



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcaif@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Wojciecha Macyny

Wykonał: **dr hab. inż. Robert Wrembel, prof. PP**

Politechnika Poznańska
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Instytut Informatyki
Piotrowo 2
60-965 Poznań
e-mail: robert.wrembel@cs.put.poznan.pl

1. Osiągnięcie naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Habilitant, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2020, art. 219), jako osiągnięcie naukowe przedstawił **cykl artykułów**, objętych zbiorczym tytułem: *Przechowywanie oraz manipulowanie danymi z uwzględnieniem nowoczesnych rodzajów pamięci*. Został on mówiony w sposób uporządkowany w załączonym autoreferacie. W skład cyklu wchodzi **12 publikacji** powstałych w latach 2011-2024, z czego:

- dwa artykuły opublikowano w czasopiśmie Fundamenta Informaticae (70pkt.),
- dwa artykuły opublikowano w materiałach konferencji międzynarodowych spoza listy ministerialnej z roku 2024,
- pozostałe osiem artykułów opublikowano w materiałach konferencji ujętych wykazem ministerialnym (70pkt. każda).

Ujęte w cyklu publikacje adresują w ogólności problematykę wydajnego składowania danych i dostępu do nich dla pamięci innych niż magnetyczne. Publikacje proponują rozwiązania dla pamięci typu flash i zmiennofazowych (phase-change memory - PCM).

W szczególności, dla pamięci typu flash opracowano:

- strukturę danych dla optymalizacji zużycia pamięci - tzw. licznik probabilistyczny,
- sposób przechowywania wartości zagregowanych w indeksie typu R-drzewo,
- koncepcji indeksu klastrowego wraz z implementacją,

WPLYNĘŁO
RDND03/197/2025
21-10-2025



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

- koncepcję indeksowania adaptacyjnego dla indeksu klastrowego, wraz z implementacją,
- technikę składowania kolumnowego.

Także dla pamięci flash zaproponowano rozszerzenia struktury a tym samym funkcjonalności drzewa LSM do indeksowania danych nierelacyjnych (typu klucz-wartość). Rozszerzenia te obejmują:

- metodę indeksowania adaptacyjnego dla indeksu wtórnego zdefiniowanego na LSM,
- metodę równoległego dodawania danych do indeksu wtórnego LSM,
- metodę hierarchicznego filtru Blooma.

Dla pamięci typu PCM (opartych o struktury krystaliczne) opracowano:

- metodę przechowywania wartości zagregowanych w indeksie typu R-drzewo,
- koncepcję indeksowania adaptacyjnego, wraz z implementacją,
- nową strukturę indeksową przeznaczoną dla wyszukiwania danych dla zapytań zakresowych.

Ocena

Moją ocenę dorobku habilitanta bazuję na zapisach ustawy z dnia 20 lipca 2018 *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, Art. 219.1: "*Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: ... 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej: ... 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, ... 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej*".

Dr inż. W. Macyna posiada w swoim dorobku cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach międzynarodowych i materiałach konferencji międzynarodowych. Uważam, że tematyka cyklu artykułów jest aktualna w kontekście światowych badań. Problemy naukowe i zaproponowane rozwiązania tych problemów stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, w zakresie składowania i indeksowania danych. Nowatorskie rozwiązania dotyczą składowania i indeksowania danych na nośnikach innych niż magnetyczne. Zgłoszony do przewodu habilitacyjnego cykl artykułów prezentuje spójne podejście do rozwiązania badanego problemu. Habilitant trafnie zidentyfikował i zaadresował otwarte problemy badawcze.

Po przeanalizowaniu cyklu publikacji stwierdzam, że zaproponowane rozwiązania mają potencjał naukowy. Uważam, że część artykułów, po odpowiednim rozszerzeniu, można by opublikować na konferencjach kategorii A (np. EDBT) lub dobrych konferencjach kategorii B (np. DOLAP) lub w czasopismach z pierwszego kwartyla rankingu Scimago (np. Information



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

Systems, Information & Software Technology). Tego typu publikacje zdecydowanie zwiększyłyby widoczność habilitanta w międzynarodowym środowisku naukowym zajmującym się inżynierią danych.

