

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój
określonej dyscypliny**

Informacje zawarte w poszczególnych punktach tego dokumentu powinny uwzględniać podział na okres przed uzyskaniem stopnia doktora oraz po jego uzyskaniu.

**I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH,
O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY**

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy; lub

Łukasz Apiecionek, Liczby rozmyte w architekturze sieci neuronowych, Wydawnictwo UKW, 2024, ISBN 978-83-8018-657-6

2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy; lub

[1] Autorzy: Łukasz Apiecionek, Wojciech Makowski, Intelligent FTBint Method for Server Resources Protection, W: Beyond Databases, Architectures and Structures. Advanced Technologies for Data Mining and Knowledge Discovery, 12th International Conference, BDAS 2016, Ustroń, Poland, May 31 - June 3, 2016, Proceedings / Ed. Stanisław Kozielski, Dariusz Mrozek, Paweł Kasprowski, Bożena Małysiak-Mrozek, Daniel Kostrzewa, Cham : Springer International Publishing, 2016, Communications in Computer and Information Science, 1865-0929 ; vol. 613, Strony: 683-691, ISBN: 978-3-319-34098-2, DOI: 10.1007/978-3-319-34099-9_53

[2] Autorzy: Łukasz Apiecionek, Fuzzy Observation of DDoS Attack, W: Theory and Applications of Ordered Fuzzy Numbers. A Tribute to Professor Witold Kosiński / ed. Piotr Prokopowicz, Jacek Czerniak, Dariusz Mikołajewski, Łukasz Apiecionek, Dominik Ślęzak. Cham : Springer International Publishing, 2017, Studies in Fuzziness and Soft Computing, 1434-9922; 356, Strony: 239-252, ISBN: 978-3-319-59613-6, DOI: 10.1007/978-3-319-59614-3_1442/76

[3] Łukasz Apiecionek, Fuzzy Control for Secure TCP Transfer, W: Theory and Applications of Ordered Fuzzy Numbers. A Tribute to Professor Witold Kosiński / ed. Piotr Prokopowicz,

Jacek Czerniak, Dariusz Mikołajewski, Łukasz Apiecionek, Dominik Ślęzak, Cham : Springer International Publishing, 2017, Studies in Fuzziness and Soft Computing, 1434-9922 ; 356, Strony: 253-268, ISBN: 978-3-319-59613-6, DOI: 10.1007/978-3-319-59614-3_15

[4] Autorzy: Łukasz Apiecionek, Marcel Grossmann, Udo Krieger, Tytuł: Harmonizing IoT-Architectures with Advanced SecurityFeatures - A Survey and Case Study, Journal of Universal Computer Science - 2019, Vol. 25, no 6, pp. 571-590, p-ISSN: 0948-695x e-ISSN: 0948-6968, 2019, DOI: 10.3217/jucs-025-06-0571

[5] Łukasz Apiecionek, Mateusz Biedziak, Fuzzy Adaptive Data Packets Control Algorithm for IoT System Protection, Journal of Universal Computer Science - 2020, Vol. 26, iss. 11, pp. 1435-1454, p-ISSN: 0948-695x e-ISSN: 0948-6968, 2020, DOI: 10.3897/jucs.2020.076

[6] Apiecionek, Ł. (2022). Defuzzification method comparison in real data packets control method for network protection. In M. Choraś, R. S. Choraś, M. Kurzyński, P. Trajdos, J. Pejaś, & T. Hyla (Eds.), Progress in image processing, pattern recognition and communication systems: Proceedings of the conference (CORES, IP&C, ACS) - June 28-30 2021 (Vol. 255, pp. 276–283). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81523-3_27

[7] Łukasz Apiecionek, Fully Scalable Fuzzy Neural Network for Data Processing, Sensors - 2024, Vol. 24, iss. 16, art. no 5169., p-ISSN: 1424-8220, DOI: 10.3390/s24165169

[8] Apiecionek, Ł., & Karbowski, P. (2024). Fuzzy Neural Network for Detecting Anomalies in Blockchain Transactions. Electronics, 13(23), 4646. <https://doi.org/10.3390/electronics13234646>

3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.

HMS C3IS JAŚMIN – współautor Systemu Wspomagania Dowodzenia dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, wdrożonego w nieograniczonej licencji, będący systemem referencyjnym dla systemów NATO, z unikalnym w skali świata rozwiązaniem bramki/gatewaya łączącego różne standardy protokołu wymiany informacji wojskowych MIP

poprzez opracowanie i zastosowanie konwersji danych z wykorzystaniem ontologicznej baz danych.

W przypadku prac dwu- lub wieloautorских zaleca się złożenie oświadczenia przez habilitanta oraz współautorów wskazujące na ich merytoryczny (a NIE procentowy) wkład w powstanie każdej pracy [np. twórca hipotezy badawczej, pomysłodawca badań, wykonanie specyficznych badań (np. przeprowadzenie konkretnych doświadczeń, opracowanie i zebranie ankiet, itp.), wykonanie analizy wyników, przygotowanie manuskryptu artykułu, i inne]. Określenie wkładu danego autora, w tym habilitanta, powinno być na tyle precyzyjne, aby umożliwić dokładną ocenę jego udziału i roli w powstaniu każdej pracy.

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

Przed doktoratem: 0

Po doktoracie:

Wymienione w pkt I.1:

Łukasz Apiecionek, Liczby rozmyte w architekturze sieci neuronowych, Wydawnictwo UKW, 2024

Niewymienione w pkt I.1:

Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, Grzegorz Zych, Podstawy programowania Pascal/Java/C : skrypt do wykładu i laboratoriów, Bydgoszcz : Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 2016. - 289 s., ISBN: 978-83-8018-077-2

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

Przed doktoratem: 0

Po doktoracie: 51

[1] Łukasz Apiecionek, Michał Romantowski, Joanna Śliwa, Bartosz Jasiul, Robert Gonia, Safe Exchange of Information for Civil-Military Operations, W: Military Communications and Information Technology : A Comprehensive Approach Enabler / ed. by M. Amanowicz, Warszawa : Redakcja Wydawnictw Wojskowej Akademii Technicznej., 2011, Strony: 39-50, ISBN: 978-83-62954-20-9

[2] Łukasz Apiecionek, Tomasz Kosowski, Henryk Kruszyński, Marek Piotrowski, Robert Palka, The Concept of Integration Tool for the Civil and Military Service Cooperation During Emergency Response Operations, W: Military Communications and Information Technology: A Trusted Cooperation Enabler / ed. by M. Amanowicz, Warszawa : Redakcja Wydawnictw Wojskowej Akademii Technicznej., 2012, Strony: 49-60, ISBN: 978-83-62954-31-5 ; 978-83-62954-31-3

[3] Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, The OFNAnt in application to the TSP solving, W: XV International PhD Workshop : OWD 2013 under the auspices of deans of electrical, electronic and computer science faculties of engineering, IEE - The Institution of Engineering and Technology, IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers / red. Grzegorz Kłapyta, Gliwice : Organizing Committee of the Syposium PPEE & Seminar BSE, 2013, Conference Archives PTETiS ; vol. 33, Strony: 44-47, ISBN: 978-83-935427-2-7

[4] Łukasz Apiecionek, Jacek Czerniak, QoS solution for network resource protection, W: Informatics 2013 : Proceedings of the Twelfth International Conference on Informatics, Spišská Nova Ves, Slovakia, November 5-7, 2013 / ed. by Valerie Novitzká, Štefan Hudák., Kosice: Faculty of Electrical Engineering and Informatics, Department of Computers and Informatics, 2013, Strony: 73-76, ISBN: 978-80-8143-127-2

[5] Henryk Kruszyński, Tomasz Kosowski, Łukasz Apiecionek, CID Server JAŚMIN, W: Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz lessons learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych : V Konferencja Łączności, 23.04.2014 r. / red. M. Frączek. Adres wydawniczy: Sieradz : Piotr Dela, 2014, Strony: 179-189, ISBN: 978-83-930009-2-0

[6] Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, Hubert Zarzycki, Application of Ordered Fuzzy Numbers in a New OFNAnt Algorithm Based on Ant Colony Optimization, W: Beyond Databases, Architectures and Structures: 10th International Conference, BDAS 2014 / red. S. Kozielski, D. Mrozek, P. Kasprowski, B. Małysiak-Mrozek, D. Kostrzewa, Cham : Springer, 2014, Communications in Computer and Information Science, 1865-0929 ; Vol. 424, Strony: 259-270, ISBN: 978-3-319-06932-6, DOI: 10.1007/978-3-319-06932-6_25

[7] Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, Hubert Zarzycki, Protection Tool for Distributed Denial of Services Attack, W: Beyond Databases, Architectures and Structures : 10th International Conference, BDAS 2014 / red. S. Kozielski, D. Mrozek, P. Kasprowski, B. Małysiak-Mrozek, D. Kostrzewa, Cham : Springer, 2014, Communications in Computer and Information Science ; Vol. 425, Strony: 405-414, ISBN: 978-3-319-06932-6, DOI: 10.1007/978-3-319-06932-6_39

[8] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., & Dobrosielski, W. (2015). Quality of Services Method as a DDoS Protection Tool. In Intelligent Systems'2014: Proceedings of the 7th IEEE International Conference Intelligent Systems IS'2014: Volume 2: Tools, Architectures, Systems, Applications (pp. 225-234). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11310-4_20

[9] Apiecionek, Ł., Makowski, W., & Woźniak, M. (2015). Automatyzacja procesu pozyskiwania i dystrybuowania informacji sensorycznej na polu walki. In M. Frączek (Ed.), Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz lessons learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych: VI Konferencja Łączności, 22-23.04.2015 r. (pp. 305-314). Sieradz: Mariusz Frączek.

