

Závěrečná správa grantového projektu UJS / Final Report of the JSU Grant

2024

Kludia Balázs	2
VZŤAH MEDZI VYSOKOU MIEROU FLUKTUÁCIE A MOTIVÁCIOU V POBOČKOVEJ SIETI BANKOVÉHO SEKTORA	
Rita Balla	3
THE CURRENT IMPACT OF AI ON CONTEMPORARY GALLERIES IN SLOVAKIA AND HUNGARY	
László Bese	4
UPLATNENIE KVANTITATÍVNEJ ANALÝZY TEXTU A TEXT MININGU VO VÝSKUME UČEBNÍC	
Kitti Hajmási	5
EMPIRICAL RESEARCH ON THE INTRODUCTION OF CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY (CBDC)	
Katalin Sýkora Hernády	6
SELF-EFFICACY V EDUKAČNOM PROSTREDÍ	
Tilla Izsák	7
AGRICULTURAL COMMODITY FUTURES PREDICTION WITH MACHINE LEARNING-BASED ALGORITHMS AND INTEGRATED DATASETS	
Kludia Pauliková	8
IMPLEMENTÁCIA KREATÍVNYCH KOMUNIKAČNÝCH AKTIVÍT DO VYUČOVANIA ANGLICKÉHO JAZYKA NA 1. STUPNI ZŠ	
Attila Petheő	9
VÝSKUM ŽIVOTA A ČINNOSTI FARÁRA REFORMOVANEJ CIRKVI BÉLU CSEKESA	
László Dávid Szabó	10
TEACHER INTERACTION FROM THE STUDENTS' AND TEACHER'S PERSPECTIVES	
Zsuzsanna Szeiner	11
SKÚMANIE PRIDANEJ HODNOTY PORADENSKÝCH SLUŽIEB V KORPORÁTNEJ SFÉRE REGIÓNU STREDNEJ A VÝCHODNEJ EURÓPY A USA	
Balázs Tusor	12
FUZZY INFERENCE SPEED ENHANCEMENT USING HASH INDICES	

1. Názov projektu / Name of the project: Vzťah medzi vysokou mierou fluktuácie a motiváciou v pobočkovej sieti bankového sektora

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Klaudia Balázs Fakulta ekonómie a informatiky Katedra Manažmentu

3. Oblasť výskumu / Research area: Riadenie ľudských zdrojov

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 1144,66

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

V rámci realizovaného projektu sme sa zamerali na skúmanie vzťahu medzi vysokou mierou fluktuácie a motiváciou zamestnancov v bankovom sektore. Kvôli časovým obmedzeniam zatiaľ nebol vypracovaný materiál vhodný na publikáciu, avšak jeho príprava je v procese. Projekt zahŕňal kvantitatívne zberanie údajov, ktoré bolo realizované medzi 70 zamestnancami zo 7 slovenských bánk. Čiastočne sme vykonali analýzu získaných dát. Okrem toho sme uskutočnili hĺbkové rozhovory s HR manažérmi a HR špecialistami, ktorých analýza ešte nebola vykonaná. Prebehla aj rešerš odbornej literatúry, avšak počas výskumu sa ukázali ako relevantné ďalšie oblasti, ako sú napríklad generačné rozdiely a udržateľné riadenie ľudských zdrojov, ktoré sa dostali do popredia záujmu. S ohľadom na komplexnosť projektu je potrebné ďalšie štúdium odbornej literatúry na rozšírenie skúmanej témy. Pre efektívnejšiu a rýchlejšiu realizáciu projektu je nevyhnutné zaobstaráť softvér na analýzu textu a modernejšie počítačové vybavenie.

1. Názov projektu / Name of the project: The current impact of AI on contemporary galleries in Slovakia and Hungary

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Rita Balla, 2EMPdd22 - Business Economics and Management, Department of Economics

3. Oblasť výskumu / Research area: marketing

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 460,13

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project: The study titled "Visual Creativity and Artificial Intelligence" was presented at the XXX International Conference on Marketing, titled The Doubling of the (Marketing) World, held in Pécs, Hungary, from August 26–28, 2024. The event brought together marketing professionals, academics, and researchers to explore contemporary trends and challenges in the field.

