

Nazwa w języku polskim: Heurystyczne metody optymalizacyjne
Nazwa w jęz. angielskim: Heuristic optimization methods

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Matematyki Stosowanej // dr hab. Iwona Nowak, prof. PŚ
Course offered by: Faculty of Applied Mathematics // dr hab. Iwona Nowak, prof. PŚ

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z heurystycznymi metodami optymalizacyjnymi. Po ukończeniu kursu, Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na budowanie prostych heurystyk, znać ogólne struktury, mechanizmy działania, zalety i ograniczenia wybranych metod z różnych grup metaheurystyk optymalizacyjnych, nabyć umiejętność testowania i oceny poprawności ich działania oraz poprawności pracy zaimplementowanych metod, diagnozować z czego wynikają trudności podczas optymalizacji. Do implementacji metod rekomendowana jest platforma Wolfram Mathematica lub inny wybrany przez studenta język programowania.
Short description:
Opis:
Treści programowe Wykład: Wykład prowadzony jest metodą tradycyjną z towarzyszeniem prezentacji multimedialnej. Wszystkie wprowadzane pojęcia oraz elementy algorytmów mające wpływ na ich działanie ilustrowane są przykładami. Podczas wykładu dopuszcza się dyskusję i żywy udział studentów (np. w konstrukcji przykładów). Treści omawiane podczas wykładu: Przegląd zadań optymalizacji i metod ich rozwiązywania. Algorytm a heurystyka. Algorytmy przeszukiwania lokalnego. Algorytm zachłanny. Symulowane wyżarzanie, Przeszukiwanie z tabu. Przeszukiwanie rozproszone. Algorytm ewolucyjny. Modyfikacje AE. Systemy rojowe (mrówkowy, pszczele, PSO itp.). Systemy immunologiczne. Algorytm imperialistyczny. Metaheurystyki w zadaniach wielokryterialnych. Hybrydyzacja metod. O czym należy pamiętać przy rozwiązywaniu problemów. Wykład: • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Literatura:
1. Trojanowski K.(2005): Metaheurystyki praktyczne, WIT Warszawa. 2. Goldberg D. (1995): Algorytmy genetyczne w zastosowaniach, Wydawnictwa NaukowoTechniczne, Warszawa. 3. Arabas J. (2001): Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, Wydawnictwa NaukowoTechniczne, Warszawa. 4. Rutkowski L. (2009): Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa. 5. Michalewicz Z., Fogel D.B.(2006): Jak to rozwiązać czyli nowoczesna heurystyka, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 6. Goldberg D. (2006): Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison-Wesley, Reading. 7. Back T. (1996): Evolutionary algorithms in theory and practice, Oxford University Press, New York.

Bibliography:
Efekty uczenia się:
Wiedza Student zna i rozumie: - zasadę działania oraz ograniczenia wykorzystania metaheurystyk - podstawowe algorytmy należące do grupy metod metaheurystycznych Umiejętności Student potrafi: - zaimplementować wybrane operatory algorytmu genetycznego - zaprogramować podstawowe elementy wybranych metod - interpretować podstawowe parametry pracy wybranej metody - zbudować metaheurystykę np. do optymalizacji funkcji
Learning outcomes:
Metody i kryteria oceniania:
Wykład: Zaliczenie w formie kolokwium oraz na podstawie rozwiązań zadań domowych (polegających na implementacji wybranych metod) Kryterium zaliczenia: Ocena końcowa ustalana na podstawie sumy punktów uzyskanych na kolokwium i z zadań domowych i jest wg następujących zasad: [90%-100%] bdb [80%-90%] db plus [65%-80%] db [55%-65%] dost plus [40%-55%] dost [0-40%] brak zaliczenia
Assessment methods and assessment criteria:

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2023/2024	