

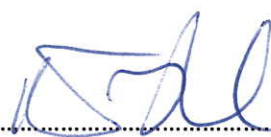

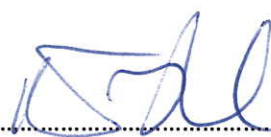

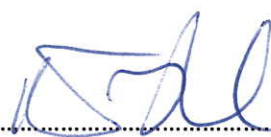



Kwestionariusz osobowy

pracownika naukowego posiadającego tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego zgłaszającego temat prac badawczych na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2026/2027

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	dr hab. Paweł Karczmarek		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Inteligencji Obliczeniowej, Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej		
3	E-mail	Telefon	
	p.karczmarek@pollub.pl	783665643	
4	Dyscyplina naukowa		
	Informatyka techniczna i telekomunikacja		
5	Numer ORCID		
	0000-0002-6215-297X		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	506	SCOPUS
			639
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=11	SCOPUS
			h=12
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):	
	1	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	3
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	0
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	0
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	0
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Detekcja anomalii w niekompletnych danych wielowymiarowych z wykorzystaniem metod izolacyjnych świadomych wzorców braków danych		
	Anomaly Detection in Incomplete Multivariate Data Using Missingness-Aware Isolation-Based Methods		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Las izolacji, detekcja anomalii, brakujące dane	Isolation Forest, anomaly detection, missing data	
11	Krótki opis tematyki badawczej w językach polskim i angielskim (max. 250 słów na opis) (Sposób realizacji badań, metody, techniki i narzędzia badawcze, urządzenia i aparatura wykorzystywane w badaniach)		
	Tematyka badawcza dotyczy opracowania metod detekcji anomalii w niekompletnych danych wielowymiarowych z wykorzystaniem lasu izolacji oraz jego rozszerzeń. Klasyczne podejścia do danych z brakami najczęściej opierają się na wcześniejszej imputacji, po której stosowany jest algorytm wykrywania anomalii. Takie podejście może jednak prowadzić do utraty istotnej informacji, ponieważ sam wzorec braków może być sygnałem nietypowego zachowania obiektu, procesu lub systemu. Celem badań będzie analiza, w jakich sytuacjach braki danych należy traktować nie tylko jako problem techniczny, ale również jako źródło informacji diagnostycznej.		

	<p>Badania obejmą opracowanie i porównanie wariantów metod izolacyjnych uwzględniających wartości obserwowane, maski braków oraz ich wzajemne interakcje. Rozważane będą m.in. klasyczny Isolation Forest po różnych metodach imputacji, modele rozszerzone o wskaźniki braków, oddzielne modele dla wartości i wzorców braków, a także metody łączące różne składowe anomalności. Istotnym elementem będzie interpretowalność wyników, czyli wskazanie, czy dana anomalia wynika z nietypowych wartości, nietypowego wzorca braków, czy ich kombinacji.</p> <p>W badaniach planuje się wykorzystanie danych syntetycznych oraz rzeczywistych zbiorów wielowymiarowych, metod symulowania różnych mechanizmów braków danych, algorytmów uczenia maszynowego, analizy statystycznej, walidacji eksperymentalnej oraz narzędzi programistycznych, takich jak Python, scikit-learn, pandas, NumPy i biblioteki do wizualizacji wyników.</p> <p>The research topic focuses on the development of anomaly detection methods for incomplete multivariate data using Isolation Forest and its extensions. Classical approaches to missing data usually rely on preliminary imputation, followed by the application of an anomaly detection algorithm. However, such a pipeline may remove or distort important information, since the missingness pattern itself may indicate abnormal behavior of an object, process, or system. The aim of the research is to investigate when missing values should be treated not only as a technical problem, but also as a source of diagnostic information.</p> <p>The research will include the design and comparison of isolation-based methods that take into account observed values, missingness masks, and their interactions. The considered approaches will include classical Isolation Forest after different imputation strategies, models enriched with missingness indicators, separate isolation models for observed values and missingness patterns, and methods combining different components of anomaly scores. An important part of the research will be interpretability, understood as the ability to indicate whether an anomaly results mainly from unusual observed values, unusual missingness patterns, or their joint occurrence.</p> <p>The research is planned to use synthetic data as well as real-world multivariate datasets, procedures for simulating different missing data mechanisms, machine learning algorithms, statistical analysis, experimental validation, and programming tools such as Python, scikit-learn, pandas, NumPy, and libraries for visualization and analysis of experimental results.</p>		
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak <input type="checkbox"/>	Nie <input checked="" type="checkbox"/>
13	<p>Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego. Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej</p>		
	Nazwa jednostki		
	Adres		
	Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego		
14	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEIN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, <i>IF_{rok}</i>; <i>MNIŚW_{rok}</i>: lub <i>MEIN_{rok}</i>]</p>		
1	Karczmarek P., Gregosiewicz A., Łagodowski Z. A., Dolecki M., Gałka Ł., Powroźnik P., Pedrycz W., Jonak K., <i>Analysis of smooth and enhanced smooth quadrature-inspired generalized Choquet integral</i> , FUZZY SETS AND SYSTEMS, vol. 483, (2024), article number: 108926, <i>IF₂₀₂₂: 3,9</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 140</i>		
2	Gałka Ł., Karczmarek P., <i>Deterministic attribute selection for isolation forest</i> , PATTERN RECOGNITION, vol. 151, (2024), article number: 110395, <i>IF₂₀₂₂: 8</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 140</i>		
3	Karczmarek P., Dolecki M., Powroźnik P., Łagodowski Z. A., Gregosiewicz A., Gałka Ł., Pedrycz W., Czerwinski D., Jonak K., <i>Quadrature-inspired generalized Choquet integral in an application to classification problems</i> , IEEE ACCESS, vol. 11, (2023), pp. 124676-124689, <i>IF₂₀₂₂: 3,9</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 100</i>		
4	Gałka Ł., Karczmarek P., Tokovarov M., <i>Effective enhancement of isolation forest method based on minimal spanning tree clustering</i> , INFORMATION SCIENCES, vol. 628, (2023), pp. 320-338, <i>IF₂₀₂₂: 8,1</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 200</i>		
5	Gałka Ł., Karczmarek P., <i>Minimal spanning tree-based isolation forest with anomaly score function built on the basis of fuzzy rules</i> , APPLIED SOFT COMPUTING, vol. 148, (2023), article number: 110935, <i>IF₂₀₂₂: 8,7</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 200</i>		
6	Karczmarek P., Gałka Ł., Kiersztyn A., Dolecki M., Kiersztyn K., Pedrycz W., <i>Choquet integral-based aggregation for the analysis of anomalies occurrence in sustainable transportation systems</i> , IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS, vol. 31, n. 2, (2023), pp. 536-546, <i>IF₂₀₂₂: 11,9</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 200</i>		
7	Kiersztyn A., Karczmarek P., Kiersztyn K., Pedrycz W., <i>Detection and classification of anomalies in large datasets on the basis of information granules</i> , IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS, vol. 30, n. 8, (2022), pp. 2850–2860, <i>IF₂₀₂₂: 11,9</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 200</i>		
8	Gałka Ł., Karczmarek P., Tokovarov M., <i>Isolation forest based on minimal spanning tree</i> , IEEE ACCESS, vol. 10, (2022), pp. 74175–74186, <i>IF₂₀₂₂: 3,9</i> ; <i>MNIŚW₂₀₂₄: 100</i>		

