

Wykaz dorobku

Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki

I. Wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe.

A) Tytuł rozprawy doktorskiej: **Model oceny jakości implementacji wzorców projektowych**

B) Przewód doktorski został wszczęty przez Radę Wydziału Elektroniki i Informatyki w dniu 22.09.2015.

C) Opis prowadzonych badań

Praca naukowa, którą realizuję dotyczy wytwarzania oprogramowania przez zwinne zespoły programistyczne. Wzorce projektowe są uznane w społeczeństwie programistów za jedno z podstawowych rozwiązań do standaryzacji kodu źródłowego i obniżenia kosztów jego wytworzenia. W implementacji wzorców projektowych (fragment kodu źródłowego) mogą występować różne usterki [10, 12], które są niewykrywalne w trakcie tzw. code-review [1], co prowadzi do nieplanowanych kosztów w przyszłych iteracjach. Ocena jakości implementacji wzorców projektowych w trakcie code-review umożliwia wykrycie nieplanowanych kosztów i podjęcie odpowiednich działań [4, 6, 8, 9]. Proponowane rozwiązanie należy do rodziny metod statycznej analizy oprogramowania, w których analizowany jest kod źródłowy [3]. Ekwiwalent kodu źródłowego oceniany jest względem metryk opisanych przez struktury danych dedykowane do wzorców projektowych [2, 5, 7, 11, 13].

D) Publikacje lub inne prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

1. Rafał Wojszczyk, 2013, *Zestawienie metryk oprogramowania obiektowego opartych na statycznej analizie kodu źródłowego*, Zarządzanie projektami i modelowanie procesów, Zeszyty Rady Naukowej Polskiego Towarzystwa Informatycznego, strony od 95 do 107.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu przebiegu i przeprowadzaniu teoretycznej analizy popularnych metryk oprogramowania obiektowego (CK, MOOD, R. Martina) w zastosowaniu do wzorców projektowych. Po przeprowadzeniu analizy zaproponowałem zestaw zalecanych wyników metryk dla wzorca Singleton, co przedstawia piąty rozdział pracy i tabela 1.

2. Rafał Wojszczyk, 2014, *Porównanie sposobów reprezentacji wzorców projektowych*, Modele inżynierii teleinformatyki 9, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, strony od 133 do 145.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu przebiegu i przeprowadzaniu analizy teoretycznej wybranych sposobów formalizacji wzorców projektowych, której wyniki przedstawia tabela 3. Po zinterpretowaniu wyników analizy wykazałem wady i zalety wybranych sposobów formalizacji wzorców, co stanowiło podstawę do podjęcia dalszych badań.

3. Rafał Wojszczyk, 2014, *Pozyskiwanie struktury obiektowej z kodu zarządzanego przy wykorzystaniu metod inżynierii odwrotnej*, Inżynieria oprogramowania: badania i praktyka, Zeszyty Rady Naukowej Polskiego Towarzystwa Informatycznego, strony od 199 do 213.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu i przeprowadzeniu praktycznego eksperymentu, który polegał na transformacji kodu pośredniego do formalnej reprezentacji oprogramowania obiektowego, odwzorowanej w relacyjnej bazie danych. Wyniki eksperymentów zostały przedstawione w tabeli 1 i 2. Po zinterpretowaniu wyników wybrałem technikę pozyskiwania struktury obiektowej z kodu pośredniego.

4. Rafał Wojszczyk, 2015, *Koncepcja hybrydowej metody do oceny jakości zaimplementowanych wzorców projektowych*, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektroniki i Informatyki nr 7, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, strony od 17 do 26.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na wykazaniu potrzeby opracowania, następnie opracowaniu i opisanu ogólnych założeń metody oceny implementacji wzorców projektowych oraz na wykazaniu i uzasadnieniu kierunków dalszych badań.

5. Rafał Wojszczyk, 2015, *Weryfikacja poprawności implementacji struktury wzorców projektowych w oparciu o model referencyjny*, Od procesów do oprogramowania: badania i praktyka, Zeszyty Rady Naukowej Polskiego Towarzystwa Informatycznego, strony od 73 do 83.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu a następnie zaimplementowaniu w metodzie modelu referencyjnego, który formalizuje strukturę obiektową w szablonach wzorców projektowych. W wyniku przeprowadzonych prac została zweryfikowana struktura obiektowa dwóch implementacji wzorca Singleton.

6. Rafał Wojszczyk, 2015, *The model and function of quality assessment of implementation of design patterns*, Applied Computer Science, Vol. 11, No. 3, Politechnika Lubelska, strony od 45 do 56.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu narzędzia (programu użytkowego), który wspiera podstawowe założenia opracowanej wcześniej koncepcji, a następnie przedstawienie wyniku działania narzędzia na prostych przykładach.

7. Rafał Wojszczyk, Włodzimierz Khadzhynov, 2016, *Data Models in the Verification of the Singleton Pattern*, w: Journal of Theoretical and Applied Computer Science, vol. 9, no. 3/2015.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu dodatkowych elementów w modelu referencyjnym, związanych z kontekstem implementacji wzorców projektowych (tj. kodu pośrednio powiązanego z wzorcem), w wyniku czego możliwe było szersze przeanalizowanie implementacji wzorca Singleton.

8. Rafał Wojszczyk, 2016, *Model oceny jakości implementacji wzorców projektowych w oprogramowaniu*, Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Tom II, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, strony od 300 do 309.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zinterpretowaniu wyników oceny jakości trzech przypadków implementacji wzorców projektowych, wskazania konsekwencji wynikających z takiej implementacji oraz wpływu implementacji wzorców projektowych w oprogramowaniu na charakterystykę konserwowalności w normie ISO 9126 opisującej jakość produktu programowego.

