



Prof. dr hab. inż. Cezary Orłowski

Gdańsk, 2026-06-11

Centrum Zawansowanych Badań IBM w Gdańsku (IBM CAS)

Uniwersytet WSB Merito w Gdańsku

Ocena osiągnięcia naukowego

Nowe modele systemów obsługi zgłoszeń o losowej objętości będące istotnymi uogólnieniami klasycznych systemów kolejkowych oraz ich praktyczne zastosowanie w procesie analizy realnych systemów informatycznych o stochastycznym charakterze działania

dr Marcin Ziółkowski

Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.)

Ocena osiągnięcia naukowego dr Marcina Ziółkowskiego została opracowana w zawiązku z decyzją Rady Dyscypliny Naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Recenzję wykonano na podstawie przesłanej dokumentacji postępowania zawierającej:

- zestaw dokumentów formalnych związanych z wszczęciem postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja przekazanych przez Radę Dyscypliny Naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w postaci załączników do wniosku z dnia 31.03.2026 roku zawierających:
 - załącznik nr 1: p.przewodnie RKH prof.C.Orłowski(Ziółkowski);
 - załącznik nr 2: Wniosek_przewodni M.Ziółkowski;
 - załącznik nr 3: Autoreferat M.Ziółkowski;
 - załącznik nr 4: Wykaz_osiągnięć_naukowych M.Ziółkowski;
 - załącznik nr 5: Publikacje M.Ziółkowski;
 - załącznik nr 6: Oświadczenia współautorów M.Ziółkowski;
 - załącznik nr 7: Uchwała_nr_90a_Regulaminu przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego 2023.

1. Omówienie drogi zawodowej

1. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne:

- Dyplom ukończenia studiów licencjackich na kierunku matematyka (specjalność nauczycielska), Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, rok uzyskania dyplomu 2003.
- Dyplom ukończenia studiów uzupełniających magisterskich na kierunku matematyka (specjalność nauczanie matematyki i informatyki), Akademia Świętokrzyska im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, rok uzyskania dyplomu 2005.
- Uzyskanie stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej informatyka, Politechnika Częstochowska, rok uzyskania stopnia naukowego 2012, tytuł rozprawy doktorskiej: "Modele i algorytmy wyznaczania pamięci systemów informatycznych w warunkach niepewności stochastycznej", rozprawa doktorska wyróżniona na wniosek jednostki przeprowadzającej postępowanie (Rada Wydziału Matematyki i Informatyki Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie).

2. Zatrudnienia:

- 2006 – 2007 - zatrudnienie na stanowisku wykładowcy w Kolegium Informatycznym w Wodzisławiu Śląskim (opieka naukowa Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie), umowa – zlecenie;
- 2005 – 2009, 2017 - zatrudnienie na stanowisku wykładowcy w Akademii Humanistyczno Ekonomicznej w Łodzi (wcześniej Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi), umowa o dzieło;
- 2017 – 2019 - zatrudnienie na stanowisku starszego wykładowcy w Uniwersytecie Humanistyczno-Przyrodniczym im. Jana Długosza w Częstochowie, umowa zlecenie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Ta część recenzji została podzielona na trzy części. Na wstępie dokonano wprowadzenia aby przedstawić sposób oceny osiągnięcia i uwarunkowań tej oceny. Następnie w części drugiej dokonano procesów oceny monotematycznego cyklu wybranych artykułów naukowych aby w części trzeciej w podsumowaniu przedstawić wnioski z tej oceny.

2.1 Wprowadzenie

Recenzent rozpoczynając pisanie recenzji zawsze na początku jej pisania wskazuje na znaczenie prezentowanego przez habilitanta osiągnięcia i wkładu tego osiągnięcia dla rozwoju dziedziny. W przypadku tego osiągnięcia recenzent długo zastanawiał się w jaki sposób proponowane rozwiązanie ma znaczenie dla współczesnych procesów rozwoju informatyki. Punktem wyjścia do sporządzenia recenzji powinna być ocena luki badawczej i wskazanie w jaki sposób habilitant wypełnia tę lukę. Tymczasem autor w autoreferacie pisze:

„W pracach, których jestem autorem lub wiodącym współautorem, podejmuję się rozwiązania wybranych zagadnień, które nie były do tej pory analizowane, w tym właśnie modelowania systemów obsługi zgłoszeń o losowej objętości z nieidentycznymi serwerami, modelowania systemów z sektoryzacją pamięci buforowej oraz proponuję również pewne nowe obliczeniowe algorytmy, które mogą być ogromnym ułatwieniem skomplikowanych obliczeń symbolicznych wykonywanych przez badaczy zajmujących się analizą systemów kolejkowych (również w klasycznym ujęciu teorii)”

Po analizie tego wstępu pojawiają się dwa pytania:

- jakich „wybranych” zagadnień i w jaki sposób oraz dlaczego właśnie tych wybranych zagadnień ?
- jakie „pewne obliczenia” prowadzi autor i dlaczego ?

