

Lista oświadczeń współautorów:

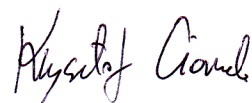
1. **Krzysztof Ciomek** (Politechnika Poznańska).
2. **Salvatore Corrente** (University of Catania).
3. **Jose Rui Figueira** (University of Lisbon).
4. **Salvatore Greco** (University of Catania).
5. **Marcin Michalski** (Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe; absolwent Politechniki Poznańskiej).
6. **Paweł Rychły** (Enterprise Software; absolwent Politechniki Poznańskiej).
7. **Roman Słowiński** (Politechnika Poznańska).
8. **Tommi Tervonen** (Evidera Ltd.).
9. **Anna Labijak** (Politechnika Poznańska).
10. **Małgorzata Napieraj** (JCommerce SA; absolwentka Politechniki Poznańskiej).
11. **Adel Sepehr** (Ferdowsi University of Mashhad).

Krzysztof Ciomek
Instytut Informatyki
Politechnika Poznańska
ul. Piotrowo 2
60-965 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRAC

- I. M. Kadziński, K. Ciomek, R. Słowiński, Modeling assignment-based pairwise comparisons within integrated framework for value-driven multiple criteria sorting. *European Journal of Operational Research*, 241(3):830-841, 2015 (szacowany udział procentowy: 35%)
- współautor problemów programowania liniowego odtwarzających porównania parami odnoszące się do pożądanых klas oraz pozwalających na obliczenie skrajnych licznosci klas dla procedury sortowania, w której model preferencji ma postać addytywnej funkcji wartości (Rozdziały 4.2.2, 4.3.2, Rozdział 5.3);
 - współautor koncepcji wykorzystania informacji preferencyjnej odnoszącej się do pożądanых różnic między wartościami całkowitymi wariantów przypisanych do różnych klas;
 - implementacja zaproponowanej metody w postaci elementarnych modułów dedykowanych na platformę *diviz*;
 - realizacja obliczeń, opracowanie wyników w postaci tabelarycznej oraz przygotowanie wstępnej wersji manuskryptu dla analizy problemu wielokryterialnego przedstawionego w Rozdziale 7.
- II. M. Kadziński, K. Ciomek, P. Rychły, R. Słowiński, Post factum analysis in robust multiple criteria ranking and sorting. *Journal of Global Optimization*, 65(3):521-562, 2016 (szacowany udział procentowy: 30%)
- współautor problemów programowania matematycznego pozwalających na wyznaczenie koniecznych i możliwych popraw lub deterioracji ocen wariantów w kontekście wyników charakterystycznych dla problemów wielokryterialnego sortowania (Rozdziały 5.2.1 i 5.3.1);
 - autor koncepcji wykorzystania metody połowienia przedziałów (Algorytm 1) do oszacowania wartości optymalnego rozwiązania problemów przedstawionych w Rozdziałach 5.2.2 i 5.2.3;
 - implementacja zaproponowanej metody w postaci elementarnych modułów dedykowanych na platformę *diviz*;
 - realizacja obliczeń i opracowanie wyników dla analizy problemu wielokryterialnego przedstawionego w Rozdziale 6.
- III. M. Kadziński, K. Ciomek, Integrated framework for preference modeling and robustness analysis for outranking-based multiple criteria sorting with ELECTRE and PROMETHEE. *Information Sciences*, 352:167-187, 2016 (szacowany udział procentowy: 40%)
- współautor problemów programowania liniowego odtwarzających różne typy informacji preferencyjnej oraz pozwalających na obliczenie różnych typów wyników analizy odporności dla procedur sortowania, w których model preferencji ma postać relacji przewyższania zdefiniowanej w zgodzie z założeniami metody Electre lub Promethee;
 - współautorstwo tekstu manuskryptu zamieszczonego w Rozdziałach 3 i 4;
 - realizacja obliczeń, opracowanie wyników w postaci tabelarycznej oraz przygotowanie wstępnej wersji manuskryptu dla analizy problemu wielokryterialnego przedstawionego w Rozdziałach 6 i 7.3.

