

Metaheurystyki - szukamy optimum

Tadeusz Puźniakowski

PJATK

11 marca 2023

Spis treści

1 Szukamy optimum

- Optymalizacja
- Rodzaje zadań

2 Przykład wiodący - TSP

Optymalizacja - jak do tego podejść?

- opisz i zrozum problem
- opisz dane wejściowe i wyjściowe
- przeanalizuj jak złożony on jest
- opisz metody oceny rozwiązań i interpretacji zadania
- wykorzystaj lub zaimplementuj rozwiązanie

Optymalizacja

Optymalizacja – ścisła definicja

Poszukiwanie najlepszego rozwiązania.

Optymalizacja – podejście praktyczne

Szukanie odpowiednio dobrego rozwiązania.

Funkcja celu

Optymalizowana funkcja.

Optymalizacja

Rozwiążanie analityczne

Na podstawie wzoru wyznaczamy maksimum lub minimum.

Rozwiążanie numeryczne

Za pomocą próbkowania funkcji optymalizowanej.

Optymalizacja parametryczna

Dziedziną funkcji jest wektor zmiennych niezależnych.

Zadania ciągłe

Przestrzeń przeszukiwań to iloczyn kartezjański liczb rzeczywistych.
Wyróżniamy zadania:

- wypukłe (dziedzina i przeciwdziedzina są wypukłe)
- optymalizacji globalnej (niewypukła funkcja celu lub dziedzina funkcji)

Zadania dyskretne

Dziedzina należy do zbioru dyskretnego. Jeśli zmienne mają wartości binarne, wtedy jest to optymalizacja kombinatoryczna.

Optymalizacja parametryczna

Zadania mieszane

Zmienne dziedziny mają wartości dyskretne i rzeczywiste.

Spis treści

1 Szukamy optimum

- Optymalizacja
- Rodzaje zadań

2 Przykład wiodący - TSP

Problem Komiwojażera

Traveling Salesmen Problem

Odwiedź wszystkie miasta najkrótszą drogą.

Zaimplementujmy to

- Wyjaśnienie problemu
- Struktury danych wejściowych (zadanie do rozwiązania)
- Struktury danych wyjściowych (format rozwiązania)
- Funkcja obliczająca koszt rozwiązania