



Názov projektu: Výskum v sieti SANET a možnosti jej ďalšieho využitia a rozvoja

Kód projektu v ITMS: 313011W988

Výška NFP: 5 809 917,93 €

Hlavný cieľ projektu: Uplatniť výsledky výskumu do podoby inovatívnych distribučných sieťových služieb a technológií s dôrazom na bezpečnosť a spoľahlivosť. Výskum je realizovaný v rámci domény inteligentnej špecializácie RIS3 SK „Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel“.

Projekt je zameraný na produktovú znalostnú oblasť „IKT“.

S finančnou podporou Európskeho fondu regionálneho rozvoja, Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, v rámci riešenia projektu s názvom Výskum v sieti SANET a možnosti jej ďalšieho využitia a rozvoja, kód projektu v ITMS: 313011W988, vznikli tieto publikácie:

Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
1. Výskum optimalizácie zabezpečeného sieťového prostredia a efektívnej distribúcie vysokého dátového toku heterogénnych služieb v rozsiahlych sieťach	Centrum vedecko-technických informácií SR	<u>Príspevky na celoštátnej konferencii UNINFOS 21:</u> Július BINDER, Marian ĎURKOVIČ, Robert JAROŠKA, Peter HANZEL, Pavol HORVÁTH, Markus MELICHER. Nové vývojové trendy v internete Markus MELICHER. Analýza vybraných RFID vstupných terminálov z pohľadu bezpečnostného rizika pri technike klonovania vstupných RFID kariet <u>V databázach Web of Science alebo SCOPUS:</u> Príspevky prezentované na konferencii 19th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications 2021: R. Vápeník, D. Cymbalak, M. Korének, M. Čabin, M. Horváth, P. Jagač, J. Kováčová, P. Hrčka, F. Jakab. Environment for Simulation, Generation and Aggregation of Large Heterogeneous Video Conference Data Streams with Optimized Data Collection, Network Analysis and Visualization. D. Cymbalak, F. Jakab, R. Vápeník, M. Korének, P. Hrčka, J. Kováčová. Efficient distribution of communications and streaming services with identification of critical nodes and bottlenecks in National Telepresence Infrastructure
2. Výskum sofistikovaných bezpečnostných mechanizmov, adaptácie siete pre doručovanie vysokokvalitného multimediálneho obsahu a vysokorýchlostného prenosu dát zo senzorových sietí v rozsiahlych sieťach	Technická univerzita v Košiciach	<u>V databáze SCOPUS:</u> Martin Štancel ... [et al.]. Hybrid Object Detection Using Domain-Specific Datasets. In: SAMI 2021: IEEE 19th World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics. - Danvers (USA): Institute of Electrical and Electronics Engineers s. 387-390 [online, USB-key]. - ISBN 978-1-7281-8053-3 (online) [ŠTANCEL, Martin - MADOŠ, Branislav - CHOVANEC, Martin - BALÁŽ, Peter] Martin Chovanec, Martin Havrilla, Eva Chovancová. Analysis of Logs in the Environment of Email Services In: ICETA 2020: 18th IEEE International conference on emerging elearning technologies and applications: Information and communication technologies in learning: proceedings. - Denver (USA): Institute of Electrical