Oba pytania są też konsekwencją braku analizy literatury stanowiącej podstawę do identyfikacji luki badawczej. Ponieważ w autoreferacie taka analiza jest szczątkowa recenzent dokonał przeglądu zestawu prac stanowiących podstawę do oceny osiągnięcia naukowego aby podać analizie załączone tam zestawy literatury Założył, że skoro dokumentacja przygotowywana była w 2025 lub na przełomie 2025/26 stąd też analiza załączonej do zestawu prac literatury z pięciu ostatnich lata powinna stanowić podstawę do zdefiniowania luki badawczej. Poniżej podano numery prac (tylko te z lat 2020-2024), rok jej wydania oraz liczbę załączonych tam pozycji literaturowych wydanych w latach 2020-2024.

- praca nr 4 to rok 2020, pozycje literatury po 2020 roku 0;
- praca nr 5 to rok 2021, pozycje literatury po 2020 roku 0;
- praca nr 6 to rok 2022, pozycje literatury po 2020 roku 1;
- praca nr 7 to rok 2022, pozycje literatury po 2020 roku 3;

- praca nr 8 to rok 2023, pozycje literatury po 2020 roku 3;
- praca nr 9 to rok 2024, pozycje literatury po 2020 roku 2;
- praca nr 10 to rok 2024, pozycje literatury po 2020 roku 9;

Jeżeli tak nieliczna liczba pozycji literaturowych stanowiła podstawę do przygotowania zbioru publikacji habilitanta to należy zastanowić się na ile prezentowane przez habilitanta osiągnięcie można uznać za nowatorskie i stanowiące wkład do rozwoju informatyki. Wydaje się także, że analiza proponowanych przez habilitanta rozwiązań, nawet w najbardziej szczegółowej postaci, nie jest wystarczająca do opisu współczesnych systemów informatycznych. Zauważono także, że w żadnej z prac nie pojawiają się dane dotyczące weryfikacji opracowanych przez habilitanta rozwiązań we współczesnych środowiskach informatycznych: klastrów maszyn wirtualnych, klastrów maszyn fizycznych i implementacji systemów kolejowych w systemach przetwarzania strumieni zdarzeń czy też brokerach wiadomości a także procesów ich monitorowania.

Stąd też pojawia się główne pytanie tej recenzji;

Jakie weryfikowalne problemy informatyki bada habilitant skoro za pomocą brokerów wiadomości omawiane przez habilitanta problemy losowej objętości zgłoszeń można rozwiązywać w ramach procesów przyporządkowania czasu przetwarzania wiadomości, problemy nieidentycznych serwerów widzieć z perspektywy różnych konsumentów a sektoryzację bufora partycji widzieć jako strukturę kolejek (Rabbitmq) czy topików (Apache Kafka). Ponadto klasy zgłoszeń mogą być przecież traktowane jako priorytety kolejek a problem ograniczonego bufora można byłoby widzieć jako mechanizm budowy długości kolejek i retencji danych w tych kolejkach.

Dziwi recenzenta fakt, że w załączonych publikacjach ani razu habilitant nie odwołuje się do tej tematyki. Przecież brokery wiadomości stosuje się w informatyce od lat 80. Początkowo jako mechanizmy asynchronicznej komunikacji i wsparcia dla teorii kolejek, później w czasach SOA (ang. *Service Oriented Architecture*), czy rozwiązaniach ActiveMQ, WebSphere MQ. Obecnie w czasach skalowalnych systemów informatycznych i rozwoju Internetu Rzeczy brokery wiadomości są traktowane jako podstawowe mechanizmy wspierające przetwarzanie strumieniowe i kolejkowe.

Te pytania i wątpliwości recenzenta pozwoliły w znaczący sposób na ułożenie struktury tej recenzji. Dlatego jako pierwsze przeanalizowano 10 publikacji habilitanta oraz 6 osiągnięć zaprezentowanych w autoreferacie w których te osiągnięcia zostały opisane. Postawiono pytania i załączono też uwagi i wątpliwości. Taka struktura recenzji pozwoliła na ocenę osiągnięć z punktu widzenia dostarczonych do oceny prac aby w pełni się przekonać czy proponowane przez habilitanta osiągnięcie zostało zweryfikowane.

2.2 Procesy oceny osiągnięcia naukowego

Dostarczony mi do recenzji zestaw artykułów stanowił podstawę do oceny osiągnięcia naukowego pod tytułem „Nowe modele systemów obsługi zgłoszeń o losowej objętości będące istotnymi uogólnieniami klasycznych systemów kolejkowych oraz ich praktyczne zastosowanie w procesie analizy realnych systemów informatycznych o stochastycznym charakterze działania” Z punktu widzenia recenzenta ocena dorobku naukowego na podstawie artykułów jest zawsze zdecydowanie trudniejsza niż ocena dorobku naukowego na podstawie jednolitej publikacji, w której można odnaleźć wszystkie wątki stanowiące podstawę do oceny tego osiągnięcia.