[10] Apiecionek, Ł., Makowski, W., & Woźniak, M. (2015). Automatyzacja wymiany informacji na potrzeby Close Air Support - rozwiązanie praktyczne. In M. Frączek (Ed.), Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz lessons learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych: VI Konferencja Łączności, 22-23.04.2015 r. (pp. 298-304). Sieradz: Mariusz Frączek.

- [11] Apiecionek, Ł., Motylewski, R., & Stosik, P. (2015). Bezpieczeństwo transmisji danych w systemach monitorowania wyposażenia straży pożarnej. In J. Roguski (Ed.), *Problemy monitoringu eksploatacji sprzętu i wyposażenia w straży pożarnej* (pp. 41-47). Józefów: Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego. Państwowy Instytut Badawczy.
- [12] Apiecionek, Ł., Sobczak, M., Makowski, W., & Vince, T. (2015). Multi Path Transmission Control Protocols as a security solution. In V. Novitzká, Š. Korečko, & A. Szakál (Eds.), *Informatics 2015: IEEE 13th International Scientific Conference on Informatics*, November 18-20, Poprad, Slovakia: Proceedings (pp. 27-31). Piscataway: IEEE. <https://doi.org/10.1109/Informatics.2015.7377802>
- [13] Apiecionek, Ł., Biernat, D., Makowski, W., & Łukasik, M. (2015). Practical implementation of AI for military airplane battlefield support system. In 2015 8th International Conference on Human System Interactions (HSI): 25-27 June 2015, Warsaw, Poland (pp. 249-253). Piscataway: IEEE. <https://doi.org/10.1109/HSI.2015.7170675>
- [14] Apiecionek, Ł., Makowski, W. (2015). Firewall rule with token bucket as a DDoS protection tool. In V. Novitzká, Š. Korečko, & A. Szakál (Eds.), *Informatics 2015: IEEE 13th International Scientific Conference on Informatics*, November 18-20, Poprad, Slovakia: Proceedings (pp. 32-35). Piscataway: IEEE. <https://doi.org/10.1109/Informatics.2015.7377803>
- [15] Czerniak, J., Dobrosielski, W., Zarzycki, H., & Apiecionek, Ł. (2015). A Proposal of the New owlANT Method for Determining the Distance between Terms in Ontology. In *Intelligent Systems'2014: Proceedings of the 7th IEEE International Conference Intelligent Systems IS'2014: Volume 2: Tools, Architectures, Systems, Applications* (pp. 235-246). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11310-4_21
- [16] Czerniak, J., Dobrosielski, W., Apiecionek, Ł., & Ewald, D. (2015). Representation of a trend in OFN during fuzzy observance of the water level from the crisis control center. *Annals of Computer Science and Information Systems*, 5, 443-447. <https://doi.org/10.15439/2015F217>
- [17] Apiecionek, Ł., & Makowski, W. (2016). Intelligent FTBint method for server resources protection. In S. Kozielski, D. Mrozek, P. Kasprowski, B. Małysiak-Mrozek, & D. Kostrzewa

(Eds.), Beyond databases, architectures and structures. Advanced technologies for data mining and knowledge discovery, 12th International Conference, BDAS 2016, Ustroń, Poland, May 31 - June 3, 2016, Proceedings (Vol. 613, pp. 683-691). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-34099-9_53

[18] Apiecionek, Ł., Makowski, W., & Woźniak, M. (2016). AI implementation in military combat identification - A practical solution. In S. Kozielski, D. Mrozek, P. Kasprowski, B. Małysiak-Mrozek, & D. Kostrzewa (Eds.), Beyond databases, architectures and structures. Advanced technologies for data mining and knowledge discovery, 12th International Conference, BDAS 2016, Ustroń, Poland, May 31 - June 3, 2016, Proceedings (Vol. 613, pp. 659-667). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-34099-9_51

[19] Czerniak, J., Ewald, D., Śmigielski, G., Dobrosielski, W., & Apiecionek, Ł. (2016). Optimization of fuel consumption in firefighting water capsule flights of a helicopter. In S. Fidanova (Ed.), Recent advances in computational optimization: Results of the Workshop on Computational Optimization WCO 2015 (Vol. 655, pp. 39-49). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40132-4_3

[20] Czerniak, J., Apiecionek, Ł., Zarzycki, H., & Ewald, D. (2016). Proposed CAEva simulation method for evacuation of people from buildings on fire. In K. T. Atanassov et al. (Eds.), Novel developments in uncertainty representation and processing: Advances in intuitionistic fuzzy sets and generalized nets (Vol. 401, pp. 315-326). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26211-6_27

[21] Czerniak, J., Dobrosielski, W., Apiecionek, Ł., Ewald, D., & Paprzycki, M. (2016). Practical application of OFN arithmetics in a crisis control center monitoring. In S. Fidanova (Ed.), Recent advances in computational optimization: Results of the Workshop on Computational Optimization WCO 2015 (Vol. 655, pp. 51-64). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40132-4>

[22] Kruszyński, H., Apiecionek, Ł., Palka, R., & Brądkiewicz, P. (2016). Możliwość wykorzystania systemu wspomagania dowodzenia SWD C3IS JAŚMIN w zakresie wsparcia działań jednostek obrony terytorialnej i ich współpracy z terenowymi organami zarządzania kryzysowego. In W. Kieżun, J. Wołęjszo, & A. Pisarska (Eds.), Prakseologia w zarządzaniu i

dowodzeniu. T. 1. Skuteczność w zarządzaniu (pp. 147-163). Wydawnictwo Uczelniane Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

[23] Makowski, W., Motylewski, R., Stosik, P., Jeliński, M., & Apiecionek, Ł. (2016). Jakość i wydajność transmisji danych w sieci Wi-Fi MESH WDS systemu monitorowania urządzeń eksploatowanych w straży pożarnej. In J. Roguski (Ed.), *Wspomaganie procesów zarządzania działaniami w straży pożarnej* (pp. 39-47). CNBOP-PIB.

[24] Apiecionek, Ł. (2017). Fuzzy observation of DDoS attack. In P. Prokopowicz, J. Czerniak, D. Mikołajewski, Ł. Apiecionek, & D. Ślęzak (Eds.), *Theory and applications of ordered fuzzy numbers. A tribute to Professor Witold Kosiński* (pp. 239-252). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59614-3_14

[25] Apiecionek, Ł. (2017). Fuzzy control for secure TCP transfer. In P. Prokopowicz, J. Czerniak, D. Mikołajewski, Ł. Apiecionek, & D. Ślęzak (Eds.), *Theory and applications of ordered fuzzy numbers. A tribute to Professor Witold Kosiński* (pp. 253-268). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59614-3_15

[26] Apiecionek, Ł., & Czerniak, J., & Ewald, D. (2017). New QoS concept for protecting network resources. In R. S. Choraś (Ed.), *Image processing and communications challenges 8: 8th International Conference, IP&C 2016 Bydgoszcz, Poland, September 2016 Proceedings* (pp. 234-239). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47274-4_28

[27] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., Dobrosielski, W., & Ewald, D. (2017). Fuzzy logic load balancing for cloud architecture network - a simulation test. In J. Kacprzyk, E. Szmidt, S. Zadrozny, K. T. Atanassov, & M. Krawczak (Eds.), *Advances in fuzzy logic and technology 2017: Proceedings of the 10th EUSFLAT Conference* (pp. 43-54). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-66830-7>

[28] Kruszyński, H., Apiecionek, Ł., Pałka, R., & Baturo, P., Brązkiewicz, P. (2017). JFSS JAŚMIN - System wymiany danych dla połączonego wsparcia ogniowego - jako system zwiększający efektywność działania wojsk. In M. Frączek & G. Pilarski (Eds.), *Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz lessons learned w świetle misji pokojowych*

i stabilizacyjnych: VIII Konferencja Łączności, 27-28.04.2017 r. (pp. 218-223). Sieradz: Mariusz Frączek.