9. Rafał Wojszczyk, Robert Wójcik, 2016, *The Model of Quality Assessment of Implementation of Design Patterns*, Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 474, Springer International Publishing Switzerland, strony od 515 do 524.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na rozbudowie metody oceny jakości implementacji wzorców projektowych o możliwość wykorzystania metryk oprogramowania obiektowego oraz na wyznaczeniu kompletnej oceny jakości implementacji wzorca Singleton.

10. Daniel Czyczyn-Egird, Rafał Wojszczyk, 2016, *Determining the popularity of design patterns used by programmers based on the analysis of questions and answers on stackoverflow.com Social Network*, Communications in Computer and Information Science, vol. 608, Springer International Publishing Switzerland, strony od 421 do 433.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na napisaniu wstępnej wersji rozdziałów oraz zinterpretowaniu wyników badań, które przedstawiały popularność wzorców projektowych na podstawie zadawanych pytań w serwisach społecznościowych dedykowanych dla programistów.

11. Rafał Wojszczyk, Włodzimierz Khadzhynov, 2016, *Wykorzystanie modeli danych do weryfikacji implementacji wzorców projektowych*, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektroniki i Informatyki nr 10, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, strony od 193 do 209.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał odwzorowaniu opracowanych wcześniej struktur danych do postaci relacyjnej bazy danych, czego wyniki zostały przedstawione na rysunkach 2 i 3. Opisanie bazy danych w notacji ERD wymagało uprzedniego pogrupowania danych, określenia rodzaju i kardynalności relacji pomiędzy encjami.

12. Daniel Czyczyn-Egird, Rafał Wojszczyk, 2016, *Zastosowanie technik eksploracji danych na przykładzie badania popularności wzorców projektowych w serwisie społecznościowym Stackoverflow.com*, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektroniki i Informatyki nr 10, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, strony od 81 do 94.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na napisaniu wstępnej wersji rozdziałów oraz zinterpretowaniu wyników badań, z których zostały wyciągnięte wnioski jakie wzorce projektowe sprawiają największą trudności w implementacji oraz zidentyfikowane przyczyny występujących trudności.

13. Rafał Wojszczyk, Włodzimierz Khadzhynov, 2017, *The Process of Verifying the Implementation of Design Patterns - Used Data Models*, Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer International Publishing Switzerland, strony od 103 do 116.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na doprecyzowaniu każdego kroku w procesie weryfikacji implementacji wzorców projektowych, który wykorzystuje opracowane wcześniej struktury danych. Dla każdej struktury danych konieczne było opisanie odpowiednich algorytmów oraz interpretacji wyników uzyskanych po zastosowaniu algorytmów.

E) Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 0, liczba publikacji: 3, indeks Hirscha: 0.

F) Liczba cytowań publikacji według bazy Scopus: 0, liczba publikacji: 3, indeks Hirscha: 0.

G) Liczba cytowań publikacji według bazy Google Scholar: 13, liczba publikacji: 13, indeks Hirscha: 3.

F) Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych:

1. Rafał Wojszczyk, 2013, *Zestawienie metryk oprogramowania obiektowego opartych na statycznej analizie kodu źródłowego*, XV KK Inżynierii Oprogramowania, Szczecin.
2. Rafał Wojszczyk, 2014, *Porównanie sposobów reprezentacji wzorców projektowych*, XIKK Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Szczecin.

3. Rafał Wojszczyk, 2014, *Pozyskiwanie struktury obiektowej z kodu zarządzanego przy wykorzystaniu metod inżynierii odwrotnej*, XVI KK Inżynierii Oprogramowania, Poznań.
4. Rafał Wojszczyk, 2015, *The model and function of quality assessment of implementation of design patterns*, XII KK Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Unieście.
5. Rafał Wojszczyk, 2015, *Weryfikacja poprawności implementacji struktury wzorców projektowych w oparciu o model referencyjny*, XVII KK Inżynierii Oprogramowania, Międzyzdroje.
6. Rafał Wojszczyk, Włodzimierz Khadzhynov, 2016, *Wykorzystanie modeli danych do weryfikacji implementacji wzorców projektowych*, XIII KK Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Szczecin.
7. Rafał Wojszczyk, Robert Wójcik, 2016, *The Model of Quality Assessment of Implementation of Design Patterns* 13th International Conference on Distributed Computing and Artificial Intelligence, Sevilla.
8. Daniel Czyczyn-Egird, Rafał Wojszczyk, 2016, *Determining the popularity of design patterns used by programmers based on the analysis of questions and answers on stackoverflow.com* Social Network 23rd International Conference on Computer Networks, Brunów.
9. Rafał Wojszczyk, Włodzimierz Khadzhynov, 2016, *The Process of Verifying the Implementation of Design Patterns - Used Data Models* 37th International Conference Information Systems Architecture and Technology, Karpacz.
10. Rafał Wojszczyk, Piotr Ratuszniak, 2016, *Trudności w implementacji wzorców projektowych w małych zespołach programistycznych*, IV. Konferencja naukowa pt.: Projekty, Procesy, Programy, Gdańsk.
11. Rafał Wojszczyk, 2017, *Ocena jakości kodu programu na przykładzie wzorca projektowego Strategia*, XIV KK Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Mielno.

G) Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych

1. XIV KK Studentów i Młodych Pracowników Nauki, 2017, Mielno, członek komitetu organizacyjnego.

II. Inne osiągnięcia, nie wymienione w pkt I B – I G:

1. Opieka nad studenckim kołem naukowym Grupa.NET, 2016-2017, pomoc w organizowaniu spotkań i wydarzeń prowadzonych przez członków koła, charakter udziału: opiekun.