Artykuły stanowiące podstawę tego osiągnięcia naukowego to artykuły recenzowane przez wielu specjalistów z zakresu teorii kolejek. Dlatego przed przystąpieniem do przygotowania oceny rozważyłem znalezienie właściwej metody pozwalającej na to, aby stosunkowo obiektywnie wydobyć z tych 10 artykułów określone przez habilitanta 6 osiągnięć naukowych. Dlatego do oceny tych osiągnięć recenzent zastosował następujące podejście:

- Oceeniłem w jakim stopniu te sześć osiągnięć wpisuje się w problematykę modeli systemów obsługi zgłoszeń o losowej objętości będące istotnymi uogólnieniami klasycznych systemów kolejkowych i szczególnie w ich praktyczne zastosowanie w procesie analizy realnych systemów informatycznych przyjmując, że analiza realnych systemów w rozwój współczesnych systemów kolejkowych bazujących na brokerach wiadomości i ich modelach.
- Oceny tej dokonano na podstawie 10 publikacji oraz informacji zawartych w autoreferacie.
- W oparciu o podany kontekst artykułów, dokonano oceny każdego z sześciu osiągnięć (O1 do O6) indywidualnie z perspektywy wstępnie przygotowanych ocen tych 10 publikacji.

- Ponieważ autor nie zdefiniował luki badawczej podstawą do oceny artykułów było odniesienie habilitanta do czterech typów modeli przedstawionych w autoreferacie:
 - Modele z nieograniczoną objętością sumaryczną i czasem obsługi niezależnym od objętości zgłoszenia.
 - Modele z ograniczoną objętością sumaryczną i czasem obsługi niezależnym od objętości zgłoszenia.
 - Modele z nieograniczoną objętością sumaryczną i czasem obsługi zależnym od objętości zgłoszenia.
 - Modele z nieograniczoną objętością sumaryczną i czasem obsługi zależnym od objętości zgłoszenia (rozumiem, że tutaj jest błąd w nazwie grupy modeli).

Praca (1): M/G/n/0 Erlang queueing system with heterogeneous servers and non-homogeneous customers

Wprowadzone przez habilitanta w tym artykule modyfikacje do przedstawionych czterech grup modeli mają na celu rozszerzenie klasycznego modelu systemu kolejkowego M/G/n/0 o serwery niejednorodne i losowe wolumeny przybywających klientów. Chociaż te rozszerzenia można postrzegać jako formalizację istniejącego modelu, niekoniecznie oddają one istotę współczesnych systemów, takich jak systemy strumieniowe czy brokery komunikatów. Założenie stałej liczby serwerów oraz brak uwzględnienia efektów sieciowych, kolejkowania i innych czynników istotnych we współczesnych systemach ograniczają możliwości zastosowania tego rozwiązania.

Pytania do habilitanta:

- Jak przyjęcie w proponowanym artykule założenia stałej liczby serwerów odnosi się do skalowalności i elastyczności wymaganych przez nowoczesne systemy ?
- Czy habilitant w proponowanym rozwiązaniu uwzględnia efekty sieciowe (wiele serwerów i ich zróżnicowane konfiguracje maszyn wirtualnych) i mechanizmy kolejkowania aby nie uprosić interakcji między klientami, serwerami i sieciami ?

Praca (2): Single-server queueing system with external and internal customers

Zarówno w autoreferacie jak i w artykule opisane są systemy kolejkowe z jednym serwerem i niejednorodną obsługą klientów, gdzie klienci są klasyfikowani do kategorii wewnętrznych i zewnętrznych. Proponowane w artykule rozwiązanie jest rozszerzeniem jednego z modeli systemów kolejkowych w którym czas obsługi zależy od liczby klientów. Zakłada się, że system dysponuje nieograniczoną przestrzenią pamięci i że proces przybycia klientów

wewnętrznych może zakłócić proces obsługi klientów zewnętrznych. Podaje się także wyniki dotyczące charakterystyk, prawdopodobieństwa strat i wydajności systemu, łącznie z przykładami liczbowymi i reprezentacjami graficznymi. Podkreśla się praktyczne znaczenie modelu w analizie systemów rzeczywistych, takich jak systemy komputerowe z ograniczoną przestrzenią pamięci RAM.

Proponowane w artykule podejście niekoniecznie czynią go bardziej realistycznym lub stosownym w nowoczesnych systemach. Podejście to nadal zakłada trudny do realizacji scenariusz, w którym klienci wewnętrzni mogą zakłócić proces obsługi klientów zewnętrznych.