[29] Kruszyński, H., Apiecionek, Ł., Pałka, R., & Brządkiewicz, P. (2017). Podniesienie skuteczności procesu szkolenia użytkowników systemu zarządzania kryzysowego na przykładzie laboratorium PWSZ w Kaliszu. In W. Kieżun & J. Wołęjszo (Eds.), *Prakseologia w zarządzaniu i dowodzeniu*. T. 3. Ekonomiczność w zarządzaniu (pp. 129-139). Kalisz: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

[30] Apiecionek, Ł. (2018). System Internetu Rzeczy do monitorowania wyposażenia sprzętu straży pożarnej. W J. Roguski (Red.), *Innowacyjne technologie w straży pożarnej* (s. 243-257). Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy. <https://doi.org/10.17381/2018.3>

[31] Apiecionek, Ł., & Czerniak, J. (2018). QoS concept for protecting network resources - A case study. W M. Choraś & R. S. Choraś (Red.), *Image Processing and Communications Challenges 9: 9th International Conference, IP&C'2017, Bydgoszcz, Poland, September 2017, Proceedings* (s. 127-132). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68720-9_15

[32] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., Dobrosielski, W., & Ewald, D. (2018). New proposal of fuzzy observation of DDoS attack. W K. T. Atanassov, J. Kacprzyk, A. Kałuszko, M. Krawczak, J. Owsinski, S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Red.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support: Cross-fertilization, new models, and applications. Selected papers from BOS-2016 and IWIFSGN-2016, Warsaw, Poland* (s. 240-250). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65545-1_22

[33] Apiecionek, Ł., Pałka, R., Derech, K., & Znaniecki, W. (2018). Budowanie skutecznych relacji z interesariuszami na praktycznym przykładzie realizacji projektu Patriot Router. W T. Zieliński & I. Horzela (Red.), *Współczesne problemy zarządzania, obronności i bezpieczeństwa*. T. 2 (s. 43-53). Akademia Sztuki Wojennej.

[34] Apiecionek, Ł., Zarzycki, H., Czerniak, J., Dobrosielski, W., & Ewald, D. (2018). The cellular automata theory with fuzzy numbers in simulation of real fires in buildings. W K. T.

Atanassov, J. Kacprzyk, A. Kałuszko, M. Krawczak, J. Owsiniński, S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Red.), Uncertainty and imprecision in decision making and decision support: Cross-fertilization, new models, and applications. Selected papers from BOS-2016 and IWIFSGN-2016, Warsaw, Poland (s. 169-182). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65545-1_16

[35] Apiecionek, Ł., Palka, R., Brązkiewicz, P., & Biedziak, M. (2018). Możliwości zastosowania sieci 4G do monitorowania urządzeń eksploatowanych w straży pożarnej. W J. Roguski (Red.), Innowacyjne technologie w straży pożarnej (s. 259-269). Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy. <https://doi.org/10.17381/2018.3>

[36] Zarzycki, H., Dobrosielski, W., Ewald, D., & Apiecionek, Ł. (2018). Effective search of proteins in the DNA code. W K. T. Atanassov, J. Kacprzyk, A. Kałuszko, M. Krawczak, J. Owsiniński, S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Red.), Uncertainty and imprecision in decision making and decision support: Cross-fertilization, new models, and applications. Selected papers from BOS-2016 and IWIFSGN-2016, Warsaw, Poland (s. 273-285). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65545-1_25

[37] Apiecionek, Ł., & Krieger, U. (2019). Monitoring - The IoT monitoring tool for fire brigades. In M. Choraś & R. S. Choraś (Eds.), Image processing and communications challenges 10: 10th International Conference, IP&C'2018 Bydgoszcz, Poland, November 2018, Proceedings (Vol. 892, pp. 185-191). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03658-4_22

[38] Apiecionek, Ł. (2019). The criteria for IoT architecture development. In M. Choraś & R. S. Choraś (Eds.), Image processing and communications challenges 10: 10th International Conference, IP&C'2018 Bydgoszcz, Poland, November 2018, Proceedings (Vol. 892, pp. 169-176). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03658-4_20

[39] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., & Ewald, D. (2019). Zastosowanie logiki rozmytej w monitorowaniu trendu zmian powodziowych w centrum zarządzania kryzysowego. In M. Gogolin (Ed.), Problemy bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego (Vol. 1, pp. 154-170). Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.

[40] Apiecionek, Ł., Palka, R., Biedziak, M., Tomczak, M., Woźniak, M., & Brząkiewicz, P. (2019). Nowoczesne technologie przetwarzania i transmisji danych w operacjach międzynarodowych. In J. Wołęjszo, G. Rdzanek, & A. Zagórska (Eds.), *Unus pro multis. Państwa i organizacje międzynarodowe wobec wyzwań i zagrożeń bezpieczeństwa XXI wieku* (pp. 44-51). Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.

[41] Ewald, D., Czerniak, J., Apiecionek, Ł., & Śmigielski, G. (2019). Zastosowanie ABC do optymalizacji zużycia paliwa w helikopterze podczas zrzutu kapsuły z wodą. In M. Gogolin (Ed.), *Problemy bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego* (Vol. 1, pp. 215-224). Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.

[42] Apiecionek, Ł., & Palka, R. (2021). ICT IoT Military Nodes - Experiences from Real-World Deployment. In K. S. Soliman (Ed.), *Innovation Management and Information Technology Impact on Global Economy in the Era of Pandemic. Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference (IBIMA)* (pp. 8982-8991). Cordoba: International Business Information Management Association (IBIMA).

[43] Apiecionek, Ł., Dobrosielski, W., & Ewald, D. (2021). Ordered Fuzzy Numbers for IoT Smart Home Solution. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kałuszko, M. Krawczak, J. W. Owsinski, S. S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Advances and New Developments in Fuzzy Logic and Technology. Selected Papers from IWIFSGN'2019 – The Eighteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets* (pp. 302-310). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77716-6_26

[44] Czerniak, J., Ewald, D., Apiecionek, Ł., Kruszyński, H., & Palka, R. (2021). Laboratory Prototype of Hybrid Systems for Waste Weighing as a New Benchmark for Optimizing Metaheuristics. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kałuszko, M. Krawczak, J. W. Owsinski, S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Uncertainty and Imprecision in Decision Making and Decision Support: New Challenges, Solutions and Perspectives* (pp. 328-338). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47024-1_32

[45] Zarzycki, H., Apiecionek, Ł., Czerniak, J., & Ewald, D. (2021). The Proposal of Fuzzy Observation and Detection of Massive Data DDOS Attack Threat. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kaluszk, M. Krawczak, J. W. Owsinski, S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Uncertainty and Imprecision in Decision Making and Decision Support: New Challenges, Solutions and Perspectives* (pp. 363-378). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47024-1_34

[46] Apiecionek, Ł., Ewald, D., Czerniak, J., & Baumgart, J. (2023). Fuzzy mechanism for data transmission adaptation. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kałuszk, M. Krawczak, J. W. Owsński, S. S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support - New advances, challenges, and perspectives. Selected papers from BOS/SOR-2022 and IWIFSGN-2022* (Vol. 793, pp. 283–295). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45069-3_26

[47] Czerniak, J., Baumgart, J., Zarzycki, H., & Apiecionek, Ł. (2023). Using modified Canberra distance as OFN numbers comparison operator. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kałuszk, M. Krawczak, J. W. Owsński, S. S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support - New advances, challenges, and perspectives. Selected papers from BOS/SOR-2022 and IWIFSGN-2022* (Vol. 793, pp. 67–82). Cham: Springer.

[48] Zarzycki, H., Apiecionek, Ł., Ewald, D., & Czerniak, J. (2023). Optimizing the operation of a wireless sensor network using a swarm intelligence algorithm. In K. T. Atanassov, V. Atanassova, J. Kacprzyk, A. Kałuszk, M. Krawczak, J. W. Owsński, S. S. Sotirov, E. Sotirova, E. Szmidt, & S. Zadrozny (Eds.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support - New advances, challenges, and perspectives. Selected papers from BOS/SOR-2022 and IWIFSGN-2022* (Vol. 793, pp. 335–342). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45069-3_31

[49] Apiecionek, Ł., Palka, R., Biedziak, M., Tomczak, M., Blechman, Ł., & Ewald, D. (2022). Method for multiplication transmission interfaces. In K. T. Atanassov et al. (Eds.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support: New advances, challenges and perspectives* (Vol. 338, pp. 270–279). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95929-6_21

[50] Apiecionek, Ł., Palka, R., Biedziak, M., Tomczak, M., Blechman, Ł., & Ewald, D. (2022). A hybrid system for intelligent waste measurement. In K. T. Atanassov et al. (Eds.), *Uncertainty and imprecision in decision making and decision support: New advances, challenges and perspectives* (Vol. 338, pp. 259–269). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95929-6_20

[51] Apiecionek, Ł. (2022). Defuzzification method comparison in real data packets control method for network protection. In M. Choraś, R. S. Choraś, M. Kurzyński, P. Trajdos, J. Pejaś, & T. Hyla (Eds.), *Progress in image processing, pattern recognition and communication systems: Proceedings of the conference (CORES, IP&C, ACS) - June 28-30 2021* (Vol. 255, pp. 276–283). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81523-3_27

3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii.

Po doktoracie:

Theory and Applications of Ordered Fuzzy Numbers. A Tribute to Professor Witold Kosiński / ed. Piotr Prokopowicz, Jacek Czerniak, Dariusz Mikołajewski, Łukasz Apiecionek, Dominik Ślęzak, Cham : Springer International Publishing, 2017. - 342 s., Seria: *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, 1434-9922, 356, ISBN: 978-3-319-59613-6, DOI: 10.1007/978-3-319-59614-3

4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).