Pomimo powyższych uwag, stwierdzam, że zaproponowane rozwiązania stanowią **istotny wkład** w problematykę przechowywania i indeksowania danych dla pamięci niestandardowych. Moim zdaniem, dr inż. W. Macyna **spełnia** wymagania punktu 2 (Art. 219.1).

2. Dorobek i działalność naukowa

Dr inż. W. Macyna charakteryzuje się następującymi parametrami bibliometrycznymi:

- liczba publikacji za cały okres działalności naukowej:
 - 27 wg punktu 4 dostarczonego dokumentu pt.: Wykaz osiągnięć,
 - 18 wg serwisu bibliograficznego DBLP <https://dblp.org/pid/13/11146.html>,
- liczba cytowań wg Google Scholar: 58
- liczba cytowań wg Scopus: 29,
- indeks H wg Google Scholar: 2,
- indeks H wg Scopus: 3.

Syntetyczne podsumowanie **dorobku publikacyjnego** dra inż. W. Macyny przedstawiono poniżej:

- autor łącznie 24 artykułów naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora, z czego pięć opublikowano w wydawnictwach polskich, siedem w wydawnictwach zagranicznych (w tym znajduje się jeden tzw. 'editorial' specjalnego wydania czasopisma Data & Knowledge Engineering); spośród tych siedmiu artykułów - trzy opublikowano w materiałach międzynarodowych recenzowanych warsztatów i cztery - w materiałach międzynarodowych recenzowanych konferencji;
- autor i prezynter tutorialu Green Analytics, na konferencji IEEE Big Data, 2023;
- promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej M. Kukowskiego pt.: *Indeksowanie baz danych na nowoczesnych typach pamięci* (w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej); rozprawę obroniono w 2024.

Ocena

Niestety, czasopisma, konferencje i warsztaty, w których habilitant opublikował artykuły, nie należą do najbardziej cenionych 'miejsz' publikacyjnych. Konsekwencją tego jest niska rozpoznawalność habilitanta na arenie międzynarodowej i niewielka cytowalność zaproponowanych rozwiązań. Parametry bibliometryczne habilitanta są niskie, jak na tak długą działalność naukową i są znacznie niższe niż parametry habilitantów na Wydziale Informatyki Politechniki Poznańskiej.



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

Z dorobku publikacyjnego, najbardziej cenię dwie poniższe publikacje, umieszczone w wykazie prac opublikowanych od uzyskania stopnia doktora - moim zdaniem, jedynie one mają szanse na większą liczbę cytowań:

- C. Ordonez, W. Macyna, L. Bellatreche: Energy-Aware Analytics in the Cloud. Proc. of International Workshop on Big Data in Emergent Distributed Environments - BiDEDE@SIGMOD, 2024,
- C. Ordonez, R. Varghese, N. Phan, W. Macyna: Growing a FLOWER: Building a Diagram Unifying Flow and ER Notation for Data Science. Proc. of Workshop on Human-In-the-Loop Data Analytics - HILDA@SIGMOD, 2024.

Pomimo, że publikacje te są 'warte' tylko 20pkt. każda, warsztaty BiDEDE i HILDA są stowarzyszone z jedną z najlepszych konferencji na świecie z zakresu inżynierii danych, tj. SIGMOD Conference on the Management of Data (ranking CORE A*). Warto nadmienić, że warsztaty w ramach SIGMOD są bardzo cenione przez naukowców z całego świata i publikują na nich uznani światowi naukowcy.

Dodatkowo, wartościowym z punktu widzenia badawczego i cytowalności jest tutorial L. Bellatreche, W. Macyna, C. Ordonez: Green Analytics, zaprezentowany na konferencji IEEE BigData 2023 (<https://bigdataieee.org/BigData2023/Tutorials.html>).

Podsumowując, zgodnie z Art. 219.1, ust.2, pkt. 2b Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, habilitant **spełnia wymagania** tego punktu ponieważ w cyklu artykułów zgłoszonych do przewodu habilitacyjnego znajdują się artykuły naukowe opublikowane "w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie" ministerialnym.

