизера за гама извор. Грануларно изобличење се дефинише аналитички, док се дисторзија прекорачења израчунава нумерички, користећи Симпсоново правило. Извршена је анализа утицаја ширине интеграционог опсега и броја сегмената у Симпсоновом правилу на тачност прорачуна дисторзије прекорачења. За различите вредности амплитуде максималног оптерећења квантизера одређен је однос сигнал-шум квантизације када се варијанса улазног сигнала промени у широком опсегу.

- 4. „Application of speech signal coding technique on ECG signal coding“, Aleksandra Milošević, Zoran Perić, **Milan Tančić**, Aleksandra Jovanović, The third international Acoustics and Audio Engineering Conference TAKTONS – Novi Sad, ISBN: 978-86-7892-633-4, 18-21 November 2015, pp. 60-61

ЕКГ сигнал је нестационарни високо корелисани сигнал чији је просечни коефицијент корелације  $\rho=0,95$ . Постојање високе корелације између ЕКГ узорака мотивисало нас је да размотримо примену техника компресијског кодирања које се обично користе у компресији високо корелираних говорних сигнала. Фокусирали смо наше истраживање на трансформационо кодирање које декорише улазне узорке тако што трансформише секвенцу улазних узорака у другу секвенцу у којој је већина информација садржана у неколико елемената. Кодирањем коефицијената трансформације који не садрже много информација са мањим бројем бита по узорку може се постићи велика количина компресије. Осим тога, кодирани смо коефицијенте трансформације коришћењем два квазилогаритамска квантизера који имају различите брзине преноса. Разматрали смо квазилогаритамску квантизацију због њене робусности на промене статистичких карактеристика нестационарних сигнала. Проблеми са којима смо се сусретали у дизајнирању квазилогаритамских квантизера за компресију ЕКГ сигнала су да се одреди алокација бита између употребљених квантизера, као и ограничења подршке квантизера. За одређивање алокације бита предложили смо приступ заснован на просечним особинама коефицијената трансформације. Коефицијенти трансформације имају различиту динамику што намеће различите границе подршке квазилогаритамским квантизерима. Да бисмо одредили горе поменуте границе подршке, вршили смо трансформационо кодирање ЕКГ сигнала уз претпоставку различитих комбинација граница подршке. Коначно, израчунали смо однос сигнала и шума квантизације за широк опсег варијансе ЕКГ сигнала. Константан квалитет квантизованог сигнала у широком опсегу варијансе заједно са постигнутим SQNR појачањем у односу на РМС препоручује примену предложеног модела кодирања трансформације на кодирање ЕКГ сигнала.

- **Рад у часопису националног значаја (M53)**

- 1. „Thermal Anomaly Detection in Unexploded Ordnance Environments“, Dejan BLAGOJEVIĆ, Zoran MILIVOJEVIĆ, **Milan TANČIĆ**, Bojan GLAMOČLIJA, Jelena KRSTIĆ, Journal of Mechatronics, Automation and Identification Technology, Vol. 9, No. 1, pp. 13 – 17, 2024

Основни циљ ове студије је унапређење методе примене термовизијских техника у нетехничком извиђању терена где се изводе борбена дејства и где су присутни остаци неексплодираних убојних средстава (НУС). Студија је подразумевала спровођење анализе термичке слике добијене током ваздушних операција коришћењем стандардних метода у оквиру окружења ДЈИ *Thermal Tools* у комбинацији са елементима дводимензионалне Гаусове расподеле. Овај приступ је затим коришћен за развој оквира за одлучивање за уклањање НУС-а. У експерименту је коришћен конвенционални УАВ МАТРИЦЕ 300 РТК ДЈИ

роторкрафт опремљен са Х20т ДЈИ двоструком камером и спроведен је у Центру за разминурање Републике Србије у Гроцкој.