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		and Electronics Engineers s.74-79 [online]. - ISBN 978-0-7381-2366-0 [CHOVANEK, Martin - HAVRILLA, Martin - CHOVANCOVÁ, Eva] Martin Hasin, Branislav Madoš, Jakub Palša. Analysis of Network Traffic in CLOUD Environment In: ICETA 2020: 18th IEEE International conference on emerging elearning technologies and applications: Information and communication technologies in learning: proceedings. - Denver (USA): Institute of Electrical and Electronics Engineers s. 130-136[online]. - ISBN 978-0-7381-2366-0 [HASIN, Martin - MADOŠ, Branislav - PALŠA, Jakub, JANITOR - Alla] Martin Havrilla. Computer Data Flow Characterization Based on Machine Learning to Streamline Network Traffic In: 21st Scientific Conference of Young Researchers. – Košice (Slovensko): Technická univerzita v Košiciach s. 111-114 [CD-ROM]. - ISBN 978-80-553-3904-7 [HAVRILLA, Martin - CHOVANEK, Martin] Martin Hasin. Analysis and Evaluation of Data Using Artificial Intelligence for Cybersecurity In: 21st Scientific Conference of Young Researchers. - Košice (Slovensko): Technická univerzita v Košiciach s. 115-118 [CD-ROM]. - ISBN 978-80-553-3904-7 [HASIN, Martin - CHOVANEK, Martin] Martin Chovanec, Martin Hasin, Martin Havrilla, Eva Chovancová: Detection of HTTP DDoS Attacks Using NFStream and TensorFlow Appl. Sci. 2023, 13, 6671. https://doi.org/10.3390/app13116671 [CHOVANEK, Martin - HAVRILLA, Martin - HASIN, Martin - CHOVANCOVÁ, Eva] Martin Chovanec, Martin Hasin, Martin Havrilla, Pavol Tkáč, Eva Chovancová: Two ways to analyze data from the netflow protocol with a view to non-relational databases/ Martin Chovanec ... [et al.] Spôsob prístupu: http://dx.doi.org/10.1109/sami58000.2023.10044496... - 2023. In: IEEE 21st World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics. - Piscataway (USA) : Institute of Electrical and Electronics Engineers s. 175-180. – ISBN 979-8-3503-1986-6 [CHOVANEK, Martin - HASIN, Martin - HAVRILLA, Martin - TKÁČ, Pavol - CHOVANCOVÁ, Eva]
3. Výskum v oblasti pokročilého monitorovania tokov a vyhodnocovania bezpečnostných udalostí pre siete e Cloud Computing systémy	Žilinská univerzita v Žiline	Jozef Papán, Pavel Segeč, Olexandra Yeremenko, Ivana Bridová. A New Bit Repair Fast Reroute Mechanism for Smart Sensors IoT Network Infrastructure Sensors (Basel). 2020 Sep 14; 20(18):5230.DOI: 10.3390/s20185230. Článok je zaradený v databázach Web of Science Core Collection. 1-8: Konferencia ICETA2020 – zborník 9: Konferencia TRANSCOM2021



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		10: Sensors Survey of the monitoring tools suitable for CC environment - Martin Kontšek, Marek Moravčík, Jan Jurč, Michal Šterbák (str. 330 zborníka ICETA) One-parameter Methods for Recognizing DDoS Attacks - J. Smieško, J. Uramová (str. 628 zborníka ICETA) PCA Tail as the Anomaly Indicator – Ondrej Škvarek, Martin Klimo, Jaroslav Kopčan (str. 613 zborníka ICETA) Perspective of hybrid cloud computing in higher education - P. Segeč, M. Moravčík, M. Kontšek, J. Papán (str. 586 zborníka ICETA) Private cloud security architecture - Matilda Drozdová, Ivana Brídová, Jana Uramová, Marek Moravčík (str. 84 zborníka ICETA) SD-WAN – architecture, functions and benefits - P. Segeč, M. Moravčík, J. Uramová, J. Papán, O. Yeremenko (str. 593 zborníka ICETA) Innovating instruction of communication theory with machine learning and speech analysis - O. Šuch, R. Fabricius, M. Klimo, and J. Juhár (str. 680 zborníka ICETA) Virtual laboratories and their usage in university environment - Ján Jurč, Michal Šterbák, Martin Kontšek (str. 260 zborníka ICETA) Anomaly detection using Autoencoders and Deep Convolution Generative Adversarial Networks - Jaroslav Kopčan, Ondrej Škvarek, Martin Klimo - (Transcom) Research and Development of Delay-Sensitive Routing Tensor Model in IoT Core Networks - Oleksandr Lemeshko, Jozef Papán, Oleksandra Yeremenko, Maryna Yevdokymenko and Pavel Segeč (Sensors)
4. Výskum adaptívnej rekonfigurácie rozsiahlych sietí na základe bezpečnostnej analýzy sieťových incidentov s dopadom na nové sieťové protokoly	Slovenská technická univerzita v Bratislave	TANUŠKA, Pavol - ŠPENDLA, Lukáš -KEBÍSEK, Michal - ĎURIŠ, Rastislav -STRÉMY, Maximilián. Smart Anomaly Detection and Prediction for Assembly Process Maintenance in Compliance with Industry 4.0. In Sensors. Vol. 21, iss. 7 (2021), s. 1-32. ISSN 1424-8220 (2019: 3.275 - IF, Q1 - JCR Best Q, 0.653 - SJR, Q1 – SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/s21072376; SCOPUS: 2-s2.0-85103075522; WOS: 000638859700001; CC: 000638859700001. STŘELEČ, Peter - BARTOŇ, Martin - TANUŠKA, Pavol - KEBÍSEK, Michal - ŠPENDLA, Lukáš. Real Time Data Acquisition as a Part of Data Processing from Production Line According to. In World Congress on Industrial Control Systems Security (WCICSS 2020): Virtual Conference, December 8-10, 2020, London, UK. 1. vyd. London, UK: Published by Infonomics Society, 2020, s. 139-144. ISBN 978-1-913572-26-6. ŠPENDLA, Lukáš - KEBÍSEK, Michal - TANUŠKA, Pavol. Decision Making Platform Proposal for Paint Quality