Współpraca międzynarodowa habilitanta obejmuje:

- 2-tygodniowy pobyt w Xidian University (Chiny), 2015
- wspólne publikacje z uznanymi naukowcami z National Engineering School for Mechanics and Aerotechnics - ENSMA (Francja) i Huston University (USA)
 - L. Bellatreche, F. Djellali, W. Macyna, C. Ordonez: Energy-aware query processing: A case study on join reordering. IEEE BigData, 2023,
 - C. Ordonez, W. Macyna: Optimizing energy consumed by analytics in the cloud. IEEE BigData, 2024,
 - W. Macyna, C. Ordonez. A bloom filter hierarchy for non-key search in key-value stores. IEEE BigData, 2024,
 - C. Ordonez, W. Macyna, L. Bellatreche. Energy-aware analytics in the cloud. Int. Workshop on Big Data in Emergent Distributed Environments BiDEDE@SIGMOD, 2024,



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY OF COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421

e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

- organizację międzynarodowego warsztatu Data Engineering and Modeling for AI, stowarzyszonego z konferencją IEEE BigData, 2024 i redakcją specjalnego numeru czasopisma Data & Knowledge Engineering z artykułami z tego warsztatu:
 - C. Ordonez, W. Macyna, L. Bellatreche. Data engineering and modeling for artificial intelligence. Data & Knowledge Engineering, 2024.

Ocena

Podsumowując, dr inż. W. Macyna **spełnia w stopniu dostatecznym** wymagania punktu 3 (Art. 219.1). W ostatnich dwóch latach obserwujemy wzmożenie współpracy międzynarodowej habilitanta - z dwoma uznanymi naukowcami (prof. L. Bellatreche - ENSMA, Francja i prof. C. Ordonez - Huston University, USA). Niestety, w latach wcześniejszych habilitant nie był aktywny w zakresie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi (za wyjątkiem 2-tygodniowej wizyty w Xidian University, w 2015).

3. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Syntetyczne podsumowanie działalności **dydaktycznej** dra inż. W. Macyny przedstawiono poniżej:

- promotor ponad 100 prac inżynierskich realizowanych na Politechnice Wrocławskiej,
- promotor około 30 prac magisterskich realizowanych na Politechnice Wrocławskiej (dokładna liczba nieznana),
- prowadzący zajęcia na Politechnice Wrocławskiej, na kierunku Matematyka Stosowana (wydział Podstawowych Problemów Techniki) i na kierunku Informatyka Algorytmiczna (Wydział Informatyki i Telekomunikacji), z ośmiu różnych przedmiotów informatycznych,
- prowadzący szkolenia z technologii relacyjnych baz danych w Centrum Kształcenia Ustawicznego Politechniki Wrocławskiej,
- autor materiałów dydaktycznych w programie POWER, 2018,
- uczestnik programu POKL (charakter uczestnictwa i daty nieznane),
- koordynator praktyk studenckich na kierunku Informatyka Algorytmiczna, na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej (daty aktywności nieznane).

Syntetyczne podsumowanie działalności **organizacyjnej**, w tym organizacji na rzecz nauki, przedstawiono poniżej:

- recenzent artykułów dla czasopism: Cluster Computing, IEEE Access,
- recenzent artykułów konferencji: Data Mining Big Data (2016-2020), Advances in Databases and Information Systems (2022), Innovations in Intelligent Systems and Applications (2023, 2024), Model and Data Engineering (2024), Smart Applications and Data Analysis (2020), IEEE BigData (2023),
- recenzent NCBiR i PARP (od 2010).



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

Syntetyczne podsumowanie współpracy z **otoczeniem gospodarczym** przedstawiono poniżej:

- realizacja mikro-projektów w ramach Dolnośląskiego Bonu na Innowacje, dla firm: Value Creation (2013), Arch-Info (2013) i Laboratorium Projektów Innowacyjnych sp. z o.o. (2014),
- udział z ramienia Politechniki Wrocławskiej w projekcie POIG (2008-2012),
- praca w firmie Comarch w zakresie projektowania systemu ERP i systemu analitycznego,
- udział z ramienia Comarch w dwóch projektach Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw (lata 2005-2008), we współpracy z Akademią Ekonomiczną w Poznaniu (jeden projekt) i Politechniką Łódzką (jeden projekt).