Przed doktoratem: 3

[1] Łukasz Apiecionek, *Telefonia Voice over IP*, Źródło: Infotel - 2005, nr 5, s. 40-42, p-ISSN: 1429-0200

[2] Henryk Kruszyński, Łukasz Apiecionek, M. Dziamski, Jaśmin w warsztatach Combined Endeavour 2008, Raport. Wojsko - Technika - Obronność - 2008, nr 6, s. 56-58, p-ISSN: 1429-270X

[3] Łukasz Apiecionek, Metody oceny jakości dźwięku w telefonii Voice over IP, Studia i Materiały Informatyki Stosowanej - 2010, T. 2, nr 3, s. 13-20, p-ISSN: 1689-6300

Po doktoracie: 19

Wymienione w pozycji I.2:

[1] Autorzy: Łukasz Apiecionek, Marcel Grossmann, Udo Krieger, Tytuł: Harmonizing IoT-Architectures with Advanced SecurityFeatures - A Survey and Case Study, Journal of Universal Computer Science - 2019, Vol. 25, no 6, pp. 571-590, p-ISSN: 0948-695x e-ISSN: 0948-6968, 2019, DOI: 10.3217/jucs-025-06-0571

[2] Łukasz Apiecionek, Mateusz Biedziak, Fuzzy Adaptive Data Packets Control Algorithm for IoT System Protection, Journal of Universal Computer Science - 2020, Vol. 26, iss. 11, pp. 1435-1454, p-ISSN: 0948-695x e-ISSN: 0948-6968, 2020, DOI: 10.3897/jucs.2020.076

[3] Apiecionek, Ł. (2022). Defuzzification method comparison in real data packets control method for network protection. In M. Choraś, R. S. Choraś, M. Kurzyński, P. Trajdos, J. Pejaś, & T. Hyla (Eds.), Progress in image processing, pattern recognition and communication systems: Proceedings of the conference (CORES, IP&C, ACS) - June 28-30 2021 (Vol. 255, pp. 276–283). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81523-3_27

[4] Łukasz Apiecionek, Fully Scalable Fuzzy Neural Network for Data Processing, Sensors - 2024, Vol. 24, iss. 16, art. no 5169., p-ISSN: 1424-8220, DOI: 10.3390/s24165169

[5] Apiecionek, Ł., & Karbowski, P. (2024). Fuzzy Neural Network for Detecting Anomalies in Blockchain Transactions. Electronics, 13(23), 4646. <https://doi.org/10.3390/electronics13234646>

Niewymienione w pozycji I.2:

- [1] Łukasz Apiecionek, Michał Romantowski, Security solution for Cloud Computing, Journal of Information, Control and Management Systems - 2013, Vol. 11, no. 2, pp. 51-61, p-ISSN: 1336-1716
- [2] Łukasz Apiecionek, Michał Romantowski, Secure IP Network Model, Computational Methods in Science and Technology - 2013, Vol. 19, no 4, pp. 209-216, p-ISSN: 1505-0602 e-ISSN: 2353-9453, DOI: 10.12921/cmst.2013.19.4.209-216
- [3] Marcin Sobczak, Łukasz Apiecionek, Ewolucja systemów operacyjnych, języków programowania a kod virusów, Studia i Materiały Informatyki Stosowanej - 2014, T. 6, nr 16, s. 10-15, p-ISSN: 1689-6300
- [4] Tomasz Gębczyński, Łukasz Apiecionek, Technologia LTE dla łączności z pojazdem komunikacji miejskiej, Studia i Materiały Informatyki Stosowanej - 2014, T. 6, nr 15, s. 24-28, p-ISSN: 1689-6300, DOI: 10.34767/SIMIS.2014.15.02
- [5] Apiecionek, Ł. (2017). Limiting energy consumption by decreasing packets retransmissions in 5G network. Mobile Information Systems, 2017(Article ID 4291091). <https://doi.org/10.1155/2017/4291091>
- [6] Apiecionek, Ł., Apiecionek, M., Illig, S., & Grossmann, M. (2018). System monitorowania podstawowych warunków środowiska w Bibliotece Państwowej oraz w Bibliotece Uniwersytetu Ottona i Fryderyka w Bambergu. Fides: Biuletyn Bibliotek Kościelnych, 24(2), 93-105.
- [7] Czerniak, J., Zarzycki, H., Apiecionek, Ł., Palczewski, W., & Kardasz, P. (2018). A cellular automata-based simulation tool for real fire accident prevention. Mathematical Problems in Engineering, 2018, art. no. 3058241. <https://doi.org/10.1155/2018/3058241>
- [8] Paciorek-Sadowska, J., Borowicz, M., Isbrandt, M., Czupryński, B., & Apiecionek, Ł. (2019). The use of waste from the production of rapeseed oil for obtaining of new polyurethane composites. Polymers, 11(9), Article 1431. <https://doi.org/10.3390/polym11091431>

[9] Apiecionek, Ł. (2021). DDoS Recognition Method for Light IoT Devices in 5G Network. *Image Processing and Communications*, 24(1), 5-14. <http://ipc.utp.edu.pl/index.php/ipc/article/view/143>

[10] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., Ewald, D., & Biedziak, M. (2020). IoT Heating Solution for Smart Home with Fuzzy Control. *Journal of Universal Computer Science*, 26(6), 747-761. <https://doi.org/10.3897/jucs.2020.040>

[11] Zarzycki, H., Dobrosielski, W., Apiecionek, Ł., & Vince, T. (2020). Center of Circles Intersection, a New Defuzzification Method for Fuzzy Numbers. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences*, 68(2), 185-190. <https://doi.org/10.24425/bpasts.2020.131850>

[12] Apiecionek, Ł., Czerniak, J., Romantowski, M., Ewald, D., Tsizh, B., Zarzycki, H., & Dobrosielski, W. (2020). Authentication over Internet Protocol. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences*, 68(2), 245-253. <https://doi.org/10.24425/bpasts.2020.131846>

[13] Ewald, D., Zarzycki, H., Apiecionek, Ł., & Czerniak, J. (2020). Ordered Fuzzy Numbers Applied in Bee Swarm Optimization Systems. *Journal of Universal Computer Science*, 26(11), 1475-1494. <https://doi.org/10.3897/jucs.2020.078>

[14] Apiecionek, Ł., Moś, R., & Ewald, D. (2023). Fuzzy neural network with ordered fuzzy numbers for life quality technologies. *Applied Sciences*, 13(6), Art. No. 3487. <https://doi.org/10.3390/app13063487>

[15] Łubkowski, P., Krygier, J., Sondej, T., Dobrowolski, A. P., Apiecionek, Ł., Znaniecki, W., & Oskwarek, P. (2023). Decision support system proposal for medical evacuations in military operations. *Sensors*, 23(11), Art. No. 5144. <https://doi.org/10.3390/s23115144>

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Po doktoracie:

Wymienione w pkt I.3:

[1] HMS C3IS JAŚMIN – współautor Systemu Wspomagania Dowodzenia dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. System wdrożono w nieograniczonej licencji. Obecnie jest to system referencyjny dla systemów NATO ze względu na fakt, że posiada unikalne w skali świata rozwiązanie bramki/gatewaya łączącego różne standardy protokołu wymiany informacji wojskowych MIP. Rozwiązanie to zostało opracowane poprzez połączenie nauki (ontologicznych baz danych) z technikami kodowania, dzięki czemu udało się opracować skuteczny i wydajny (pracujący w czasie rzeczywistym) system konwersji danych z wykorzystaniem ontologicznej baz danych. Oryginalność rozwiązania potwierdzają referencje udzielane właścicielowi praw do rozwiązanie – firmie TELDAT Sp. z o.o. sp.k. przez dowództwo SZ RP. Bez rozwiązań Systemu JAŚMIN nie byłoby możliwości połączenia Systemów Wspomagania Dowodzenia wojsk NATO pracujących bardzo często z różnymi wersjami protokołu MIP, który standardowo nie ma zapewnionego mechanizmu konwersji danych pomiędzy wersjami. Autor wniosku uczestniczył czynnie w pracach m.in. grupy roboczej NATO MIP (spotkania odbywają się cztery razy w roku w bazie wojskowej w Greding w Niemczech), dzięki czemu miał wpływ na architekturę nowych rozwiązań i sterowanie prac, aby możliwe był zbudowanie bramy do konwersji danych z zastosowaniem ontologii.

W skład rozwiązania poza konwerterem systemów MIP wchodzi również serwer wymiany danych dla różnych komponentów (np. lądowego i powietrznego) do synchronizacji informacji o sytuacji na teatrze działań. Rozwiązanie było promowane na konferencji:

Henryk Kruszyński, Tomasz Kosowski, Łukasz Apiecione, CID Server JAŚMIN, W: Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz lessons learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych : V Konferencja Łączności, 23.04.2014 r. / red. M. Frączek, Adres wydawniczy: Sieradz : Piotr Dela, 2014, Strony: 179-189, ISBN: 978-83-930009-2-0

Niewymienione w pkt I.3:

[1] Rozwiązanie do weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego

Rozwiązanie zostało opracowane w ramach usługi badawczo-rozwojowej pn. "Opracowanie wydajnego procesu weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego z wykorzystaniem prototypu do składania podpisu cyfrowego" współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn. „Fundusz Badań

i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę KAELMO Rafał Moś. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. Realizowane prace polegały na przeprowadzeniu badań, opracowaniu metody i wytworzeniu narzędzia do prowadzenia wydajnego procesu weryfikacji uczestników imprez sportowych z wykorzystaniem podpisu cyfrowego.