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		Evaluation in Automotive Industry. In World Congress on Industrial Control Systems Security (WCICSS 2020): Virtual Conference, December 8-10, 2020, London, UK. 1. vyd. London, UK: Published by Infonomics Society, 2020, S. 119-126. ISBN 978-1-913572-26-6. ABASOVÁ, Jela - TANUŠKA, Pavol - RÝDZI, Štefan. Big Data-Knowledge Discovery in Production Industry Data Storages-Implementation of Best Practices. In Applied Sciences. Vol. 11, iss. 16 (2021), s.1-31. ISSN 2076-3417 (2020: 2.679 - IF, Q2 - JCR Best Q, 0.435 - SJR, Q2 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/app11167648; SCOPUS: 2-s2.0-85113360592; WOS: 000688635100001; CC: 000688635100001. KOVÁČ, Szabolcs - MICHALČONOK, German - HALENÁR, Igor - VAŽAN, Pavel. Comparison of Heat Demand Prediction Using Wavelet Analysis and Neural Network for a District Heating Network. In Energies. Vol. 14, iss. 6 (2021), s. 1-21. ISSN 1996-1073 (2020: 3.004 - IF, Q3 - JCR Best Q, 0.598 -SJ, Q2 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/en14061545; WOS: 000634418600001; CC: 000634418600001; SCOPUS: 2-s2.0-85106426187. LIŠKA, Vladimír - VRÁBEL, Róbert. Note on F-Graph Construction. In Computation. Vol. 9, iss. 7 (2021), s. 1-5. ISSN 2079-3197 (2020: 0.320 - SJR, Q2 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/computation9070074; SCOPUS: 2-s2.0-85109415806; WOS: 000676428300001. VÁCLAVOVÁ, Andrea - STŘELEČ, Peter - HORÁK, Tibor - KEBÍSEK, Michal - TANUŠKA, Pavol - HURAJ, Ladislav. Proposal for an IIoT Device Solution According to Industry 4.0 Concept. In Sensors. Vol. 22, iss. 1 (2022), s. 1-27. ISSN 1424-8220 (2020: 3.576 - IF, Q1 - JCR Best Q, 0.636 - SJR, Q2 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/s22010325; SCOPUS: 2-s2.0-85121967894. BURČIAR, Fedor - VAŽAN, Pavel - PULIŠOVÁ, Simona. Case study of building a digital twin for a production system. In Vedecké práce MTF STU v Bratislave so sídlom v Trnave. Research papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology in Trnava. Vol. 29, no. 49 (2021), s. 51-58. ISSN 1336-1589. V databáze: INSPEC; DOI: 10.2478/rput-2021-0024. HALENÁR, Igor - HALENÁROVÁ, Lenka - KOVAČIC Matej. An approach to automated programming of industrial robots based on graphic data. In Vedecké práce MTF STU v Bratislave so sídlom v Trnave. Research papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology in Trnava. Vol. 29, no. 49 (2021),