Pytania:

- Czy przyjęte w artykule założenia modelu dotyczące klasyfikacji i priorytetów klientów są zbyt uproszczone i nie odzwierciedlają złożoności rzeczywistych systemów ?
- Dlaczego model skupia się na określonym typie systemu (kolejkowanie na pojedynczym serwerze) i nie uwzględnia innych czynników, które mogą mieć wpływ na wydajność systemu, takich jak opóźnienia sieciowe lub rywalizacja o zasoby ?

Praca (3): $M/G/n/(0,V)$ Erlang queueing system with non-homogeneous customers, non-identical servers and limited memory space

Autorzy artykułu przyczynili się do opracowania nowego modelu systemu kolejkowego Erlang, charakteryzującego się niejednorodną liczbą klientów, heterogenicznymi serwerami i ograniczoną przestrzenią pamięci. Opisują model, który jest rozszerzeniem klasycznych modeli Erlanga, uwzględniających różnice między serwerami (pod względem rozkładu czasu obsługi) oraz wpływ liczby klientów na czas obsługi. Proponowane modyfikacje modelu Erlanga rzeczywiście przybliżają go do modelowania współczesnych systemów informatycznych. Uwzględnienie heterogenicznych serwerów i liczby klientów jako czynników wpływających na czas obsługi może pomóc dokładniej opisać zachowanie systemów w świecie rzeczywistym.

Pytania:

- Czy proponowane przez autorów rozwiązanie uwzględnia inne czynniki, które mogą mieć wpływ na czas realizacji usług i zachowanie klientów (np. przeciążenie sieci, obciążenie systemu) ?
- W jakim stopniu proponowane w artykule zmiany mogą znaleźć zastosowanie w rzeczywistych systemach kolejkowych implementowanych ?

Praca (4): Performance evaluation of unreliable system with infinite number of servers

Artykuł jak też opis w autoreferacie prezentuje system kolejkowy z niejednorodną liczbą klientów, zawodnymi serwerami i nieskończoną liczbą serwerów. Opisują system kolejkowy z niejednorodną grupą klientów. Wspominają o obecności zawodnych serwerów, które mogą ulec awarii w jednej chwili i wymagać czasu na naprawę. Omawiają także znaczenie tego rozwiązania przy ocenie systemów o ograniczonej pojemności pamięci masowej.

Proponowane w artykule rozwiązania mają na celu zwiększenie możliwości opisu współczesnych systemów kolejkowych. Chociaż modyfikacje te zapewniają bardziej kompleksowe ramy do modelowania złożonych systemów, wprowadzają również dodatkowe założenia i ograniczenia.

Pytania:

- Dlaczego proponowane przez autorów rozwiązanie zakłada nieskończoną liczbę serwerów, co w praktyce jest mało prawdopodobne ?
- Dlaczego proponowane rozwiązanie upraszcza złożone zachowanie systemu, zakładając wykładniczy rozkład czasów napraw i ignorując inne czynniki, które mogą mieć wpływ na wydajność systemu ?

Praca (5): Queueing systems with random volume customers and their performance characteristics

Artykuł koncentruje się na nieklasycznych systemach kolejkowych z niejednorodną liczbą klientów a opis w autoreferacie podkreśla znaczenie uwzględnienia losowości liczby klientów w nowoczesnym modelowaniu systemów.

Proponowane w artykule podejście zakłada, że każdy klient ma stały czas obsługi, co może być nierealne w przypadku nowoczesnych systemów, w których czas obsługi może się znacznie różnić. Nie uwzględnia innych czynników, które mogą mieć wpływ na wydajność systemu, takich jak przeciążenie sieci lub utrata pakietów. Przyjmuje założenie nieograniczonej przestrzeni buforowej może nie być spełnione w wielu rzeczywistych scenariuszach, w których rozmiary buforów są ograniczone. Wprowadzone przez autorów propozycje niekoniecznie zbliżają model do współczesnych systemów, lecz stanowią formalne rozszerzenie klasycznej teorii kolejek o losowość.

Pytanie:

- Czy wymienione w artykule ograniczenia, takie jak stałe czasy obsługi i nieograniczona przestrzeń buforowa, stanowią istotne czynniki ograniczające możliwość zastosowania proponowanego rozwiązania w scenariuszach rzeczywistych ?

Praca (6): Queueing systems with random volume customers and a sectorized unlimited memory buffer

W artykule omówiono systemy kolejkowe z losowym wolumenem klientów oraz ich charakterystykę wydajnościową. Autorzy przedstawiają przykłady i wyniki dla systemów o nieograniczonym lub ograniczonym wolumenie całkowitym. Omawiają systemy kolejkowe z klientami o losowej liczbie klientów. Przedstawiają przykłady i wyniki dla układów o nieograniczonej lub ograniczonej objętości całkowitej. Wspominają o znaczeniu analizy charakterystyk wydajności tych systemów.

Proponowane przez autorów rozwiązanie mają na celu uogólnienie klasycznych modeli kolejkowania poprzez wprowadzenie sektorowanych buforów pamięci o nieograniczonej pojemności. Można to postrzegać jako próbę dostosowania tych modeli do współczesnych systemów o złożonych strukturach i heterogenicznych danych.