9	Tokovarov M., Karczmarek P., <i>A probabilistic generalization of isolation forest</i> , INFORMATION SCIENCES, vol. 584, (2022), pp. 433–449, <i>IF</i> ₂₀₂₂ : 8,1; <i>MNiSW</i> ₂₀₂₄ : 200						
10	Karczmarek P., Kiersztyn A., Pedrycz W., Czerwiński D., <i>Fuzzy c-means-based isolation forest</i> , APPLIED SOFT COMPUTING, vol. 106, (2021), article number: 107354, <i>IF</i> ₂₀₂₂ : 8,7; <i>MNiSW</i> ₂₀₂₄ : 200						
15	<p>Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)</p> <table border="1" data-bbox="156 286 1474 483"> <tr> <td data-bbox="156 286 159 376">1</td> <td data-bbox="159 286 1474 376">Koordynator zadania w projekcie: Lubelska Unia Cyfrowa – Wykorzystanie rozwiązań cyfrowych i sztucznej inteligencji w medycynie – projekt badawczy, 05.06.2023-30.06.2026</td> </tr> <tr> <td data-bbox="156 376 159 430">2</td> <td data-bbox="159 376 1474 430"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="156 430 159 483">3</td> <td data-bbox="159 430 1474 483"></td> </tr> </table>	1	Koordynator zadania w projekcie: Lubelska Unia Cyfrowa – Wykorzystanie rozwiązań cyfrowych i sztucznej inteligencji w medycynie – projekt badawczy, 05.06.2023-30.06.2026	2		3	
1	Koordynator zadania w projekcie: Lubelska Unia Cyfrowa – Wykorzystanie rozwiązań cyfrowych i sztucznej inteligencji w medycynie – projekt badawczy, 05.06.2023-30.06.2026						
2							
3							
16	<table border="1" data-bbox="156 483 1474 761"> <tr> <td data-bbox="156 483 810 577">Data i podpis składającego</td> <td data-bbox="810 483 1474 577">Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze</td> </tr> <tr> <td data-bbox="156 577 810 761">Lublin, 28.07.2026, </td> <td data-bbox="810 577 1474 761">  <i>dr hab. Paweł Karczmarek</i> </td> </tr> </table>	Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze	Lublin, 28.07.2026, 	 <i>dr hab. Paweł Karczmarek</i>		
Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze						
Lublin, 28.07.2026, 	 <i>dr hab. Paweł Karczmarek</i>						