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		s. 67-77. ISSN 1336-1589. V databáze: INSPEC; DOI: 10.2478/rput-2021-0026. GAŠPAR, Gabriel - ŠEDIVÝ, Štefan - MIKULOVÁ, Lenka - ĎUĐÁK, Juraj - FABO, Peter. Local Weather Station for Decision Making in Civil Engineering. In Informatics and Cybernetics in Intelligent Systems: 10th Computer Science On-line Conference. Vol. 3. Zlin, Czech Republic. April 29, 2021. Cham: Springer, 2021, S. 199-206. ISBN 978-3-030-77447-9. V databáze: DOI: 10.1007/978-3-030-77448-6_18; SCOPUS: 2-s2.0-85115885069. VRÁBEL, Róbert: Non-Resonant Non-Hyperbolic Singularly Perturbed Neumann Problem. In Axioms. Vol. 11, iss. 8 (2022), s. 1-7. ISSN 2075-1680 (2022: 2.000 - IF, Q2 - JCR Best Q, 0.388 - SJR, Q3 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/axioms11080394 ; SCOPUS: 2-s2.0-85137343209; WOS: 000847112900001; CC: 000847112900001. HALENÁR, Igor – HALENÁROVÁ, Lenka - TANUŠKA, Pavol: Communication Safety of Cybernetic Systems in a Smart Factory Environment. In Machines. Vol. 11, iss. 3 (2023), art. no. 379, s. 1-35. ISSN 2075-1702 (2021: 2.899 - IF, Q2 -JCR Best Q, 0.523 - SJR, Q2 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/machines11030379; SCOPUS: 2-s2.0-85151938608; WOS: 000960092500001; CC: 000960092500001 VRÁBEL, Róbert: Lower and Upper Solution Method for Semilinear, Quasi-Linear and Quadratic Singularly Perturbed Neumann Boundary Value Problems. In Axioms. Vol. 12, iss. 2 (2023), s. 1-13. ISSN 2075-1680 (2021: 1.824 - IF, Q2 - JCR Best Q, 0.441 - SJR, Q3 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/axioms12020154; CC: 000938800800001 PRAJ, Filip – PRAJOVÁ, Vanessa – KOŠTÁL, Peter - ČAMBÁL, Miloš: Application of selected digital enterprise tools in small and medium-sized industrial enterprises. In International Journal of Smart Business and Technology. Vol. 11, no. 1(2023), s. 59-70. ISSN 2288-8969. V databáze: DOI: 10.21742/IJSBT.2023.11.1.04 Analysis of the working conditions of Faculty of Materials Science and Technology in Trnava students in the ergonomic laboratory T02 2.205 using the CERA A application. In Mechatronika, výrobná technika, digitálny podnik: najnovšie úspechy, výzvy, trendy: 3. ročník Medzinárodná študentská vedecká konferencia (on-line), 30.04.2023, Trnava. 1. vyd. Warszawa : STE GROUP sp. z o. o, 2023, S. 132-138. ISBN 978-83-952420-8-3 The use of the CERA A application in ergonomic rationalization in the company JASPLASTIK - SK spol.