### 3.2. Квантитативна оцена научних и стручних радова

Квантитативна оцена резултата приказана је следећом табелом:

<b>Врста резултата према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача</b>	<b>Број резултата</b>	<b>К вредност резултата</b>	<b>Збир</b>
М23 – Радови у међународном часопису	6	3	14.88
М24 – Радови у домаћем часопису	2	3	5.5
М33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини	7	1	6.15
М34 - Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	4	0.5	1.84
М53 – Рад у националном часопису	1	1	0.71
М70 – Одбрањена докторска дисертација	1	6	6
<b>Укупан коефицијент научне компетентности</b>			<b>35.08</b>

### 3.3. Квантитативна оцена научних и стручних радова у последњих 5 година

Квантитативна оцена резултата приказана је следећом табелом:

<b>Врста резултата према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача</b>	<b>Број резултата</b>	<b>К вредност резултата</b>	<b>Збир</b>
М23 – Радови у међународном часопису	2	3	4.38
М33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини	2	1	1.66
М53 – Рад у националном часопису	1	1	0.71
<b>Укупан коефицијент научне компетентности</b>			<b>6.75</b>

На основу табеларних приказа, Комисија закључује да је укупан коефицијент научне компетентности кандидата 35,08, а у последњих пет година коефицијент научне компетентности је 6,75.

#### ***4. Оцена о резултатима педагошког рада***

Током досадашњег рада у високом образовању, др Милан Танчић остварио је значајне резултате у настави и педагошком раду. У школској години 2021/2022 др Милан Танчић реализовао је наставу на предметима *Инжењерство захтева* и *Пројектовање и архитектура софтвера*. Од стране студената Универзитета Метрополитан оцењен је просечном оценом 4,48, док је у школској години 2022/2023 реализовао наставу на предметима *Увод у софтверско инжењерство*, *Развој софтвера и инжењера софтвера*, *Конструисање софтвера*, *Инжењерство захтева* и *Пројектовање и архитектура софтвера* остваривши просечну оцену 4,54.

Поред реализације наставе на наведеним предметима био је члан комисија за одбрану више завршних радова.

#### ***5. Друге активности и вештине од значаја за избор***

- У посматраном периоду на који се односи извештај, др Милан Танчић је у земљи и окружењу учествовао у раду више научно – стручних скупова.
- Рецензент је Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању „НАТ“ – Владе Републике Србије, за ТТ поље.
- Кандидат одлично познаје и активно користи рад на рачунару.
- Кандидат др Милан Танчић говори енглески језик.

## ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа пријаве и анализе приложене документације, коју је доставио др Милан Танчић на расписан конкурс за избор наставника за уже стручне области Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником, Комисија сматра да кандидат у потпуности испуњава све конкурсом предвиђене услове.

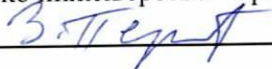
Такође, имајући у виду све изнете чињенице у извештају, односно укупан досадашњи рад и остварене резултате рада, Комисија сматра да кандидат др Милан Танчић испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр. 88/2017, 73/2018, 27/2018 – др. закон, 67/2019, 6/2020 – др. закони, 11/2021 – аутентично тумачење, 67/2021, 67/2021 – др. закон и 76/2023), услова прописаних Статутом Академије техничко – васпитачких струковних студија (пречишћен текст број 01-1/353-2 од 28.02.2023. године) и услова прописаних Правилником о избору у звање и заснивању радног односа наставног особља Академије техничко – васпитачких струковних студија у Нишу (пречишћен текст број 01-1/321-3 од 24.02.2023. године), Минималних услова за избор у звања наставника на Академијама струковних студија и високим школама струковних студија („Сл. гласник РС“, бр. 130/2021) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Сл. гласник РС“, бр. 159/2020, 14/2023), Правилника о избору у звање и заснивању радног односа наставног особља Академије техничко-васпитачких струковних студија. Комисија предлаже Наставо – стручном већу Академије техничко – васпитачких струковних студија у Нишу, да кандидата

**др Милана Танчића изабере у звање предавача за уже стручне области  
Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником.**

У Нишу, 29.08.2024. године

Чланови Комисије:

др Зоран Перић, редовни професор  
Електронског факултета Универзитета у  
Нишу, из научне области Електротехничко и  
рачунарско инжењерство - председник



др Никола Секуловић, професор струковних  
студија АТВСС – Одсека Ниш, из научне  
области Електротехничко и рачунарско  
инжењерство - члан



др Наташа Богдановић, професор струковних  
студија АТВСС – Одсека Ниш, из научне  
области Електротехничко и рачунарско  
инжењерство - члан

