

# Projekt Nr3

## Wstęp metod losowych i genetycznych

### 1. Wprowadzenie

Celem ćwiczeń jest przetestowanie skuteczności metod losowych i algorytmów genetycznych. Ponadto, porównanie wyników pozyskanych za pomocą tych metod z wynikami otrzymanymi w trakcie realizacji projektu nr 1. Do realizacji tego projektu wykorzystujemy oprogramowanie OptiM oraz materiały zaprezentowane i dołączone do projektu nr 1

### 2. Zadanie Nr 1

#### Opis zadania:

Znaleźć minimum funkcji drugiego stopnia.

#### Dane:

Zestaw plików zawartych w zarchiwizowanym pliku: 1\_Paraboloid.zip. Archiwum zawiera pełną strukturę katalogów oraz niezbędne pliki do uruchomienia w programie OptiM.

#### Wyniki:

Zastosować metody niedeterministyczne tj. Metodę Monte Carlo – MC oraz Algorytmy Genetyczne – AG (zgodnie z instrukcją do programu). W ramach raportu należy:

- przedstawić wynik obliczeń metodą MC oraz AG,
- porównać, otrzymane wyniki z wynikami uzyskanymi za pomocą pliku excel dołączonego do projektu
- przeprowadzić ponownie proces optymalizacji zmieniając ustawienia metod, np. liczbę próbek w MC lub rozdzielczość i populację w AG
- porównać wpływ ustawień metody na wynik i liczbę iteracji do osiągnięcia wyniku
- przedstawić swoje własne wnioski do ćwiczenia

### 3. Zadanie Nr 2

#### Opis zadania:

Znaleźć minimum funkcji czwartego stopnia z dwiema zmiennymi. Problem minimum lokalnego.

#### Dane:

Zestaw plików zawartych w zarchiwizowanym pliku: 3\_Wielomian\_4.zip. Archiwum zawiera pełną strukturę katalogów oraz niezbędne pliki do uruchomienia w programie OptiM.

#### Wyniki:

Zastosować metody niedeterministyczne tj. Metodę Monte Carlo – MC oraz Algorytmy Genetyczne – AG (zgodnie z instrukcją do programu). W ramach raportu należy:

- przedstawić wynik obliczeń metodą MC oraz AG,
- porównać, otrzymane wyniki z wynikami uzyskanymi za pomocą pliku excel dołączonego do projektu
- przeprowadzić ponownie proces optymalizacji zmieniając ustawienia metod, np. liczbę próbek w MC lub rozdzielczość i populację w AG
- porównać wpływ ustawień metody na wynik i liczbę iteracji do osiągnięcia wyniku
- zbadać wpływ lokalnego minimum na otrzymany wynik za pomocą metod MC i AG
- przedstawić swoje własne wnioski do ćwiczenia

#### **4. Zadanie Nr 3**

##### Opis zadania:

Zaproponować swoją własną funkcję.

##### Wyniki:

Zastosować metody niedeterministyczne tj. Metodę Monte Carlo – MC oraz Algorytm Genetyczny – AG (zgodnie z instrukcją do programu). W ramach raportu należy:

- przedstawić wynik obliczeń metodą MC oraz AG,
- przeprowadzić ponownie proces optymalizacji zmieniając ustawienia metod, np. liczbę próbek w MC lub rozdzielczość i populację w AG
- porównać wpływ ustawień metody na wynik i liczbę iteracji do osiągnięcia wyniku
- przedstawić swoje własne wnioski do ćwiczenia