Rezultat prac badawczych obejmuje:

- dokumentację opracowanego procesu weryfikacji zawodników, która zawiera: (a) wyniki badania przeprowadzonego podczas trzech zawodów sportowych w kontekście efektywności i problemów zidentyfikowanych w procesie weryfikacji zawodników; (b) zakres i kolejność innowacyjnych prac przygotowawczych do uruchomienia biura zawodów; (c) sposób przeprowadzenia weryfikacji danych osobowych; (d) sposób przeprowadzenia innowacyjnego podpisania elektronicznego oświadczenia podpisem własnoręcznym złożonym i utrwalonym na urządzeniu elektronicznym; (e) sposób przeprowadzenia wydania i weryfikacji poprawności wydania pakietu startowego obejmującego numer startowy oraz elektroniczny układ pomiarowy; (f) sposób przeprowadzenia obsługi sytuacji nietypowych, niewpisujących się w podstawowy scenariusz procesu;
- prototyp oprogramowania modułu do zarządzania procesem weryfikacji zawodników, obejmujący badanie USER Experience;
- prototyp mobilnego stanowiska do weryfikacji, zapewniający szybką identyfikację uczestnika bez potrzeby podawania danych osobowych.

Rozwiązanie zostało wykonane i wdrożone w przedsiębiorstwie, było i jest wykorzystywane na zawodach sportowych na terenie kraju. Efekt wdrożenia pozwolił firmie na nawiązanie kontaktów zagranicznych pod kątem wykorzystania rozwiązania na zawodach poza granicami kraju.

[2] System znakowania materiałów elektronicznych

Rozwiązanie opracowano w ramach realizacji usługi badawczo-rozwojowej pn. " Opracowanie metody generacji zabezpieczonych książek elektronicznych z posiadanych zasobów" współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn.

„Fundusz Badań i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę Wydawnictwo Kirin Adrianna Wosińska. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. W ramach usługi dokonano analizy zasobów elektronicznych przedsiębiorstwa, analizy metod generacji książek elektronicznych, analizy metod zabezpieczeń książek elektronicznych, a następnie opracowano metodę generacji zabezpieczonej książki z zasobów przedsiębiorcy. Metoda posiada autorski algorytm znakowania materiału w sposób utrudniający lokalizację znaku, w celu utrudnienia jego usunięcia, jednocześnie pozwalając na identyfikację odbiorcy książki elektronicznej. Przygotowana metoda jest gotowa do właściwej implementacji, która następnie może zostać wykorzystana przez firmę do generacji zabezpieczonych książek elektronicznych

[3] Aplikacja do oceny podstawowych funkcji wzrokowych

Rozwiązanie jest efektem realizacji usługi badawczej pn. Opracowanie innowacyjnej aplikacji pozwalającej na ocenę podstawowych funkcji wzrokowych" na potrzeby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w ramach projektu „Utworzenie Centrum Badawczo - Rozwojowego kliniki OFTALMIKA w celu opracowania udoskonalonych metod diagnostyczno-terapeutycznych z zakresu okulistyki”, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę OFTALMIKA Sp. z o.o.. Przeprowadzone prace miały charakter badawczo-rozwojowy. Projekt zrealizowany był w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw*, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 – 2020. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. Wynikiem realizacji projektu jest aplikacja na urządzenia mobilne z systemem Android do badania funkcji wzrokowych, z wykorzystaniem mechanizmów sztucznej inteligencji do: rozpoznawania głosu w celu komunikacji z pacjentem, rozpoznawania i kontroli odległości pacjenta od ekranu urządzenia.

6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Nie realizowałem dzieł artystycznych.

7. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Przed doktoratem: 2

- [1] SYSTEM MODELLING CONTROL - SMC'2005, Zakopane, październik 2005 – „Speech Coding in Voice over Internet Protocol Telephony”
- [2] 5th International Conference INTERPOR'2006 Multifunctional Porous Materials, Modeling, Experiment and Numerical Methods, maj 2006– „VoIP – today's problems”

Po doktoracie: 36 (na 30 konferencjach)

- [1] The Twelfth International Conference on Informatics, Spisska Nova Ves, Slovakia, November 5-7, 2013 – „QoS solution for network resource protection”,
- [2] V Konferencja Łączności, Sieradz, 23.04.2014 r. – „CID Server JAŚMIN”
- [3] 10th International Conference, BDAS 2014 – „Protection Tool for Distributed Denial of Services Attack”
- [4] the 7th IEEE International Conference Intelligent Systems IS'2014 – „Quality of Services Method as a DDoS Protection Tool”
- [5] VI Konferencja Łączności, Sieradz, 22-23.04.2015 r.:
 - „Automatyzacja procesu pozyskiwania i dystrybuowania informacji sensorycznej na polu walki”
 - „Automatyzacja wymiany informacji na potrzeby Close Air Support - rozwiązanie praktyczne”
- [6] Informatics 2015: IEEE 13th International Scientific Conference on Informatics, November 18-20, Poprad, Slovakia – „Multi Path Transmission Control Protocols as a security solution”
- [7] 8th International Conference on Human System Interactions (HSI): 25-27 June 2015, Warsaw, Poland – „Practical implementation of AI for military airplane battlefield support system”
- [8] Informatics 2015: IEEE 13th International Scientific Conference on Informatics, November 18-20, Poprad, Slovakia:
 - „Firewall rule with token bucket as a DDoS protection tool”

- „Multi Path Transmission Control Protocols as a security solution”
- [9] 12th International Conference, BDAS 2016, Ustroń, Poland, May 31 - June 3, 2016
 - „Intelligent FTBint method for server resources protection”
 - „AI implementation in military combat identification - A practical solution”
- [10] Image processing and communications challenges 8: 8th International Conference, IP&C 2016 Bydgoszcz, Poland, September 2016 – „New QoS concept for protecting network resources”
- [11] The 10th EUSFLAT Conference 2017 – „Fuzzy logic load balancing for cloud architecture network - a simulation test”
- [12] VIII Konferencja Łączności, 27-28.04.2017 r., Sieradz – „JFSS JAŚMIN - System wymiany danych dla połączonego wsparcia ogniowego - jako system zwiększający efektywność działania wojsk”
- [13] Image Processing and Communications Challenges 9: 9th International Conference, IP&C'2017, Bydgoszcz, Poland, September 2017 – „QoS concept for protecting network resources - A case study”
- [14] IWIFSGN-2016, Warsaw, Poland – „New proposal of fuzzy observation of DDoS attack”
- [15] Image processing and communications challenges 10: 10th International Conference, IP&C'2018 Bydgoszcz, Poland, November 2018:
 - „Monitoring - The IoT monitoring tool for fire brigades”
 - „The criteria for IoT architecture development”
- [16] the 37th International Business Information Management Association Conference (IBIMA) 2021 – „ICT IoT Military Nodes - Experiences from Real-World Deployment”
- [17] IWIFSGN'2017 - The Sixteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, September 13-15, 2017, Warsaw, Poland – „Fuzzy Logic Load Balancing for Cloud Architecture Network - A Simulation Test”
- [18] IWIFSGN'2019 – The Eighteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets – „Ordered Fuzzy Numbers for IoT Smart Home Solution”
- [19] IWIFSGN-2022:
 - „Fuzzy mechanism for data transmission adaptation”
 - „Method for multiplication transmission interfaces”
 - „A hybrid system for intelligent waste measurement”
- [20] IP&C June 28-30 2021 – „Defuzzification method comparison in real data packets control method for network protection”

- [21] KONGRES BEZPIECZEŃSTWA DZIEDZICTWA – KOBED, GDYNIA 31.05-2.06.2023 – „Możliwości Wielośrodowiskowego Zautomatyzowanego Systemu Zarządzania Kryzysowego JAŚMIN w aspekcie ochrony dóbr kultury”
- [22] Twenty Second International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets Warsaw, Poland, October 18, 2024 – „Fuzzy neural network with ordered fuzzy numbers - research on fuzzy shape impact”
- [23] MCC 2012, Military Communications and Information Systems Conference, Gdańsk, 08-09.10.2012 – „The Concept of Integration Tool for the Civil and Military Service Cooperation During Emergency Response Operations”
- [24] MCC 2011: Military Communications and Information Systems Conference, Amsterdam, 17-18.10.2011 – „Safe Exchange of Information for Civil-Military Operations”
- [25] Military Communications and Information Systems Conference (MCC), Wrocław 27-29.09.2010 – „Information assurance in coalition mission environment”
- [26] XVII Konferencja Naukowa „Automatyzacja Dowodzenia”, 1-3 czerwca 2009, Gdynia-Koleczkowo – „Realizacja założeń NNEC w systemie JAŚMIN”
- [27] Military Communications and Information Systems, Praga, wrzesień 2009 – „JASMINE system: network centric concept and practical solution”
- [28] III OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA ROZWIĄZANIA I TECHNOLOGIE XXI WIEKU, 23.06.2023 – „Inteligentny system predykcji anomalii w środowiskach oprogramowania wykorzystujący wyniki badań B+R - rozmytą sieć neuronową”
- [29] VII OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA PROBLEMY I WYZWANIA BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO W ZGLOBALIZOWANYM ŚRODOWISKU MIĘDZYNARODOWYM, 26.05.2023 – „Inteligentny system predykcji anomalii w środowiskach oprogramowania dla zwiększenia ich bezpieczeństwa”
- [30] Krajowa Konferencja Naukowa "Trendy rozwoju AI - TRAI 2024", Bydgoszcz - Copernicanum - 19 listopada 2024r. – „Zastosowania rozmytych sieci neuronowych”

8. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

Przed doktoratem: 0

Po doktoracie: 18

- [1] Prakseologia współdziałania podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w sytuacjach kryzysowych, 22-23.11.2023, Akademia Kaliska, Komitet Naukowy

- [2] III OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA – PRAKSEOLOGIA W NAUKACH O BEZPIECZEŃSTWIE – Edukacja na rzecz bezpieczeństwa i obronności - 14-15 listopada 2023 r. – przedstawiciel TELDAT – współorganizatora
- [3] Prakseologia w sztuce wojennej (18-19.04.2024), Akademia Kaliska – Wojska obrony terytorialnej w kształtowaniu bezpieczeństwa - przedstawiciel TELDAT – współorganizatora
- [4] OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA PRAKSEOLOGIA W NAUKACH O BEZPIECZEŃSTWIE - PRAKSEOLOGIA WSPÓŁDZIAŁANIA PODMIOTÓW ODPOWIEDZIALNYCH ZA BEZPIECZEŃSTWO W SYTUACJACH KRYZYSOWYCH - 22-23.11.2022, członek komitetu naukowego
- [5] Prakseologia w sztuce wojennej OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA nt. Prakseologia w sztuce wojennej. Wojska Lądowe w kształtowaniu bezpieczeństwa, Akademia Kaliska - 08 - 09.03.2023 r. - członek komitetu naukowego
- [6] Krajowa Konferencja Naukowa "Trendy rozwoju AI - TRAI 2024" Bydgoszcz - Copernicanum - 19 listopada 2024r. - członek komitetu naukowego
- [7] CISIS2020 (13th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems) – członek komitetu programowego
- [8] Wspomaganie procesów zarządzania działaniami w straży pożarnej w 2016.12.15 - członek rady programowo-naukowej konferencji
- [9] Innowacyjne technologie w straży pożarnej w 2018.03.15 - członek rady programowo-naukowej konferencji
- [10] XXI Konferencji Naukowo Technicznej "Automatyzacja Dowodzenia" - członek komitetu programowego
- [11] International Conference on Professor Witold Kosiński's Heritage, Workshop on Ordered Fuzzy Numbers (WOFN) - członek komitetu organizacyjnego
- [12] I Konferencji Naukowej Problemy Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego - członek komitetu organizacyjnego
- [13] 4rd International Conference on Management Science and Management Innovation - członek komitetu programowego
- [14] Konferencja naukowa "Wspomaganie procesu zarządzania działaniami w Straży Pożarnej" - członek komitetu programowego
- [15] Konferencja naukowa "Image Processing and Communication 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE" - członek komitetu programowego
- [16] Konferencja naukowa "The 14th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing", sekcja "Security and Privacy for Distributed Systems" - członek komitetu programowego
- [17] 4th International Conference on Computational Intelligent in Security for Information Systems (CISIS 2021) - członek komitetu programowego

[18] 13th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems sesja: SS01 – Special Session on Fake News Detection and Prevention - członek komitetu programowego

[19] Krajowa Konferencja Naukowa "Trendy rozwoju AI - TRAI 2024", Bydgoszcz - Copernicanum - 19 listopada 2024r. – członek komitetu naukowego, chairman sesji „Sztuczna Inteligencja a odpowiedzialność i bezpieczeństwo”

9. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

Przed doktoratem: 0

Po doktoracie: 13

Projekty zrealizowane:

[1] „Opracowanie modelu architektury systemu rozproszonego dla Internet of Things z uwzględnieniem aspektu bezpieczeństwa przetwarzanych i przesyłanych informacji”, źródło finansowania: konkurs Miniatura, Narodowe Centrum Nauki, 01.10.2017-30.09.2018, kierownik projektu.

[2] „Wytworzenie rodziny innowacyjnych urządzeń typu tablet o podwyższonej odporności na warunki mechaniczne i klimatyczne, pozwalających efektywnie wykorzystać najnowsze technologie transmisji danych”, TELDAT Sp. z o.o., sp.k., współfinansowany ze środków NCBR, nr projektu POIR.01.01.01-00-0382/17-00; 01.07.2017-19.10.2022; kierownik prac B+R.

[3] „Innowacyjny, kompleksowy i precyzyjny system dynamicznego, szybkiego i automatycznego ważenia odpadów, zarządzania nimi i ich monitoringu z wykorzystaniem nowatorskiej hybrydowej metody pomiaru”, TELDAT Sp. z o.o., sp.k, współfinansowany ze środków NCBR, nr projektu POIR.01.01.01-00-0078/17-00; 01.07.2017-08.03.2022; kierownik prac B+R.

[4] „Inteligentny system predykcji anomalii w środowiskach oprogramowania”, IST Software Sp. z o.o., współfinansowany ze środków NCBR w ramach projektu Szybka Ścieżka, nr projektu POIR.01.01.01-00-2363/20-00, 01.06.2021 - 30.09.2023; kierownik prac B+R.

[5] „Prace badawczo-rozwojowe nad opracowaniem systemu wspomagającego pracę kierowców w firmach branży TSL z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji”, Adar Sp. z

o.o., współfinansowany ze środków NCBR w ramach programu Szybka Ścieżka, nr projektu POIR.01.01.01-00-1566/20-00, 01.07.2021 – 28.02.2023; kierownik prac B+R.

[6] „Bezprzewodowy integrator przyszłościowych sieci i systemów łączności współczesnego pola walki (tj. HMS JAŚMIN) gwarantujący bezpieczny przesył danych w strukturach MON”, finansowany ze środków NCBR w ramach programu SZAFIR, konsorcjum: WAT (lider), WIŁ, CTM, Teldat, 01.03.2021 - 29.04.2024; członek zespołu badawczego.

[7] „Technologie optyczne kryptologii kwantowej do ochrony danych w sieciach Teleinformatycznych, finansowany ze środków NCBR w ramach programu SZAFIR, konsorcjum: WAT (lider), NASK, TELDAT, 01.06.2021 - 30.09.2024; członek zespołu badawczego.

[8] „System wspomagania decyzji ewakuacji medycznej oparty na monitorowaniu parametrów życiowych żołnierza i rozszerzonej świadomości sytuacyjnej, finansowany ze środków NCBR w ramach programu SZAFIR, konsorcjum: WAT (lider) TELDAT, Wojskowy Instytut Medyczny, 01.06.2021 - 31.05.2024; członek zespołu badawczego.

[9] „Opracowanie metodologii stałego nadzoru eksploatacji wybranych obszarów wyposażenia straży pożarnej w zakresie niezawodności i skuteczności działania”, CNBOP-PIB, TELDAT, CMGI, SGSP, MLabs, finansowany ze środków NCBiR, nr DOBR-BIO4/051/13087/2013, 23.12.2013-22.12.2016, charakter zaangażowania: kierownik grupy zadań badawczych w firmie TELDAT.

[10] „Gateway bezpiecznej wymiany informacji pomiędzy systemami o różnych poziomach wrażliwości”, projekt realizowany z programu na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, konsorcjum WIŁ (lider), TELDAT, Numer projektu: OR00012711; 06.09.2010-05.12.2012, kierownik grup zadań badawczych po stronie TELDAT, członek Komitetu Sterującego.

[11] „Opracowanie wydajnego procesu weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego z wykorzystaniem prototypu do składania podpisu cyfrowego" współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn. „Fundusz Badań i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy,

przez firmę KAELMO Rafał Moś. Termin realizacji prac: 23.12.2019-23.01.2020. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych.

[12] „Opracowanie metody generacji zabezpieczonych książek elektronicznych z posiadanych zasobów” współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn. „Fundusz Badań i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę Wydawnictwo Kirin Adrianna Wosińska. Termin realizacji prac: 18.02.2013-29.03.2013. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych.

W trakcie:

[1] Kaelmo Rafał Moś, współfinansowany ze środków PARP, ścieżka SMART, FENG.01.01-IP.02-1893/23, 01.01.2024-31.12.2025; kierownik B+R.

10. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

Po doktoracie:

[1] Jestem członkiem grup badawczych NATO:

- NATO MIP Working Group, realizującej prace związane ze standaryzacją protokołów wymiany danych dla systemów wspomagania dowodzenia wojskami – przedstawiciel przemysłu,
- NATO NIAG 5G Working Group, realizującej prace związane ze strategią wprowadzenia technologii 5G do sił zbrojnych – członek grupy roboczej realizującej ekspertyzy.

[2] MC Substitute [IC1406 PL] w COST (European Cooperation in Science & Technology) Action IC1406 „High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications (cHiPSet)” – 08.04.2015 – 07.04.2019

11. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

Przed doktoratem: 0

Po doktoracie: 2

[1] Faculty of Information Systems and Applied Computer Sciences (WIAI) – Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Niemcy; termin: 15.11.2017 – 15.01.2018; czas trwania: 8 tygodni; charakter stażu: prowadzenie badań nad uniwersalną i bezpieczną architekturą dla systemów IoT.

[2] Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni, Wydział Mechaniczno-Elektryczny, Instytut Elektrotechniki i Automatyki Okrętowej, Katedra Informatyki; termin stażu: 01.07.2024-30.09.2024; czas trwania: 3 miesiące; charakter stażu: prowadzenie badań nad rozmytymi sieciami neuronowymi, ze szczególnym uwzględnieniem sieci konwolucyjnych.

12. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

Po doktoracie:

[1] Studia i Materiały Informatyki Stosowanej, obecnie członek komitetu programowego, wcześniej redaktor zarządzający

[2] Journal of Industrial Electrical Engineering, członek rady programowej i redaktor

[3] American Journal of Computer Science and Information Engineering, członek komitetu naukowego

13. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Po doktoracie:

[1] recenzent Journal of Electrical Engineering (ISSN: 2328-2223)

[2] recenzent Entropy — Open Access Journal (ISSN 1099-4300; CODEN: ENTRFG)

[3] recenzent American Journal of Networks and Communications, SciencePG, (ISSN Print: 2326-893X, ISSN Online: 2326-8964)

[4] recenzent Journal of Civil Engineering and Architecture

[5] recenzent Sensors - Open Access Journal (ISSN 1424-8220, CODEN: SENS9)

- [6] recenzent Journal of Computational Science (ISSN 1877-7503)
- [7] recenzent Computer Networks (ISSN 1389-1286)
- [8] recenzent Future Generation Computer Systems (ISSN 0167-739X)
- [9] recenzent Journal of Sensor and Actuator Networks (ISSN 2224-2708)
- [10] recenzent Symmetry (ISSN 2073-8994; CODEN: SYMMAM)
- [11] recenzent Future Internet (ISSN 1999-5903)
- [12] recenzent Journal of Network and Computer Applications (ISSN 1084-8045)
- [13] recenzent Computers and Security (ISSN 0167-4048)
- [14] recenzent Applied Sciences (2076-3417)
- [15] recenzent Sustainability (ISSN 2071-1050)
- [16] recenzent Studia i Materiały Informatyki Stosowanej (ISSN 1689-6300)

14. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

Po doktoracie:

- [1] Wizyta studyjna w ramach programu Erasmus na Otto-Friedrich-Universität Bamberg w roku akademickim 2013/2014.
- [2] Wizyta studyjna w ramach programu Erasmus na Technical University of Košice w roku akademickim 2015/2016.
- [3] Wizyta studyjna w ramach programu Erasmus na Technical University of Košice w roku akademickim 2014/2015;
- [4] MC Substitute [IC1406 PL] w COST (European Cooperation in Science & Technology) Action IC1406 „High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications (cHiPSet)” – 08.04.2015 – 07.04.2019

15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

- [1] Zespół badawczy realizujący badania dotyczące inteligentnego sterowania energią w budynkach, realizowany przez zespół inżynierów firmy Promar Sp. z o.o. oraz badaczy z Zurich University of Applied Sciences – projekt jest w fazie badań podstawowych.

[2] Zespół badawczy składający się z pracowników firmy TELDAT, Technical University of Košice, realizujący badania nad systemem efektywnego przesyłania danych.

16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

[1] Ekspert NCBR: realizowane oceny wniosków o przyznanie finansowania w konkursach SZYBKĄ ŚCIEŻKĄ oraz GOSPOSTRATEG (ponad 10 wniosków); ponadto realizowałem oceny raportów okresowych oraz końcowych projektów.

[2] Oceniałem wnioski (w postaci opinii eksperckiej jako ekspert branżowy) w ramach konkursu X edycji programu „GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii” realizowanym przez firmę INVESTIN Sp. z o.o..

III. WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.

W ramach współpracy z przemysłem (po doktoracie) zrealizowałem szereg rozwiązań wdrożonych i używanych na szeroką skalę:

[1] HMS C3IS JAŚMIN – współautor Systemu Wspomagania Dowodzenia dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. System wdrożono w nieograniczonej licencji. Obecnie jest to system referencyjny dla systemów NATO ze względu na fakt, że posiada unikalne w skali świata rozwiązanie bramki/gatewaya łączącego różne standardy protokołu wymiany informacji wojskowych MIP. Rozwiązanie to zostało opracowane poprzez połączenie nauki (ontologicznych baz danych) z technikami kodowania, dzięki czemu udało się opracować skuteczny i wydajny (pracujący w czasie rzeczywistym) system konwersji danych z wykorzystaniem ontologicznej baz danych. Oryginalność rozwiązania potwierdzają referencje udzielane właścicielowi praw do rozwiązanie – firmie TELDAT Sp. z o.o. sp.k. przez dowództwo SZ RP. Bez rozwiązań Systemu JAŚMIN nie byłoby możliwości połączenia Systemów Wspomagania Dowodzenia wojsk NATO pracujących bardzo często z różnymi wersjami protokołu MIP, który standardowo nie ma zapewnionego mechanizmu konwersji danych pomiędzy wersjami.

[2] Rozwiązanie do weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego

Rozwiązanie zostało opracowane w ramach usługi badawczo-rozwojowej pn. "Opracowanie wydajnego procesu weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego z wykorzystaniem prototypu do składania podpisu cyfrowego" współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn. „Fundusz Badań i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę KAELMO Rafał Moś. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. Realizowane prace polegały na przeprowadzeniu badań, opracowaniu metody i wytworzeniu narzędzia do prowadzenia wydajnego procesu weryfikacji uczestników imprez sportowych z wykorzystaniem podpisu cyfrowego.

[3] Aplikacja do oceny podstawowych funkcji wzrokowych

Rozwiązanie jest efektem realizacji usługi badawczej pn. "Opracowanie innowacyjnej aplikacji pozwalającej na ocenę podstawowych funkcji wzrokowych" na potrzeby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w ramach projektu „Utworzenie Centrum Badawczo - Rozwojowego kliniki OFTALMIKA w celu opracowania udoskonalonych metod diagnostyczno-terapeutycznych z zakresu okulistyki”, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę OFTALMIKA Sp. z o.o.. Przeprowadzone prace miały charakter badawczo-rozwojowy. Projekt zrealizowany był w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw*, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 – 2020. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. Wynikiem realizacji projektu jest aplikacja na urządzenia mobilne z systemem Android do badania funkcji wzrokowych, z wykorzystaniem mechanizmów sztucznej inteligencji do: rozpoznawania głosu w celu komunikacji z pacjentem, rozpoznawania i kontroli odległości pacjenta od ekranu urządzenia.

[4] Technologia wytwarzania urządzeń mobilnych odpornych na warunki środowiskowe o obniżonej ujawniającej emisji elektromagnetycznej

Rozwiązanie jest efektem realizacji projektu „Wytworzenie rodziny innowacyjnych urządzeń typu tablet o podwyższonej odporności na warunki mechaniczne i klimatyczne, pozwalających efektywnie wykorzystać najnowsze technologie transmisji danych” w firmie TELDAT Sp. z o.o., sp.k., współfinansowany ze środków NCBR, nr projektu POIR.01.01.01-00-0382/17-00; 01.07.2017-19.10.2022. W projekcie pełniłem rolę kierownika prac B+R, wskazywałem

kierunki prac, nadzorowałem prace, realizowałem część badań. Efektem prac jest rozwiązanie wdrożone do produkcji, oferowane i sprzedawane klientom publicznym i prywatnym. Jedną z oznak innowacyjności rozwiązania jest dokonane zgłoszenie patentowe, które jest w trakcie oceny.

2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

[1] TELDAT Sp. z o.o. sp.k. – od 2003 roku (21 lat) pracuję zawodowa w firmie, najpierw 6 lat jako programista, następnie projektant sieci i systemów niejawnych, kierownik Pracowni Systemów Sieciowych, wreszcie dyrektor Departamentu Innowacyjnych Technologii Informatycznych. Obecnie jako Architekt Systemów Teleinformatycznych. Projektowałem, wykonywałem, testowałem w środowisku międzynarodowym, wreszcie wdrażałem rozwiązania w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Realizowałem badania naukowe na rzecz tej firmy, zbudowałem zespół badawczy, współpracowałem przy projektach rozwojowych (Szybka Ścieżka) i z zakresu bezpieczeństwa i obronności (m.in. SZAFIR) z wieloma instytutami i uczelniami (m.in. WAT, WIŁ, AszWoj, SGSP, CNBOP-PIB, NASK, PIAP).

[2] Realizowałem Vouchery Badawcze oraz prowadziłem projekty B+R dla pomiotów prywatnych na rynku cywilnym:

- KEALMO Rafał Moś,
- Wydawnictwo KIRIN Adrianna Wosińska,
- IST Software Sp. z o.o.,
- Adar Sp. z o.o..

Wyniki realizowanych projektów są w większości wdrażane w działalności gospodarczej przez podmioty, z którymi współpracowałem.

[3] Współpracuję z funduszem inwestycyjnym Aligo Alfa Sp. z o.o. jako ekspert do spraw innowacyjności, oceny realizacji projektów z zakresu IT.

3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

[1] Zgłoszenie patentowe „Połączenie sterownika z pojemnościowym panelem dotykowym”, z dnia 27.06.2023, dokonane przez TELDAT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA KOMANDYTOWA, Bydgoszcz, Polska, oznaczone nr P.445364, w którym jestem współautorem rozwiązania.

4. Wykaz wdrożonych technologii.

W ramach współpracy z przemysłem (po doktoracie) zrealizowałem szereg rozwiązań wdrożonych i używanych na szeroką skalę:

[1] HMS C3IS JAŚMIN – współautor Systemu Wspomagania Dowodzenia dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. System wdrożono w nieograniczonej licencji.

