

a) Temat:

„Złożoność obliczeniowa i granice obliczalności w przypadku wybranych trudnych problemów optymalizacyjnych” (temat ogólny)

b) Opiekun naukowy, dane kontaktowe opiekuna, miejsce prowadzenia badań:

dr hab. Krzysztof SZKATUŁA, prof. IBS PAN, e-mail Krzysztof.Szkatula@ibspan.waw.pl, Instytut Badań Systemowych PAN, ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa.

c) Opis pracy:

Przedmiotem zainteresowania będą wybrane, trudne problemy optymalizacyjne, ze szczególnym uwzględnieniem problemów optymalizacji dyskretnej. Dla rozważanych problemów zostaną szczegółowo przeanalizowane zagadnienia związane ze złożonością obliczeniową problemu jako takiego oraz znanych algorytmów dokładnych, tzn. posiadających gwarancję uzyskania rozwiązania optymalnego dla wszystkich instancji (tzn. możliwych realizacji danych problemu). Celem badań będzie określenie klas instancji rozważanego problemu i metod rozwiązywania, w przypadku których problem jest traktowalny obliczeniowo. Powyższe oznacza, że rozwiązanie optymalne problemu zostanie wyznaczone w „rozsądnym” czasie – nakładzie obliczeń. Dla klas problemów nie traktowalnych obliczeniowo zostaną rozważone różne techniki postępowania takie jak relaksacje (osłabienie wybranych założeń problemu) lub metody przybliżone, tzn. nie posiadające gwarancji uzyskania rozwiązań optymalnych.

d) Literatura:

M.R. Garey and D.S. Johnson. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. Freeman, San Francisco, 1979.

M.M. Sysło, N. Deo, and J.S. Kowalik. Discrete Optimization Algorithms. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1983. Polskie tłumaczenie: Algorytmy optymalizacji dyskretnej z programami w języku Pascal, Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa, 1993.

G.L. Nemhauser and L.A. Wolsey. Integer and Combinatorial Optimization. JohnWiley & Sons Inc., New York, 1988.

C.H. Papadimitriou. Computational Complexity. Addison Wesley, 1994.

C.H. Papadimitriou and K. Steiglitz. Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1982, second edition, Dover, 1998.

e) Data: 9/06/2019