Krzysztof Ciomek



Catania, September 30, 2016

Salvatore Corrente

Department of Economics and Business
University of Catania
Corso Italia, 55
95129 Catania
Italy

DECLARATION

I hereby declare the following contribution as an author of the following papers:

- I. S. Corrente, S. Greco, M. Kadziński, R. Słowiński, 2013, Robust ordinal regression in preference learning and ranking, *Machine Learning*, 93(2-3):381-422
 - co-author of the concept of using hierarchy of criteria (Section 3.4) in value-based ordinal regression methods;
 - co-author of short reviews on using hierarchical structure of criteria (Section 3.4), interactions between the inputs (Section 3.5) and linear programming techniques (Section 4.3) in machine learning methods.
- II. M. Kadziński, S. Corrente, S. Greco, R. Słowiński, 2014, Preferential reducts and constructs in robust multiple criteria ranking and sorting, *OR Spectrum*, 36(4):1021-1053
 - co-author of the concept of preferential reduct which induces the truth of necessary preference relation by means of minimal subset of preference information pieces provided by the decision maker (Section 4.1.1);
 - consultation of Algorithm 1 (Section 4.1.1) for the identification of preferential reducts in multiple criteria ranking problems.

For both papers, I have critically revised the drafts, consulted the proposed solutions with M. Kadziński and approved the versions to be published. I estimate my percentage contribution to these papers to 10%.

Salvatore Corrente



Lisbon, September 10, 2016

José Rui Figueira
CEG-IST
Instituto Superior Técnico
University of Lisbon
Lisbon, Portugal

DECLARATION

I hereby declare the following contribution as an author of the following paper:

M. Kadziński, T. Tervonen, J. Figueira, 2015, Robust multi-criteria sorting
with the outranking preference model and characteristic profiles, *Omega*, 55:126-140

- co-author of the original multiple criteria sorting method incorporating characteristic class profiles (Section 3) that is revised and creatively extended in the paper;
- co-author of the concept of extending Electre TRI-C for dealing with a set of outranking models in the spirit of robust ordinal regression;
- critical revision of the draft prepared by Dr. Miłosz Kadziński and final approval of the version to be published.

I estimate my percentage contribution to this paper to 10%.



José Rui Figueira

Salvatore Greco

Department of Economics and Business
University of Catania
Corso Italia, 55
95129 Catania
Italy

Centre of Operations Research and Logistics
Portsmouth Business School
University of Portsmouth
Richmond Building, Portland Street, Portsmouth PO1 3DE
United Kingdom

DECLARATION

I hereby declare the following contribution as an author of the following papers:

- I. S. Corrente, S. Greco, M. Kadziński, R. Słowiński, 2013, Robust ordinal regression in preference learning and ranking, *Machine Learning*, 93(2-3):381-422
 - co-author of the concepts of using pairwise comparisons (Section 3.1) and intensities of preference (Section 3.2) as input preference information as well as the necessary and possible preference relations (Section 4.1) as output results in value-based ordinal regression methods, which are incorporated into the proposed multiple criteria ranking framework.
- II. M. Kadziński, S. Greco, R. Słowiński, 2014, Robust Ordinal Regression for Dominance-based Rough Set Approach to multiple criteria sorting, *Information Sciences* 283:211-228
 - co-author of the original Dominance-based Rough Set Approach (Section 2) for multiple criteria sorting that is substantially extended in the paper;
 - co-author of the concept of using the necessary and possible assignments (Section 6) for investigation of robustness of the sorting results.
- III. M. Kadziński, S. Corrente, S. Greco, R. Słowiński, 2014, Preferential reducts and constructs in robust multiple criteria ranking and sorting, *OR Spectrum*, 36(4):1021-1053
 - co-author of the original value-based methods for multiple criteria ranking (Section 3.1) and sorting (Section 3.2) that are creatively extended in the paper;
 - co-author of the concept of preferential reduct in multiple criteria ranking that is used to explain the necessary preference relation by means of minimal subset of preference information pieces inducing its truth (Section 4.1.1).
- IV. M. Kadziński, R. Słowiński, S. Greco, 2015 Multiple Criteria Ranking and Choice with All Compatible Minimal Cover Sets of Decision Rules, *Knowledge-Based Systems*, 89: 569-583
 - co-author of the original Dominance-based Rough Set Approach (Section 2) for multiple criteria ranking that is substantially extended in the paper;
 - co-author of the concept of using the necessary and possible outranking relations (Section 4.1) to investigate robustness of the ranking results.
- V. M. Kadziński, R. Słowiński, S. Greco, 2016, Robustness Analysis for Decision Under Uncertainty with Rule-based Preference Model, *Information Sciences*, 328:321-339
 - co-author of the original Dominance-based Rough Set Approach (Section 2) for decision under uncertainty that is substantially extended in the paper;
 - co-author of the requirements that can be taken into account when generating satisfactory minimal rules (Section 4) and satisfactory minimal-cover sets of rules (Section 5).