[2] Zarządzanie Modułami JAŚMIN – współautor rozwiązania. System do prostego, intuicyjnego, graficznego konfigurowania/projektowania/budowania sieci teleinformatycznych składających się z komponentów sieciowych Systemu JAŚMIN. Rozwiązanie wdrożone w SZ RP i używane na Zintegrowanych Węzłach Teleinformatycznych JAŚMIN.

[3] Rozwiązanie do weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego

Rozwiązanie zostało opracowane w ramach usługi badawczo-rozwojowej pn. "Opracowanie wydajnego procesu weryfikacji uczestników masowego wydarzenia sportowego z wykorzystaniem prototypu do składania podpisu cyfrowego" współfinansowanej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pn. „Fundusz Badań i Wdrożeń – Voucher Badawczy” realizowanego w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałania 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę KAELMO Rafał Moś. Wdrożone w działalności firmy, używane na terenie kraju.

[4] Aplikacja do oceny podstawowych funkcji wzrokowych

Rozwiązanie jest efektem realizacji usługi badawczej pn. "Opracowanie innowacyjnej aplikacji pozwalającej na ocenę podstawowych funkcji wzrokowych" na potrzeby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w ramach projektu „Utworzenie Centrum Badawczo - Rozwojowego kliniki OFTALMIKA w celu opracowania udoskonalonych metod diagnostyczno-terapeutycznych z zakresu okulistyki”, zleconej Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego z siedzibą w Bydgoszczy, przez firmę OFTALMIKA Sp. z o.o.. Przeprowadzone prace miały charakter badawczo-rozwojowy. Projekt zrealizowany był w ramach Działania 2.1 Wsparcie

inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 – 2020. W ramach projektu byłem jedynym wykonawcą prac badawczych. Wynikiem realizacji projektu jest aplikacja na urządzenia mobilne z systemem Android do badania funkcji wzrokowych, z wykorzystaniem mechanizmów sztucznej inteligencji do: rozpoznawania głosu w celu komunikacji z pacjentem, rozpoznawania i kontroli odległości pacjenta od ekranu urządzenia. Rozwiązanie wdrożono w działalności firmy.

[5] Technologia wytwarzania urządzeń mobilnych odpornych na warunki środowiskowe o obniżonej ujawniającej emisji elektromagnetycznej

Rozwiązanie jest efektem realizacji projektu „Wytworzenie rodziny innowacyjnych urządzeń typu tablet o podwyższonej odporności na warunki mechaniczne i klimatyczne, pozwalających efektywnie wykorzystać najnowsze technologie transmisji danych” w firmie TELDAT Sp. z o.o., sp.k., współfinansowany ze środków NCBR, nr projektu POIR.01.01.01-00-0382/17-00; 01.07.2017-19.10.2022. W projekcie pełniłem rolę kierownika prac B+R, wskazywałem kierunki prac, nadzorowałem prace, realizowałem część badań. Efektem prac jest rozwiązanie wdrożone do produkcji, oferowane i sprzedawane klientom publicznym i prywatnym. Jedną z oznak innowacyjności rozwiązania jest dokonane zgłoszenie patentowe, które jest w trakcie oceny. Rozwiązanie wdrożono, firma osiąga przychody ze sprzedaży produktów.

5. wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

[1] Ekspert NCBR: realizowane oceny wniosków o przyznanie finansowania w konkursach SZYBKĄ ŚCIEŻKĄ, GOSPOSTRATEG, EUREKA (ponad 10 wniosków); ponadto realizowałem oceny raportów okresowych oraz końcowych projektów (nazwy projektów podlegają ochronie, ekspert musi zostać anonimowy).

[2] Jako ekspert funduszu inwestycyjnego Aligo Alfa Sp. z o.o. – Aligo Ventuce Capital, realizowałem ekspertyzy dotyczące innowacyjności spółek do inwestycji, oceniałem kamienie milowe realizacji projektów badawczych w spółkach, w które zainwestował fundusz (dotyczące 17 projektów). Zrealizowałem ekspertyzy dotyczące następujących projektów:

- HRMapa – „Rozwój wybranych elementów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w diagnozach socjologicznych i psychologicznych w HRMAPA.PL”,
- Process Control - „Opracowanie systemu informatycznego wymiany informacji medycznych z elementami predykcji”,

- GEPETTO – „Opracowanie innowacyjnego rozwiązania telemedycznego mającego na celu umożliwienie doboru okularów korekcyjnych w zakresie zdrowotnym oraz wizualnym bez konieczności wychodzenia z domu”,
- AI_SCENE - „Stworzenie systemu lokalizowania obiektów 3D w scenie, opartego o algorytmy sztucznej inteligencji, kontrolujące wzajemne zależności elementów”,
- Dentist AI – „Dentist AI”,
- Hearly – „Opracowanie algorytmów podpowiadania i obliczania wskaźników biznesowych i budowa aplikacji webowej służącej do wizualizacji najważniejszych wskaźników w kluczowych obszarach działania firmy”,
- Health Networks - „HEALTH NATION”,
- Meduce - „Medylitics - budowa platformy służącej do analizy danych operacyjnych placówek medycznych”,
- CLINPRO - „CLINPRO – opracowanie innowacyjnej platformy monitorowania stanu psychofizycznego użytkowników terapii cyfrowych w ramach przedklinicznych i klinicznych badań z użyciem aplikacji mobilnej na telefon komórkowy”,
- MEDIFY.ME – „Twoje znamiona”,
- 1Strike.io – „Nieustanna i autonomiczna weryfikacja efektywności środków cyberbezpieczeństwa poprzez symulacje technik ataków i optymalizacja działań obronnych”,
- Quantifier - „Automatyzacja procesu obliczania śladu węglowego produktu (product carbon footprint - PCF) z wykorzystaniem metod matematycznych i symulacji Monte Carlo (skrótowy tytuł Quantifier)”,
- Justyna Szklarska UX Design – „UpBalance”,
- Lean to Win - „Opracowanie algorytmów podpowiadania i obliczania wskaźników biznesowych i budowa aplikacji webowej służącej do wizualizacji najważniejszych wskaźników w kluczowych obszarach działania firmy”,
- Mental Path Direct Care - „Direct Care”,
- PACIFIC.ORG - „Aplikacja Pacific”,
- GEOATOMED - „GEOATOMED - innowacyjne rozwiązanie z zakresu geomedycyny umożliwiające optymalizację lokalizacji jednostek medycznych, zarządzanie obciążeniem kadry medycznej oraz symulacji zjawisk chorobowych przy zastosowaniu technologii przestrzennego zapisu danych”.

[3] AthleticoMed – opinia o innowacyjności projektu „wprowadzenie do terapii metodą Vojty i Bobath rozwiązań telemedycznych”.

[4] Quantifier – opinia o innowacyjności projektu „Quantifier – rozwój i wdrożenie innowacyjnej platformy analitycznej wspierającej proces decyzyjny inwestorów”.

[5] AMS AI - ekspertyza merytoryczna, potwierdzająca realizację projektu „Solar AI”.

[6] Urząd Miasta i Gminy Nakło – trzy ekspertyzy w ramach projektu finansowanego ze środków pochodzących z Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna, w ramach którego Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (wcześniej Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju) realizowało konkurs „Human Smart Cities. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców”:

- Ekspertyza porównawcza narzędzi dostępnych na rynku do komunikacji z mieszkańcami,
- Ekspertyza na temat możliwości integracji Nakielskiego Roweru Miejskiego z Bydgoskim Rowerem Aglomeracyjnym,
- Badanie ewaluacyjne po wdrożeniu narzędzia IT, jak i działań miękkich realizowanych przez Partnerów w projekcie.

[7] Robtools – ekspertyza na temat innowacyjności projektu „Stanowisko pracy typu SMART”.

[8] Opinia dla Komitetu Technicznego Nr 176 ds. techniki wojskowej i zaopatrzenia przy Ministerstwie Obrony Narodowej, Podkomitet nr 5: do spraw sprzętu radiotechnicznego, środków łączności, specjalnych urządzeń elektrotechnicznych, techniki świetlnej oraz systemów i środków informatyki, dotycząca podręcznika normalizacyjnego „prPDNO-06-A077 Identyfikacja – Systemy monitorowania położenia wojsk własnych – System wymiany danych” – współautor.

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.

[1] Oceniałem wnioski (w postaci opinii eksperckiej jako ekspert branżowy) w ramach konkursu X edycji programu „GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii” realizowanym przez firmę INVESTIN Sp. z o.o..

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

Nie realizowałem projektów artystycznych.

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Impact Factor sumaryczny= 24,905 z uwzględnieniem wszystkich prac

Impact Factor sumaryczny= 21,479 z uwzględnieniem prac z dziedziny nauk technicznych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

Liczba cytowań według bazy WoS=321 bez autocytowań=252

Liczba cytowań według bazy Scopus=419 bez autocytowań=324

Liczba cytowań według bazy Google Scholar=655

3. Indeks Hirscha.

Indeks Hirscha według bazy WoS=10

Indeks Hirscha według bazy Scopus =13

Indeks Hirscha według bazy Google Scholar =15

Łukasz Apiecionek

.....

(podpis wnioskodawcy)