During the conference, I co-presented a study alongside Professor Józsa, which focused on impact of AI in marketing. The study aims to explore how and to what extent professionals working in art institutions in Hungary and Slovakia, including contemporary galleries and museums, integrate artificial intelligence into their work processes. The findings of the research contributed significantly to the broader discussions at the conference. The abstract was published in the online book of abstracts, which is currently available in digital format. The complete study is set to be published later, ensuring its availability for a wider academic audience. This work underscores our commitment to advancing marketing knowledge and addressing pivotal issues within the field, enriching the dialogue on the ever-evolving landscape of marketing practices.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity): Józsa László – Balla Rita (2024): Vizuális kreativitás és gépi intelligencia. In: Szűcs Krisztián – Putzer Petra – Törőcsik Mária (szerk.): A (marketing) világ megkettőződése - Egyesület a Marketing Oktatásért és Kutatásért XXX. Nemzetközi Konferenciájának Absztrakt- és Tanulmánykötete. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar: Pécs.

ISBN: 978-963-626-318-8 DOI:10.62561/EMOK-2024 pp. 57–57.

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

- Conference Attendance:
- Participated in the XXX International EMOK Conference, titled "The Duplication of the (Marketing) World," held in Pécs from August 26–28, 2024.
- Presented alongside Józsa László, discussing key insights and research contributions.

<https://emok.hu/hu/emok2024/program>

- Abstract Book: The abstract was published online in the official conference abstract volume. <https://emok.hu/hu/tanulmany-kereso/konferenciakotetek/c-28:a-marketing-vilag-megkettozodese>
- Future Publication: The full study, co-authored with Professor Józsa, is set to be published in a forthcoming conference proceedings volume.

1. Názov projektu / Name of the project: Uplatnenie kvantitatívnej analýzy textu a text miningu vo výskume učebníc

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Mgr. László Bese, PhD., Pedagogická fakulta, Katedra histórie

3. Oblasť výskumu / Research area: Didaktika dejepisu

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 1559

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Výskum učebníc je jednou zo základných oblastí výskumu v didaktike dejepisu a hlavnou metódou výskumu je tradične kvalitatívna obsahová analýza. Kvalitatívne metódy majú mnohé výhody, ale aj nevýhody: pri veľkom množstve pramenného materiálu je konzistentnosť výskumu otázna a nikdy nemožno úplne vylúčiť subjektivitu výskumníka. Kvantitatívna analýza textu (QTA), teda využitie textového prieskumu, ponúka vynikajúci spôsob, ako čeliť týmto problémom a doplniť kvalitatívny výskum. QTA je rýchlo sa rozvíjajúca vedná oblasť, ktorej katalyzátorom je rozvoj umelej inteligencie, a jej využitie v spoločenských vedách má tiež veľký potenciál.

Hlavným cieľom výskumu bol zaviesť technologickú inováciu (pozri QTA) v oblasti výskumu učebníc, ktorá je zásadne vzdialená od tradičných metodologických nástrojov didaktikov alebo kultúrnych historikov. Sekundárnym cieľom výskumu bolo vysloviť relevantné tvrdenia v špecifickej oblasti výskumu československých učebníc dejepisu (1948 - 1989), vyvracajúce alebo potvrdzujúce výsledky doterajších kvalitatívnych výskumov.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

Ä kvantitatív szöveganalízis alkalmazási lehetőségei a történelem tankönyvek kutatásának területén príspevok v zborníku z konferencie - v procese recenzie

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

Prezentácie na vedeckých konferenciách: - BESE László: A magyar államalapítás ünnepének tartalmi átalakulásai a rendszerváltozástól napjainkig. XVI. Medzinárodná vedecká konferencia Univerzity J. Selyeho, Komárno, 11.– 12. september 2024.

- TÓTH Péter - HORVÁTH Kinga - BESE László: A STEM-es attitűd vizsgálata szlovákiai és magyarországi gimnazisták körében. XVI. Medzinárodná vedecká konferencia Univerzity J. Selyeho, Komárno, 11.– 12. september 2024.

- BESE László: A kvantitatív szöveganalízis alkalmazási lehetőségei a történelem tankönyvek kutatásának területén. II. Imre Sándor Neveléstudományi Konferencia, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki Pedagógia Tanszék, Budapest, 27.11.2024.

1. Názov projektu / Name of the project: Empirical research on the introduction of central bank digital currency (CBDC)

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Kitti Hajmási, Faculty of Economics and Informatics, Department of Management

3. Oblasť výskumu / Research area: monetary policy, central bank digital currency, population attitude survey

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 994,23 EUR

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

I conducted an in-depth investigation into the expected attitudes of the population toward the introduction of central bank digital currency (CBDC). This research included a comprehensive survey completed by over 600 participants and four focus group discussions, each representing distinct generational cohorts: Baby Boomers, Generation X, Generation Y, and Generation Z. These activities provided valuable insights into generational differences in acceptance and usage patterns of digital financial tools. The publication of the research findings is currently in progress.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

A manuscript titled "Preference Survey Regarding the Central Bank Digital Currency" was submitted to the Journal of Interdisciplinary Policy and Development (JIPD), but it was not accepted. Efforts are ongoing to publish the revised manuscript in another peer-reviewed journal.