For all above-listed papers, I have critically revised the drafts, finally approved the versions to be published, and agreed to be accountable for all aspects of the works in ensuing that questions related to the accuracy and integrity of any of their parts are appropriately investigated and resolved.

I estimate my percentage contribution to these papers to 10%.

Salvatore Greco



Poznań, 10 października 2016r.

Marcin Michalski

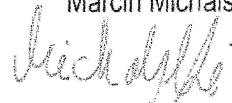
Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe
ul. Jana Pawła II 10
61-139 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRACY

M. Kadziński, M. Michalski, Scoring procedures for multiple criteria decision aiding with robust and stochastic ordinal regression. *Computers & Operations Research*, 71:54-70, 2016

- implementacja zaproponowanych metod;
- realizacja obliczeń dla przykładu ilustrującego działanie metod przedstawionego w Załączniku B;
- realizacja eksperymentów obliczeniowych weryfikujących zgodność sugerowanych przez metody rekomendacji z założonymi prawdziwymi preferencjami decydenta;
- opracowanie wyników eksperymentów przedstawionych w Rozdziale 5 w postaci tabelarycznej;
- szacowany udział procentowy: 20%.

Marcin Michalski



Poznań, 15 października 2016r.

Paweł Rychły
Enterprise Software
ul. Składowa 5B/11
61-888 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRACY

M. Kadziński, K. Ciomek, P. Rychły, R. Słowiński, Post factum analysis in robust multiple criteria ranking and sorting. *Journal of Global Optimization*, 65(3):521-562, 2016

- implementacja zaproponowanych metod *analizy post factum* dla problemów wielokryterialnego porządkowania;
- obliczenie wybranych wyników *analizy post factum* dla przykładu ilustrującego przedstawionego w załączniku do pracy;
- szacowany procentowy udział: 5%.



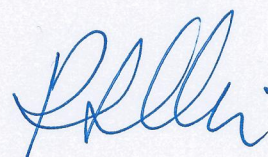
Paweł Rychły

Poznań, 31 października 2016r.

Roman Słowiński
Instytut Informatyki
Politechnika Poznańska
ul. Piotrowo 2
60-965 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRAC

- I. S. Corrente, S. Greco, M. Kadziński, R. Słowiński, Robust ordinal regression in preference learning and ranking, *Machine Learning*, 93(2-3):381-422, 2013
 - współautor koncepcji wykorzystania informacji preferencyjnej w postaci porównań parami (Rozdział 3.1) i intensywności preferencji (Rozdział 3.2) oraz wyników w postaci koniecznej i możliwej relacji preferencji (Rozdział 4.1);
 - konsultacja porównania dyscyplin wielokryterialnego wspomagania decyzji i uczenia maszynowego;
 - szacowany udział procentowy: 15%
- II. M. Kadziński, S. Greco, R. Słowiński, Robust Ordinal Regression for Dominance-based Rough Set Approach to multiple criteria sorting, *Information Sciences*, 283:211-228, 2014
 - współautor teorii zbiorów przybliżonych opartej na dominacji dla problemów wielokryterialnego sortowania (Rozdział 2);
 - współautor koncepcji wykorzystania koniecznych i możliwych przydziałów do badania odporności wyników działania metody wielokryterialnego sortowania (Rozdział 6);
 - konsultacja algorytmu generacji wszystkich minimalnych zbiorów reguł (Rozdział 4);
 - szacowany udział procentowy: 20%
- III. M. Kadziński, S. Corrente, S. Greco, R. Słowiński, Preferential reducts and constructs in robust multiple criteria ranking and sorting, *OR Spectrum*, 36(4):1021-1053, 2014
 - współautor metod wielokryterialnego porządkowania (Rozdział 3.1) i sortowania (Rozdział 3.2) opartych na funkcyjnym modelu preferencji;
 - współautor pojęcia reduktu preferencyjnego dla koniecznej relacji preferencji (Rozdział 4.1.1);
 - konsultacja algorytmów do generacji reduktów i konstruktów preferencyjnych (Rozdział 4);
 - szacowany udział procentowy: 15%
- IV. M. Kadziński, R. Słowiński, Parametric evaluation of research units with respect to reference profiles. *Decision Support Systems*, 72:33-43, 2015
 - autor wymagań dotyczących sposobu działania metody do oceny parametrycznej jednostek naukowych (konstrukcja profili separujących klas, uwzględnienie pożądanego licznosci klas, realizacja porównań parami w zgodzie z założeniami metody Promethee);
 - konsultacja modeli programowania matematycznego, pozwalających na konstrukcję profili separujących klasy decyzyjne (Rozdział 4);
 - szacowany udział procentowy: 25%