Ocena

Działalność **dydaktyczna** habilitanta jest bez zarzutu. Wypromował on w ciągu swojej pracy edukacyjnej imponującą liczbę inżynierów i magistrów. Uczestniczył także w pracach projektów edukacyjnych POWER i POKL.

Jeśli chodzi o działalność **organizacyjną**, w tym na rzecz nauki, to jest ona raczej skromna. Publikacje w miejscach nisko-punktowanych skutkują brakiem rozpoznawalności habilitanta w międzynarodowym świecie naukowym. Konsekwencją tego jest z kolei niewielkie zaangażowanie dra W. Macyny w komitetach programowych konferencji międzynarodowych i recenzowaniu dla czasopism międzynarodowych (tylko 2). Na liście tej brakuje konferencji klasy A i czasopism za min. 100 pkt. Podsumowując, uważam, że działalność organizacyjna jest realizowana i uznaję ją jako **wystarczającą** (choć w stopniu minimalnym) dla osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

Współpraca z **otoczeniem gospodarczym**, którą realizował habilitant obejmuje udział w realizacji 6-ciu projektów we współpracy z firmami i jednego projekt POIG realizowanego na Politechnice Wrocławskiej. Ponadto, habilitant ma doświadczenie w pracy w przemyśle - jako pracownik firmy Comarch realizował projekty przemysłowe i koordynował współpracę z uczelniami. Na podkreślenie zasługuje długoletnie zaangażowanie habilitanta w recenzowanie grantów NCBiR i PARP. Tą działalność oceniam jako **bardzo dobrą**.

Podsumowując, moje oceny są następujące: (1) działalność dydaktyczna: bardzo dobry, (2) działalność organizacyjna: dostateczny, (3) działania na rzecz współpracy z otoczeniem gospodarczym: bardzo dobry.

4. Ocena końcowa i rekomendacja

W oparciu o ocenę osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego, a także dostarczonych informacji o dorobku naukowym, dydaktycznym, organizacyjnym i działalności na rzecz współpracy z otoczeniem gospodarczym stwierdzam, że dokumenty



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
(FACULTY of COMPUTING AND TELECOMMUNICATIONS)
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3420, fax +48 61 665 3421
e-mail: office_dcatf@put.poznan.pl, www.fcat.put.poznan.pl

przedstawione do oceny, w podstawowym zakresie **spełniają ustawowe wymogi** stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, mimo że dorobek naukowy manifestujący się publikacjami, współpraca międzynarodowa i dorobek organizacyjny nie są wybitne.

Wnoszę zatem do Rady Dyscypliny Naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja Politechniki Wrocławskiej o **dopuszczenie** Pana dra inż. Wojciecha Macynę do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

5. Konflikt interesów

Informuję, że habilitant opublikował jeden artykuł na międzynarodowym warsztacie i jeden na międzynarodowej konferencji, które zorganizowałem i byłem edytorem materiałów:

- C. Ordonez, W. Macyna, L. Bellatreche: Energy-Aware Analytics in the Cloud. Proc. of International Workshop on Big Data in Emergent Distributed Environments - BiDEDE, 2024 (eds. P. Cudré-Mauroux, A. Kö, R. Wrembel),
- W. Macyna, M. Kukowski: Bulk Loading of the Secondary Index in LSMBased Stores for Flash Memory. Proc. of European Conference on Databases and Information Systems - ADBIS, Springer CCIS 1652, 2022 (eds. S. Chiusano, T. Cerquitelli, R. Wrembel, K. Noerwaag, B. Catania, G. Vargas-Solar, E. Zumpano).

Szanownej Komisji pozostawiam do oceny, czy wystąpił tu konflikt interesów.



Signed by / Podpisano przez:

Robert Andrzej
Wrembel
Politechnika Poznańska

Date / Data: 2025-10-
21 11:13