1. Názov projektu / Name of the project: Katalin Sýkora Hernády, Pedagogická fakulta, Katedra predškolskej a elementárnej pedagogiky

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department) : Self-efficacy v edukačnom prostredí

3. Oblasť výskumu / Research area: Pedagogika

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 1200,00

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Cieľom projektu bolo adaptovať dotazník a následne skúmať self-efficacy učiteľa ako funkciu vnímania vlastnej interakcie, predstavy o ideálnom interpersonálnom správaní učiteľa v súvislosti so sebareflexiou, t. j. hľadať a analyzovať ďalší faktor determinujúci vnímanie zdatnosti pedagóga a objasniť prípadný vzťah medzi self-efficacy a interakciou učiteľa. Úspešne sme prispôbili dotazníky NTSES i QTI za cieľom merania úrovne self-efficacy a interakčného štýlu maďarských pedagógov základných škôl na Slovensku, ďalej za cieľom merania úrovne self-efficacy a interakčného štýlu študentov učiteľských študijných programov, ktorí študujú na vysokej škole s vyučovacím jazykom maďarským.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

COLLECTION OF ABSTRACTS for the 1st Budapest International Conference on Education BICE 2024. Budapest University of Technology and Economics (BME), Department of Technical Pedagogy, Budapešť.

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

- Prezentácia výsledkov výskumu: 1st Budapest International Conference on Education, BICE 2024, Budapest University of Technology and Economics (BME), Department of Technical Pedagogy, Budapešť, Maďarsko.

- Prezentácia výsledkov výskumu: Medzinárodná vedecká konferencia Transformácia edukácie v predprimárnom, primárnom a špeciálnom vzdelávaní v 21. storočí, Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, Prešov, Slovensko.

- Prezentácia výsledkov výskumu: Vedecká konferencia Kisebbségi dilemmák és társadalmi kihívások a Kárpát-medencében, Budapešť, Maďarsko.

1. Názov projektu / Name of the project: Agricultural Commodity Futures Prediction with Machine Learning-Based Algorithms and Integrated Datasets

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Tilla, Izsák, Faculty of Economics and Informatics, Department of Economics

3. Oblasť výskumu / Research area: Economics

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 150 EUR

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Our project focused on forecasting commodity futures using machine learning techniques and multimodal data. The research aimed to develop and apply advanced predictive models to improve the accuracy of commodity price forecasts, integrating various data sources such as market trends, news sentiment, and economic indicators. The findings of the study have been finalized for publication in a scientific journal, with the paper currently in the final stages before sending it to publish. The results of the research were presented at the annual SEAM (Systems Engineering and Management) Conference, held in Bratislava this year (2024 September).

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

conference - SEAM 2024 Bratislava (Book of abstracts)

1. Názov projektu / Name of the project: Implementácia kreatívnych komunikačných aktivít do vyučovania anglického jazyka na 1. stupni ZŠ

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Mgr. Klaudia Pauliková, PhD., Katedra anglického jazyka a literatúry, Pedagogická fakulta

3. Oblasť výskumu / Research area: vyučovanie anglického jazyka

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 1929,58

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Dosiahnutie komunikačnej kompetencie (KK) pri učení sa cudzích jazykov je už niekoľko rokov medzinárodne dohodnutým a uznávaným primárnym cieľom každého cudzojazyčného vzdelávania v rámci EÚ. Len vyváženým rozvojom jednotlivých komponentov je možné KK dosiahnuť, ovládať jednotlivé jazykové úrovne a teda stať sa plnohodnotným používateľom daného jazyka. Predkladaný projekt sa zameriava na rozvoj KK anglického jazyka žiakov 1. stupňa ZŠ, t.j. na úrovni SERR A1. Projekt vychádza z doteraz už zistených poznatkov a výsledkov niekoľkoročnej výskumnej činnosti predkladateľa a zameriava sa na ich presadenie v praxi, t.j. implementáciu kreatívnych komunikačných aktivít do hodín angličtiny. Cieľom projektu je pomocou kvalitatívneho akčného výskumu a rozhovorov focus group na vybranej ZŠ v Komárne skúmať prínosy konkrétnych aktivít, zisťovať ich dopad na rozvoj komunikačnej kompetencie žiakov a v neposlednom rade zisťovať názory (reflexie) žiakov samotných na dané aktivity.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

Paulikova, K. (2024). ENHANCING THE DEVELOPMENT OF PRAGMATIC COMPETENCES OF YOUNG LEARNERS IN THE EFL CLASSROOM THROUGH MEANINGFUL ACTIVITIES. In ICERI2024 Proceedings (pp. 1939-1946). IATED.