- V. M. Kadziński, K. Ciomek, R. Słowiński, Modeling assignment-based pairwise comparisons within integrated framework for value-driven multiple criteria sorting. *European Journal of Operational Research*, 241(3):830-841, 2015
- współautor koncepcji wykorzystania informacji preferencyjnej w postaci przykładowych przydziałów do klas (Rozdział 4.1) oraz wyników w postaci koniecznych i możliwych przydziałów do klas (Rozdział 5.1);
 - konsultacja modeli programowania matematycznego pozwalających na dezagregację różnych typów pośredniej informacji preferencyjnej (Rozdział 4);
 - szacowany udział procentowy: 10%
- VI. M. Kadziński, R. Słowiński, S. Greco, Multiple Criteria Ranking and Choice with All Compatible Minimal Cover Sets of Decision Rules, *Knowledge-Based Systems*, 89: 569-583, 2015
- współautor teorii zbiorów przybliżonych opartej na dominacji dla problemów wielokryterialnego porządkowania i wyboru (Rozdział 2);
 - współautor koncepcji wykorzystania koniecznych i możliwych relacji przewyższania (Rozdział 4.1) do badania odporności wyników działania metody wielokryterialnego porządkowania;
 - konsultacja procedur eksploatacji struktury preferencji utworzonej w wyniku zastosowania koniecznych relacji przewyższania (Rozdział 5);
 - szacowany udział procentowy: 20%
- VII. M. Kadziński, K. Ciomek, P. Rychły, R. Słowiński, Post factum analysis in robust multiple criteria ranking and sorting. *Journal of Global Optimization*, 65(3):521-562, 2016
- współautor metod wielokryterialnego porządkowania i sortowania (Rozdział 3) opartych na funkcyjnym modelu preferencji;
 - konsultacja algorytmów pozwalających na wyznaczenie koniecznych i możliwych popraw lub deterioracji ocen wariantów, które umożliwiałyby osiągnięcie lub utrzymanie określonego celu decyzyjnego (Rozdział 5);
 - szacowany udział procentowy: 10%
- VIII. M. Kadziński, R. Słowiński, S. Greco, Robustness Analysis for Decision Under Uncertainty with Rule-based Preference Model, *Information Sciences*, 328:321-339, 2016
- współautor teorii zbiorów przybliżonych opartej na dominacji dla decyzji w warunkach niepewności (Rozdział 2);
 - konsultacja algorytmów indukcji wszystkich minimalnych oraz wszystkich satysfakcjonujących reguł (Rozdział 4);
 - współautor koncepcji wykorzystania koniecznych i możliwych przydziałów do badania odporności wyników (Rozdział 6);
 - szacowany udział procentowy: 15%

Dla wszystkich wymienionych powyżej prac, dokonałem krytycznej poprawy ich wstępnej wersji i miałem istotny wkład w udzielenie odpowiedzi na uwagi zgłaszane przez recenzentów.