Pytania:

- Czy przedstawione w artykule propozycje rzeczywiście przybliżają nas do opisu współczesnych systemów, czy też jedynie rozszerzają jego zastosowanie w sensie formalnym ?
- Jeżeli przybliżają to w jaki sposób ?

Praca (7): Single-server queueing system with limited queue, random volume customers and unlimited sectorized memory buffer

W artykule opisano system kolejkowania na pojedynczym serwerze ze skończoną kolejką, losową liczbą klientów i nieograniczonym buforem pamięci sektorowej. Artykuł przedstawia analizę zachowania tego systemu przy użyciu narzędzi matematycznych i dostarczenie wyników, które można wykorzystać w praktyce. Chociaż model przedstawiony w artykule jest uogólnieniem klasycznych modeli kolejek, pozostaje on w dużej mierze formalnym rozszerzeniem, bez wyraźnego celu opisu współczesnych systemów.

Pytania:

- Czy założenie, że system przeznaczony do obsługi klientów jest to system jednoserwerowy, może nie odzwierciedlać dokładnie zachowania nowoczesnych systemów z wieloma serwerami ?
- Czy ograniczenie rozmiaru kolejki odzwierciedla złożoność rzeczywistych systemów ze zmiennymi rozmiarami buforów lub kolejkami priorytetowymi ?

- Czy przyjęcie losowej liczby klientów można zastąpić bardziej realistycznymi założeniami dotyczącymi zachowań klientów i typów danych ?

Praca (8): Multi-server loss queueing system with random volume customers, non-identical servers and a limited sectorized memory buffer

Wprowadzone przez habilitanta propozycje stanowią formalne rozszerzenie klasycznej teorii kolejek. Habilitant przyjmuje założenie o niezależności losowych cech przybywających klientów oraz nieuwzględnienie zależności między czasem obsługi a wektorami wolumenu pamięci. Przyjmuje ponadto założenie o nieidentycznych serwerach (co to oznacza ?) co może być nierealistyczne w wielu praktycznych scenariuszach.

Pytania:

- Czy proponowane w artykule rozwiązanie może mieć znaczenie tylko w scenariuszach, w których rozważamy tradycyjne sieci telekomunikacyjne z prostym przetwarzaniem i ograniczoną pojemnością pamięci ?
- Czy proponowane w artykule rozwiązanie może mieć miejsce tylko dla prostych usług przesyłania strumieniowego z minimalnymi zależnościami między zadaniami użytkowników i czasem przetwarzania danych ?

Praca ([9]): On applications of computer algebra systems in queueing theory calculations

Artykuł omawia systemy kolejkowe, ich modyfikacje i możliwe zastosowania. Artykuł prezentuje przegląd klasycznych modeli kolejkowych i ich zastosowań. Proponowane modyfikacje klasycznych modeli kolejkowych mogą zwiększać ich przydatności do opisu współczesnych systemów informatycznych, takich jak systemy strumieniowe czy brokery wiadomości. Kwestią dyskusyjną pozostaje jednak, czy te propozycje rzeczywiście przybliżają proponowane przez habilitanta rozwiązanie do opisu współczesnych systemów, czy też stanowią jedynie formalne rozszerzenie.

Pytania:

- Czy proponowane w artykule rozwiązanie zakłada niezależność i rozkład wykładniczy zmiennych, co może nie odzwierciedlać w pełni współczesnych systemów informatycznych ?
- Czy proponowane w pracy rozwiązanie opiera się na założeniach dotyczących zachowania systemu, takich jak liczba serwerów i pozycji oczekujących. Jeżeli tak to dlaczego ?

Praca (10): MX/G/1/oo single-server queueing system with random volume customers and multiple vacations

Wprowadzone przez autorów propozycje mają na celu rozszerzenie klasycznych systemów kolejkowych z losową liczbą klientów i wieloma wyłączeniami do bardziej realistycznego scenariusza. Wprowadzenie nieograniczonego bufora, okresów wyłączeń i możliwości awarii serwerów sprawia, że model jest bardziej złożony i nadaje się do opisywania nowoczesnych systemów. Dlatego propozycje autora można uznać za próbę zbliżenia do rzeczywistych scenariuszy uwzględniając założenia dotyczące zachowań klientów: propozycja habilitanta zakłada, że klienci przybywają zgodnie z procesem Poissona, co może nie odzwierciedlać dokładnie wzorców przybywania we współczesnych systemach.

Pytania:

- Czy propozycja autora bierze pod uwagę wyłącznie systemy z pojedynczym serwerem i wieloma wyłączeniami, ignorując bardziej złożone scenariusze, takie jak systemy wieloserwerowe lub systemy z różnymi typami serwerów ?
- Czy przyjęte w artykule założenie nieograniczonego bufora może być realne w przypadku wielu nowoczesnych systemów, w których bufora mają zwykle ograniczony rozmiar i muszą obsługiwać dużą ilość danych ?