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

1. Účasť na medzinárodnej konferencii International ELT Conference SCFLT forum 2024 - BALANCE, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovensko, 14.-15.06.2024 Cieľ: rozvoj odborných vedomostí, zručností a kompetencií

2. Aktívna účasť na medzinárodnej konferencii s výstupom publikačnej činnosti - 17th International Conference of Education, Research and Innovation, Sevilla, Španielsko, 11.-13.11.2024 Cieľ: aktívna účasť na konferencii, prezentovanie výsledkov realizovaného výskumu, publikovanie výsledkov

1. Názov projektu / Name of the project: Výskum života a činnosti farára reformovanej cirkvi Bélu Csekesa

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): PaedDr. Attila Petheő, PhD., UJS RTF

3. Oblasť výskumu / Research area: cirkevné dejiny

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 2005,80

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Vďaka grantu som mohol uskutočniť podrobnejší výskum života Bélu Csekesa. Absolvoval som dve výskumné cesty do Prahy a Brna a niekoľko týždňov som strávil pátraním vo farskom archíve v Sapi. Všetky materiály, ktoré som zdigitalizoval v Prahe a v Sapi, sú voľne dostupné na výskum pre bádateľov našej fakulty. Výsledkom boli 2 publikované príspevky a časť o Cseksovom živote sa stala súčasťou mojej monografie. Zakúpený počítač, skenner a objektív zostane majetkom univerzity a bude efektívne využitý v našej práci na ochranu kultúrneho dedičstva. Archívne boxy/krabice sme mohl použiť na usporiadanie cirkevných archívov v Sapi a vo Vydranoch. Digitálny archív Arcanum uľahčuje moju prácu a prácu mojich kolegov.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

http://www.delvidekkutato.hu/download/newspaper/delvideki_szemle_2023%202_online.pdf

https://htk.kre.hu/images/hit/2024/tanulmanyok/Petho_HITfolyoirat2024.pdf

<http://www.jgypk.hu/kiado/termek/nemzetmegtarto-reformatus-egyhazi-a-ket-vilaghaboru-1>

1. Názov projektu / Name of the project: Teacher Interaction from the Students' and Teacher's Perspectives

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): PaedDr. László Dávid Szabó, Faculty of Education, Department of History

3. Oblasť výskumu / Research area: Pedagogy, didactics

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 1194,33

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

With the help of this project I had the chance to attend an International Conference in Paris in April (International Conference on Information Literacy and Education: ICOILE - 2024) and the outcome of this conference was a published article in a Scopus indexed journal

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

Dávid Szabó L and Kinga Horváth (2024). Hungarian High School Students' Opinions on Ideal Teacher Interaction. Educational Administration: Theory and Practice. 2024, 30(4),9550-9562. ISSN: 2148-2403.

https://kuey.net/index.php/kuey/article/view/4441?fbclid=IwY2xjawG7c1ZleHRuA2F1bQIxMA_TDKbYtIHHOP5yfQMygDVrBsbiaQfr9ND9JYF7Ya1rw_aem_fgu5jukPDEy0duwx3198-Q

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

Attending the following conference: International Conference on Information Literacy and Education: ICOILE - 2024

1. Názov projektu / Name of the project:

Skúmanie pridanej hodnoty poradenských služieb v korporátnej sfére regiónu strednej a východnej Európy a USA

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Zsuzsanna Szeiner, Fakulta ekonómie a informatiky, Katedra ekonomiky

3. Oblasť výskumu / Research area: manažment

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 524

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Výskumný projekt skúmajúci potreby klientov manažérskych poradcov bol spustený v roku 2024. Výskumný dotazník, ktorý náš výskumný tím už roky používa na hodnotenie aktuálnych potrieb klientov manažérskych poradcov, bol tento rok preložený do siedmich jazykov. S členmi medzinárodnej výskumnej skupiny sme pred začatím výskumu konzultovali a dohodli sme sa na aktualizácii dotazníka. po finalizácii dotazníka sa začalo so sberom údajov. Prieskum na Slovensku stále prebieha, zatiaľ boli zverejnené iba čiastkové výsledky výskumu.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