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		s r.o. In Mechatronika, výrobná technika, digitálny podnik: najnovšie úspechy, výzvy, trendy: 3. ročník Medzinárodná študentská vedecká konferencia (on-line), 30.04.2023, Trnava. 1. vyd. Warszawa : STE GROUP sp. z o. o, 2023, S. 112-118. ISBN 978-83-952420-8-3 Information technologies in customer relationship management in industrial enterprises in Slovakia. In Mechatronika, výrobná technika, digitálny podnik: najnovšie úspechy, výzvy, trendy: 3. ročník Medzinárodná študentská vedecká konferencia (on-line), 30.04.2023, Trnava. 1. vyd. Warszawa : STE GROUP sp. z o. o, 2023, S. 125-131. ISBN 978-83-952420-8-3. Games learning as a support for university education. In INTED 2023: 17th International Technology, Education and Development Conference. 1. vyd. Valencia: IATEDAcademy, 2023, S. 7942-7947. ISSN 2340-1079. ISBN 978-84-09-49026-4. BORKIN, Dmitrii - NÉMETHOVÁ, Andrea - NÉMETH, Martin - TANUŠKA, Pavol: Control of a Production Manipulator with the Use of BCI in Conjunction with an Industrial PLC. In Sensors. Vol. 23, iss. 7 (2023), art. no. 3546, s. 1-12. ISSN 1424-3210 (2021:3.847 - IF, Q2 - JCR Best Q, 0.803 - SJR, Q1 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.3390/s23073546; CC: 000970393000001. MESÁROŠOVÁ, Jana – MARTINOVIČOVÁ, Klaudia - FIDLEROVÁ, Helena; HRABLIK ChOVANOVÁ Henrieta - BABČANOVÁ, Dagmar – SAMÁKOVÁ, Jana: Improving the level of predictive maintenance maturity matrix in industrial enterprise. In Acta Logistica. Vol. 9, iss. 2 (2022), s. 183-193. ISSN 1339-5629 (2022: 0.700 - IF, 0.218 - SJR, Q3 - SJR Best Q). V databáze: DOI: 10.22306/al.v9i2.292 NEMČÍK, Ján - KAŇUCH, Peter - KOTULIAK, Ivan: Content Distribution in Private Networks. 2022 International Symposium ELMAR, Zadar, Croatia, 2022, pp. 67-70. doi: 10.1109/ELMAR55880.2022.9899785 Personalized e-Coaching as a Support in the Social Inclusion Process. 2022 20th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA), Stary Smokovec, Slovakia, 2022, pp. 679-684, DOI: 10.1109/ICETA57911.2022.9974954 Enhancing XCMP Interoperability Across Polkadot Paraverse. 2023 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC), Dubai, United Arab Emirates, 2023, pp. 1-3, DOI: 10.1109/ICBC56567.2023.10174872 DeFi Gaming Platform Using the Layer 2 Benefits. In Proceedings of the 33rd Conference of Open



Aktivita	Riešiteľ	Publikácia
		Innovations Association FRUCT. 1. ed. Helsinki : FRUCT Oy, 2023, S. 236-242. ISSN 2305-7254. ISBN 978-952-69244-9-6. V databáze: DOI: 10.23919/FRUCT58615. 2023.10143054; IEEE: 10143054.
5. Výskum v oblasti efektívneho spracovania rozsiahlych údajov špecifického charakteru prenášaných v heterogénnych sieťových infraštruktúrach	Univerzita Komenského v Bratislave	
6. Výskum v oblasti konfigurácie, prevádzkovania a optimalizácie kvalitatívnych a bezpečnostných parametrov vysokorychlostných dátových metroclustrov	SFÉRA, a.s.	KALAMEN Igor - JAMRICH Marián - MOŠKO Daniel - HALUŠKA Andrej a kol. Formulácia hypotéz testovania a príprava testovacích prostredí pre komunikáciu IoT zariadení a metroclustra v prostredí rozsiahlej sieťovej infraštruktúry modelovej siete
8. Výskum v oblasti konfigurácie, prevádzkovania a optimalizácie kvalitatívnych a bezpečnostných parametrov vysokorychlostných dátových metroclustrov – flexibilita 15 %		KALAMEN Igor - JAMRICH Marián - HALUŠKA Andrej a kol. Návrh inovovanej architektúry metroclustra s ohľadom na vplyv IoT dátového toku rozsiahlej sieťovej infraštruktúry na báze analýzy parametrov metroclustra v reálnom čase KALAMEN Igor – HALUŠKA Andrej, BEŇO Miloš, MINÁRIK Michal a kol.: Rozšírenie metód zabezpečenia kvality služieb siete s ohľadom na prevádzku IoT zariadení v dátových metaclusteroch KALAMEN Igor – HALUŠKA Andrej, BEŇO Miloš, MINÁRIK Michal a kol.: Finalizácia modelu interoperability, monitoringu a spracovania dát pomocou metroclustra pri zbere veľkého množstva údajov z IoT zariadení v reálnom čase v prostredí rozsiahlej sieťovej infraštruktúry.