Oceny każdego z sześciu osiągnięć (O1 do O6) indywidualnie z perspektywy 10 artykułów

W oparciu o przedstawiony powyżej kontekst prac 1-10, dokonano oceny każdego z sześciu osiągnięć (O1 do O6) indywidualnie z perspektywy opisów zawartych w załączonym pliku.

P1: Pierwsze osiągnięcie, O1, opisuje opracowanie nowych modeli analitycznych dla systemów z heterogenicznymi serwerami i klientami o losowej liczbie połączeń. Osiągnięcie to przedstawiono w pracy „M/G→/n/0 Erlang queueing system with heterogeneous servers and non-homogeneous customers”. Z perspektywy współczesnej informatyki (przetwarzania strumieniowego i modeli brokerów wiadomości) można stwierdzić, że proponowane w pracy rozwiązania raczej rozszerzają ich zastosowanie do określonych scenariuszy niż rozwiązują problemy współczesnej informatyki.

P2: Drugie osiągnięcie, O2, dotyczy opracowania nowych modeli analitycznych dla systemów z sektorowaną pamięcią buforową i klientami o losowej liczbie połączeń. Osiągnięcie to przedstawiono w pracy “Queueing systems with random volume customers and their

performance characteristics". Należy jednak stwierdzić, że proponowane w tej pracy rozwiązania nie rozwiązują znacząco problemów współczesnych systemów, ponieważ nadal są one ograniczone przez uproszczone założenia.

P3: Trzecie osiągnięcie, O3, dotyczy opracowania modeli analitycznych dla systemów z heterogenicznymi serwerami i klientami o losowej liczbie użytkowników. Osiągnięcie to przedstawiono w pracy „**MX/G/1/oo single-server queueing system with random volume customers and multiple vacations**". Należy stwierdzić, że proponowane w tej pracy propozycje niekoniecznie zbliżają rozwiązanie do współczesnych systemów, a raczej rozszerzają zastosowanie tych rozwiązań do określonych w pracy scenariuszy.

P4: Czwarte osiągnięcie, O4, dotyczy opracowania wydajnych algorytmów obliczania istotnych cech klasycznych systemów kolejkowych i ich rozszerzeń (systemów z klientami o losowej liczbie użytkowników i potencjalną sektoryzacją bufora) z wykorzystaniem nowatorskich pakietów algebry komputerowej. Osiągnięcie to przedstawiono w pracy „**MX/G/1/oo single-server queueing system with random volume customers and multiple vacations**". Z tej perspektywy można stwierdzić, że proponowane w tym artykule propozycje nie stwarzają możliwości do opisywania współczesnych systemów, ponieważ nadal są one ograniczone przez upraszczające założenia.

P5: Piąte osiągnięcie, O5, dotyczy opracowania praktycznych wzorów na prawdopodobieństwo straty dla modeli, w których tę cechę można obliczyć jawnie, oraz algorytmów szacowania przybliżonych wartości cech, gdy dokładne obliczenie nie jest możliwe. Osiągnięcia tego nie można bezpośrednio zidentyfikować w żadnym załączonych artykułów.

P6: Szóste osiągnięcie, O6, dotyczy wykazania istotnego wpływu współzależności między czasem obsługi a wolumenem na rozkład liczby klientów i skumulowanych cech wolumenu, a także na utratę lub szacowanie informacji nawet w systemach nieidentycznych. Osiągnięcia tego nie można bezpośrednio zidentyfikować w żadnym załączonych artykułów.

2.3. Podsumowanie

Artykuły przedstawiają zastosowanie modeli kolejek dla proponowanych przez habilitanta scenariuszy. Propozycje habilitanta stanowią przede wszystkim formalne rozszerzenia istniejących modeli, a nie znaczące ulepszenia w rozwoju modeli współczesnych systemów

kolejkowych bazujących na brokerach wiadomości. Brak środowisk weryfikacji opracowanych przez habilitanta rozszerzeń modeli nie pozwala na potwierdzenie możliwości weryfikacji osiągnięci naukowego.

3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych i organizacyjnych

Mówiąc o pozostałych osiągnięciach kandydata należy wskazać (zgodnie z informacjami podanymi w autoreferacie) zarówno na pozostałe publikacje, uczestniczenie w projektach badawczych czy też gremiach naukowych. Można więc przyjąć, że zaangażowanie habilitanta w te pozostałe obszary badawcze mogło w znaczący sposób wpłynąć na procesy weryfikacji proponowanego osiągnięcia naukowego. Dlatego też ta część recenzji została podzielona na cztery części. W części pierwszej i trzeciej przedstawiono dane źródłowe stanowiące podstawę do oceny: dane pozostałych publikacji, projektów oraz bibliometryczne aby części drugiej i czwartej dokonać oceny

3.1 Dane stanowiące podstawę do oceny pozostałych osiągnięć naukowych

- Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii – brak.
- Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych - 10 wystąpień.
- Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji - 1 rola.
- Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem – brak.
- Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach – brak.
- Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru -brak.
- Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.) - 2 wystąpienia.
- Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych w badawczych – brak.

- Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.4. – brak.
- Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych – 22 prace.
- Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny – brak.
- Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym – notatki na stronie Wolfram Research, opinia recenzenta -brak.
- Współpraca z sektorem gospodarczym -brak. Redakcja poradników dla nauczycieli matematyki to bardziej popularyzacja nauki.
- Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych – brak.
- Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców – brak.
- Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych – brak.
- Dane bibliometryczne
 - Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny):

Summaryczny IF: 12,358;

Summaryczny SNIP: 8,785.
 - Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.
 - Summaryczna liczba cytowań:
 - wg Google Scholar: 104 (w tym autocytowań: 63);
 - wg Scopus: 65 (w tym autocytowań: 45);
 - wg Web of Science: 54 (w tym autocytowań: 40).
 - Indeks Hirscha.
 - wg Google Scholar: 7;
 - wg Scopus: 6;
 - wg Web of Science: 5.

W przypadku pozostałych publikacji w tej części autoreferatu habilitanta połączono publikacje zarówno te które są przedmiotem oceny jak i pozostałe dlatego recenzent ich nie przytacza.

3.2 Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych habilitanta wskazuje że w większości znaczących dla rozwoju naukowego w pozycjach występują określenie brak. Oznacza to że habilitant nie znalazł dla siebie środowiska naukowego w którym mógłby zarówno prezentować jak i weryfikować swoje osiągnięcia. Należy także zwrócić tutaj uwagę szczególną na brak współpracy z otoczeniem gospodarczym gdzie osiągnięcia powinny się przekładać na możliwości ich wdrożeń i implementacji a przez to weryfikacji realizowanych badań.

To określenie brak ma szczególne znaczenie w odniesieniu do pierwszej części tej recenzji związanej z oceną cyklu publikacji jako podstawy osiągnięcia naukowego. Jeżeli założymy tak jak to w recenzji zrobiono że podstawowym problemem tego dorobku jest brak możliwości jego weryfikacji w rzeczywistych w systemach kolejowych implementowanych za pomocą brokerów wiadomości lub modeli brokerów wiadomości lub podobnych to brak wokół habilitanta tego środowiska także minimalizuje szansę na weryfikację i pozytywną ocenę prowadzonych badań.

Także wskaźniki bibliometryczne podobnie jak pozostałe sygnały pokazują, że odbiór prac badawczych w środowisku naukowym nie jest znaczący. Liczba autocytowań jest znaczna natomiast odniesienie publikacji do pozostałego środowiska naukowego niewielkie.

3.3 Dane stanowiące podstawę do oceny osiągnięć organizacyjnych

Okres pracy w Instytucie Matematyki i Informatyki Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie

- planista zajęć dydaktycznych na kierunkach matematyka oraz informatyka (2008-2011);
- członek kierunkowego zespołu do spraw zapewniania jakości kształcenia na kierunku informatyka (2013-2016) oraz matematyka (2015-2016);
- członek Rady Instytutu Matematyki i Informatyki (2016-2017);
- sekretarz oraz opiekun strony internetowej seminarium naukowego TEORIA OBSŁUGI MASOWEJ (2007 - 2014);
- członek komisji rekrutacyjnej na Wydziale Matematyczno - Przyrodniczym (2010);
- opiekun praktyk studenckich (2009);
- członek zespołu przygotowującego raport samooceny jednostki;

- członek minimum kadrowego na studiach pierwszego stopnia na kierunkach matematyka oraz informatyka (od roku 2012);
- członek zespołu opracowującego nowe programy studiów dla kierunków informatyka, matematyka oraz inżynieria bezpieczeństwa w zakresie studiów pierwszego stopnia;
- opracowanie programów i treści nowych przedmiotów w związku z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji: METODY NUMERYCZNE, MODELOWANIE KOMPUTEROWE, TECHNOLOGIA INFORMACYJNA, OPROGRAMOWANIE EDUKACYJNE, RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA, INFORMATYKA) ;
- członek zespołu opracowującego nowy program studiów dla kierunku matematyka w zakresie studiów drugiego stopnia (tu również opracowanie programów i treści nowych przedmiotów w związku z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji);
- członek zespołu opracowującego nowy program studiów dla kierunków innowacyjne technologie i nowoczesne materiały oraz kryminalistyka i systemy bezpieczeństwa (tu również opracowanie programów i treści nowych przedmiotów w związku z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji: INFORMATYKA I PODSTAWY PROGRAMOWANIA, WYBRANE ELEMENTY INFORMATYKI);