Metropolitan Scholar - Business, Arts and Culture [textový dokument (print)] [elektronický dokument] [zborník - vedecký] : Tanácsadói ügyféligények vizsgálatá / Poór, József (Zostavovateľ, editor) [UJSEFKM] (15%) ; Szabó, Szilvia (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Németh, Gergely (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Veres, Zoltán (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Szeiner, Zsuzsanna (Zostavovateľ, editor) [UJSEFKEK] (15%) ; Suhajda, Csilla (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Kovács, Ildikó (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Kerekes, Kinga (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Kálmán, Botond (Zostavovateľ, editor) (10%) ; Sztranyák, József (Recenzent) ; Borbély, Csaba (Recenzent) . – 1. vyd. – Budapest (Maďarsko) : Budapesti Metropolitan Egyetem, 2024. – 149 s. [tlačená forma] [online]. – [maďarčina]. – [OV 080]. – [ŠO 6213]. – ISBN 978-615-5459-38-2

1. Názov projektu / Name of the project: Fuzzy Inference Speed Enhancement using Hash Indices

2. Zodpovedný riešiteľ projektu (uvedie sa meno, priezvisko, fakulta, katedra) / Project leader (name, surname, faculty, department): Balázs, Tumor; Faculty of Economics and Informatics, Department of Informatics

3. Oblasť výskumu / Research area: Machine Learning

4. Doba riešenia projektu / Project implementation period: 2024

5. Celková vyčerpaná suma (EUR) / Total amount spent (EUR): 0

6. Anotácia realizovaného projektu / Annotation of the implemented project:

Fuzzy inference is a powerful tool used in many fields of science nowadays. However, for applications where the number of fuzzy rules is very large, the increased computational complexity for systems with limited resources (such as low budget computers and embedded systems that do not have access to parallelization techniques) can result in a very slow operation. In the framework of this research project, I have developed a new classification method named Sequential Fuzzy Indexed Search Trees that can provide a fast fuzzy classification and pattern recognition. The classifier is built on an indexing array realization of fuzzy membership functions, and uses self-balancing binary search trees to minimize the necessary steps during operation. The classifier have been advantageously used in human activity recognition where it provided a better classification performance than other state of the art methods. Furthermore, its base structure have been used to develop a fast functional dependency extraction method for data analysis.

- An earlier implementation of classifier has been published in the IEEE Medical Measurements & Applications (MEMEA) 2024 conference, then more advanced version have been submitted to (and accepted) in the online journal Acta Polytechnica Hungarica (Q2). - The practical application of the proposed classifier for human activity recognition have been published in the 18th International Symposium of 3DAHM 2024 conference (in the poster session), and submitted to the 12th International Joint Conference on Cybernetics and Computational Cybernetics, Cyber-Medical Systems (ICCC 2025) conference. - Finally, the functional dependency extraction method based on the proposed classifier have been published in the Inter-Academia 2024 conference, and subsequently have been featured in the journal Acta Physica Polonica B (Q3). Furthermore, the creation of a research paper focusing on the hyperparameter tuning of the classifier is being underway, to be submitted into the online journal IEEE Access.

7. Zoznam výstupov projektu (publikačná činnosť) / List of project outcomes (Publishing activity):

Tumor, B., Várkonyi-Kóczy, A. R., & Gubo, S. (2024). Functional Dependency Extraction with Sequential Indexed Search Trees. Acta Physica Polonica A ISSN 1898-794X, 146(4), 515-520. Tumor, B., Várkonyi-Kóczy, A. R. (2024). SFIST-based Fast Data Classification. Acta Polytechnica Hungarica, ISSN 1785-8860, accepted.

8. Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, konferencie, workshop a pod.) / Other outcomes (eg. e-learning, websites, virtual laboratory, training, courses, conferences, workshops and the like.):

Tumor, B., Várkonyi-Kóczy, A. R., & Gubo, Š. (2024, June). Improved Sequential Fuzzy Indexed Search Trees for Fast Classification. In 2024 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA) (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109/MeMeA60663.2024.10596809

Tumor, B., Várkonyi-Kóczy, A. R., & Gubo, S. (2024). Indexed Fuzzy Inference-based Activity Recognition. In: the 18th International Symposium of 3DAHM, Dec. 3 – 6, 2024, Montevideo, Uruguay, poster.

Tumor, B., Várkonyi-Kóczy, A. R., & Gubo, S. (2025). Human Activity Recognition with Information Entropy-Driven SFISTs. In: the 12th International Joint Conference on Cybernetics and Computational Cybernetics, Cyber-Medical Systems (ICCC 2025, submitted).