

Szkoła Doktorska Technologii Informatycznych i Biomedycznych Instytutów PAN

Temat

Analiza wielokryterialna w problemach wielkiej skali

Opiekun naukowy, dane kontaktowe opiekuna, miejsce prowadzenia badań

Prof. dr hab. inż. Ignacy Kaliszewski (ignacy.kaliszewski@ibspan.waw.pl, tel. 223810269, IBS PAN, Newelska 6

Opis pracy

Przedmiotem pracy jest modelowanie i rozwój metod rozwiązywania wielkoskalowych problemów decyzyjnych powstających w nauce, działalności gospodarczej, a także w życiu społecznym (np. ochrona zdrowia), w których z zasady chodzi o osiągnięcie założonych celów przy ograniczonych zasobach. Rozwiązywanie tychże problemów często wymaga stosowania hybrydowych rozwiązań, łączących metody dokładne z przybliżonymi. Pozwala to uzyskiwać akceptowalne dla decydenta rozwiązania przy założonym budżecie (czas, środki).

W warstwie narzędziowej praca wykorzystywać będzie metody optymalizacyjne, w tym metody optymalizacji wielokryterialnej, a w warstwie obliczeniowej korzystać z najnowszych osiągnięć w zakresie akceleracji obliczeń, tak programowych jak i sprzętowych.

Skala zastosowań jest rozległa, od problemów lokalnych związanych z efektywnością w małej firmie, po handel giełdowy, tworzenie portfela projektów badawczych, aż po wyznaczanie trajektorii statków kosmicznych. Naturalnym polem zastosowań są wszystkie problemy odnoszące się do pojęcia rozwoju zrównoważonego. Praca doktoranta będzie miała wymiar uniwersalny, jednak dla celów ilustracyjnych, uzyskane rezultaty będą zaprezentowane na przykładzie wybranej klasy problemów praktycznych.

Literatura

1. Kaliszewski I., Miroforidis J., Podkopaev D., Multiple Criteria Decision Making by Multiobjective Optimization - A Toolbox. Springer, 2016.
2. Kaliszewski I., Soft Computing for Complex Multiple Criteria Decision Making. Springer, 2006; autorskie tłumaczenie na język polski: Wielokryterialne Podejmowanie Decyzji; obliczenia miękkie dla złożonych problemów decyzyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008.
3. Kaliszewski I., Miroforidis J., On upper approximations of Pareto fronts. Journal of Global Optimization, 72, 475–490, 2018.
4. Schrijver A., Theory of Linear and Integer Programming. Wiley, 1998.
5. Ruszczyński A., Nonlinear Optimization. Princeton University Press, 2006.

Data: 6 czerwca, 2019