Roman Słowiński

Tommi Tervonen

Evidera Ltd.
Metro Building, 1 Butterwick
London, W6 8DL, United Kingdom

DECLARATION

I hereby declare the following contribution as an author of the following papers:

- I. M. Kadziński, T. Tervonen, Stochastic ordinal regression for multiple criteria sorting problems. *Decision Support Systems*, 55(1):55-66, 2013 (estimated percentage contribution: 25%)
 - co-author of the stochastic ordinal regression method for multiple criteria sorting; it derives class acceptability and assignment-based pairwise outranking indices from the analysis of a set of additive value functions compatible with the decision maker's assignment examples (Sections 3.4 and 3.5);
 - computation of the stochastic indices for the study presented in Section 4;
 - critical revision of the draft prepared by M. Kadzinski.
- II. M. Kadziński, T. Tervonen, Robust multi-criteria ranking with additive value models and holistic pair-wise preference statements. *European Journal of Operational Research*, 228(1):169-180, 2013 (estimated percentage contribution: 25%)
 - co-author of the stochastic ordinal regression method for multiple criteria ranking; it derives rank acceptability and pairwise outranking/winning indices from the analysis of a set of additive value functions compatible with the decision maker's pairwise comparisons (Sections 2.2 and 2.4);
 - computation of the stochastic indices for the study presented in Section 4;
 - critical revision of the draft prepared by M. Kadzinski.
- III. M. Kadziński, T. Tervonen, J. Figueira, Robust multi-criteria sorting with the outranking preference model and characteristic profiles. *Omega*, 55:126-140, 2015 (estimated percentage contribution: 20%)
 - consulting with M. Kadziński the inference programs proposed in Section 4.3;
 - computation of the possible and necessary assignments for the study presented in Section 7;
 - critical revision of the draft prepared by M. Kadzinski.
- IV. T. Tervonen, A. Sepehr, M. Kadziński, A multi-criteria inference approach for anti-desertification management. *Journal of Environmental Management*, 162:9-19, 2015 (estimated percentage contribution: 30%)
 - main author of the final version of Sections 1 (Introduction); 2.1 (Study area), 2.3 (Classification criteria);
 - consulting with M. Kadziński the multiple criteria sorting approach proposed to solve the problem.



Tommi Tervonen

Poznań, 20 września 2016r.

Anna Labijak
Instytut Informatyki
Politechnika Poznańska
ul. Piotrowo 2
60-965 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRACY

M. Kadziński, A. Labijak, M. Napieraj, Integrated framework for robustness analysis using ratio-based efficiency model with application to evaluation of Polish airports.

Omega, doi:10.1016/j.omega.2016.03.003, 2016

- współpraca z dr. M. Kadzińskim nt. sformułowania problemów programowania matematycznego do obliczenia skrajnych pozycji w rankingu efektywności (Załącznik A) oraz użytecznych typów indeksów akceptowalności dla analizy odporności efektywności jednostek decyzyjnych (Rozdziały 2.2.2, 2.3.2 i 2.4.2);
- implementacja wybranych modułów analizy odporności dla granicznej analizy danych dedykowanych na platformę diviz (Rozdział 3.1);
- przygotowanie w postaci tabelarycznej wybranych wyników analizy odporności dla problemu analizy efektywności polskich lotnisk (Rozdziały 4.3.2, 4.3.4 i 4.3.5);
- szacowany wkład procentowy: 25%.

Anna Labijak
Anna Labijak

Poznań, 15 października 2016r.

Małgorzata Napieraj
JCommerce SA
ul. Rataje 164
61-168 Poznań

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WKŁADU W POWSTANIE PRACY

M. Kadziński, A. Labijak, M. Napieraj, Integrated framework for robustness analysis using ratio-based efficiency model with application to evaluation of Polish airports.

Omega, doi:10.1016/j.omega.2016.03.003, 2016

- implementacja wybranych modułów analizy odporności dla granicznej analizy danych dedykowanych na platformę diviz (Rozdział 3.2);
- przygotowanie w postaci tabelarycznej wybranych wyników analizy odporności dla problemu analizy efektywności polskich lotnisk (Rozdział 4.3);
- szacowany wkład procentowy: 5%.

Małgorzata Napieraj

Małgorzata Napieraj

Mashhad, October 10, 2016

Adel Sepehr
Ferdowsi University of Mashhad
Mashhad, Iran

DECLARATION

I hereby declare the following contribution as an author of the following paper:

T. Tervonen, A. Sepehr, M. Kadziński, A multi-criteria inference approach for anti-desertification management. *Journal of Environmental Management*, 162:9-19, 2015

- collection of data used in the case study;
- preparation of the drafts of Sections 1 (Introduction; including the literature review), 2.1 (Study area), 2.3 (Classification criteria);
- preparation of Figures 1, 2, 3, 6 and 7;
- discussion of the obtained results with other authors.

Overall, I estimate my percentage contribution to 30%.

Adel Sepehr