Okres pracy w Katedrze Informatyki (później Katedra Systemów Informatycznych)

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

- członek Rady Instytutu Informatyki Technicznej (od roku 2024);
- kierownik zakładu Systemów Komputerowych (2021-2024);
- koordynator elektronicznego systemu przydziału zajęć dydaktycznych i ich rozliczania (PENSUM) w Katedrze Systemów Informatycznych w latach (od roku 2021);
- członek uczelnianego kolegium elektorów w kadencji 2024 - 2028;
- członek komisji egzaminacyjnej egzaminu dyplomowego na kierunkach informatyka oraz informatyka i ekonometria (2018-2019);
- opracowanie w ramach grantu UE programu i treści przedmiotu „Advanced programming in JAVA”, przygotowanie materiałów dla studentów w postaci podręcznika w formie elektronicznej oraz materiałów prezentacyjnych;
- członek zespołu opracowującego nowe programy studiów dla kierunków informatyka oraz informatyka i ekonometria (tu również opracowanie programów i treści nowych przedmiotów w związku z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji);

- PROGRAMOWANIE KOMPONENTOWE, PROGRAMOWANIE W JĘZYKU JAVA, PROGRAMOWANIE ZAAWANSOWANE W JĘZYKU JAVA (również w wersji angielskiej), PROGRAMOWANIE ZAAWANSOWANE, PROGRAMOWANIEvSKRYPTOWE, PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE, PRZEDMIOT FAKULTATYWNY „ELEMENTY TEORII KOLEJEK”);
- wyróżniony nagrodą zespołową II stopnia przez Rektora SGGW w roku 2023.

Uniwersytet SWPS w Warszawie, umowy cywilno - prawne (głównie AHE w Łodzi))

- pełnienie funkcji koordynatora wielu przedmiotów na kierunku informatyka (związane z przygotowaniem programów i treści przedmiotu, prowadzeniem archiwizacji prac studentów oraz bieżącym dokumentowaniu osiągania efektów uczenia się): SYSTEMY OPERACYJNE, ANALIZA MATEMATYCZNA 1, ANALIZA MATEMATYCZNA 2, PROGRAMOWANIE W JĘZYKU C, TEORETYCZNE PODSTAWY INFORMATYKI, PROBABILITY AND STATISTICS; PROJEKT DYPLOMOWY;
- udział w promocji uczelni (m. in. współudział przy produkcji filmu promocyjnego kierunku informatyka);
- Nagrodzony za działalność dydaktyczno-organizacyjną przez panią Dziekan Wydziału.

3.4 Ocena osiągnięć organizacyjnych

Osiągnięcia te skupiają się głównie na uczestniczeniu w pracach organizacji uczelni i pomocy przy rozwoju dydaktyki. Natomiast nie mają i nie pokazują szerszego osadzenia habilitanta w zespołach badawczych, stowarzyszeniach i grupach specjalistów odpowiedzialnych za rozwój informatyki. Uważam ten organizacyjny dorobek za lokalny. Jest on znaczny na poziomie uczelni natomiast na tym poziomie rozwoju organizacyjnego oczekiwałbym zdecydowanie większej pozycji i jego znaczenia z punktu widzenia krajowego i międzynarodowego.

4. Podsumowanie

Podstawą do oceny habilitanta był osiągnięcie naukowe prezentowane w cyklu publikacji. Brane były także pod uwagę pozostałe obszary działalności badawczej i organizacyjnej habilitanta. Analiza każdego z tych obszarów wskazuje na brak możliwości weryfikacji

prezentowanego osiągnięcia tak to miało miejsce w przypadku oceny publikacji i wskazywano to zarówno poszczególnych publikacjach jak i w podsumowaniu. Tak też to było w przypadku oceny pozostałego dorobku naukowego gdzie autor nie realizował projektów, nie uczestniczył w pracach konsorcjów krajowych i międzynarodowych a jego wskaźniki bibliometryczne nie pokazują, że jego artykuły znalazły się w szerszym odbiorze krajowym i międzynarodowym. Jego działalność organizacyjna ma charakter lokalny na poziomie poszczególnych uczelni, nie ma nawet wymiaru krajowego nie mówiąc o międzynarodowym. Dlatego uważam, że zarówno osiągnięcie naukowe jak i przedstawione pozostałe osiągnięcia nie stanowią podstawy do wydania pozytywnej opinii.

5. Wnioski końcowe

Przedstawiona, jako osiągnięcie badawcze seria publikacji nie spełnia wymogów merytorycznych i formalnych cyklu jednotematycznych publikacji wnoszących znaczący wkład do dziedziny nauki uprawianej przez Habilitanta. Stwierdzam, że nie zostały spełnione wszystkie warunki Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.). W związku z tym przedkładam komisji habilitacyjnej niniejszą, negatywną recenzję w celu przeprowadzenia dalszego postępowania habilitacyjnego.