

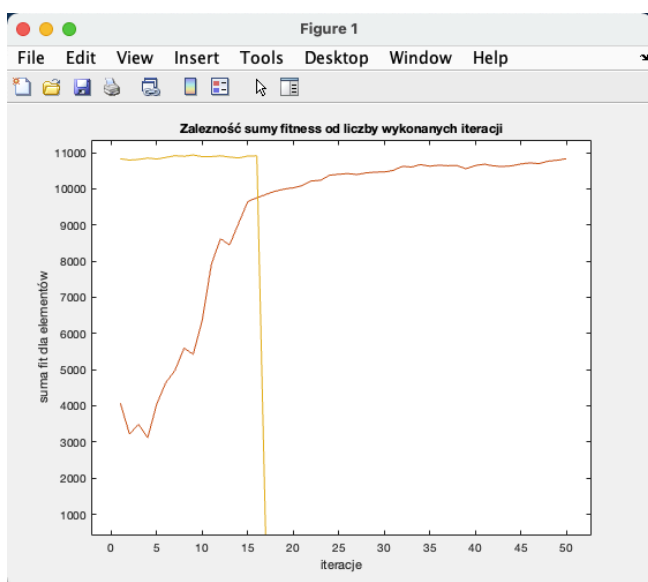
Praca domowa 2

Algorytm genetyczny i algorytm rojowy

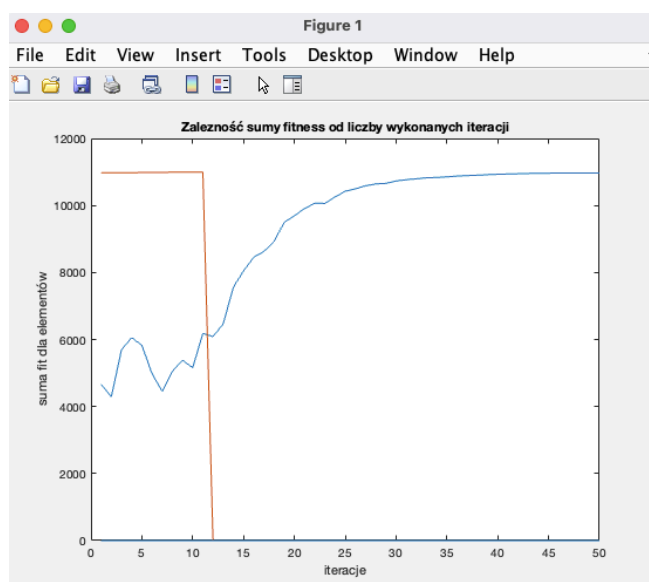
- Zadanie wykonałem w programie matlab, wykorzystałem program algorytmu genetycznego z wykładu i zaimplementowałem algorytm rojowy.
- Aby sprawdzić zadanie należy uruchomić skrypty **ea_funmin.m** i **pso.m**.
- Algorytmy działają tak, że wystarczy trzymać spację aby po wielokrotnym otrzymaniu tego samego wyniku program zakończył się i wyświetlił wykres końcowy na którym widać zależność sumy fitness od liczby wykonanych iteracji.
- Podczas trzymania spacji można zauważyć zmiany położenia elementów i ich zbieganie do minimum globalnego.

Przeanalizujmy te wykresy:

Algorytm genetyczny



Algorytm rojowy



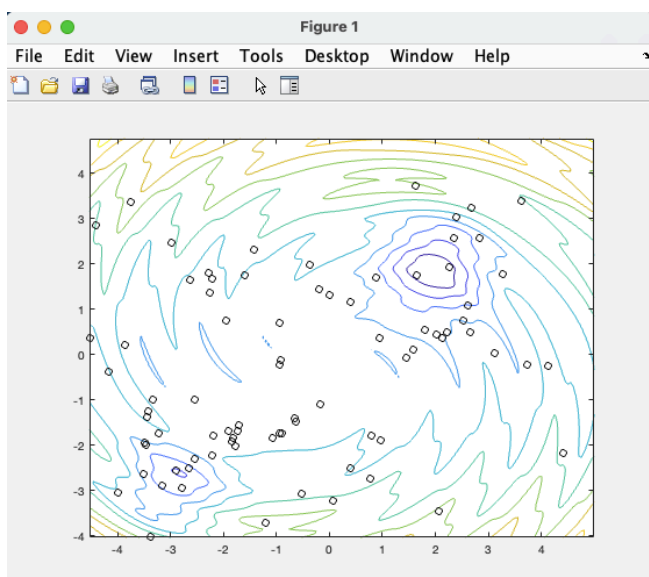
Moje wnioski:

Przy początkowych iteracjach oba algorytmy zachowują się podobnie lecz już po 35 iteracji widać, znaczącą przewagę algorytmu rojowego - wyniki sumaryczne fitness są bardziej stabilne (niebieska linia). Podczas tego algorytm genetyczny (pomarańczowa linia) nadal oscyluje wokół minimum globalnego ale nie jest w stanie określić jednego punktu co widać w dalszej części sprawozdania.

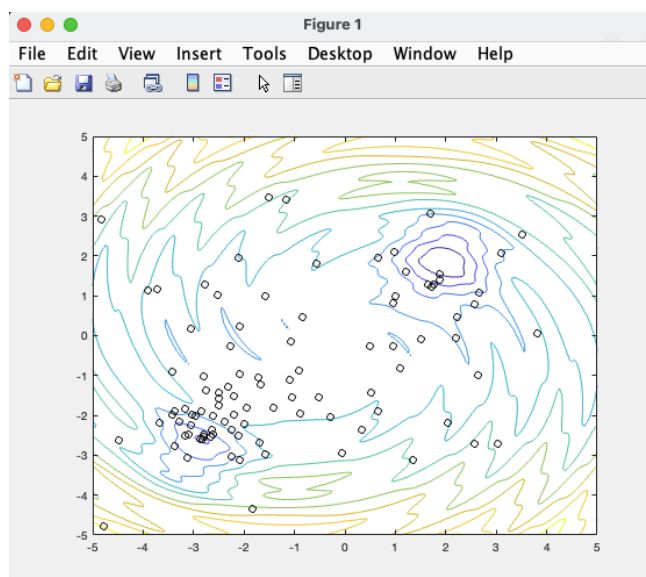
Przeanalizujmy wykres funkcji z elementami przeszukującymi:

Początkowe iteracje

Algorytm genetyczny

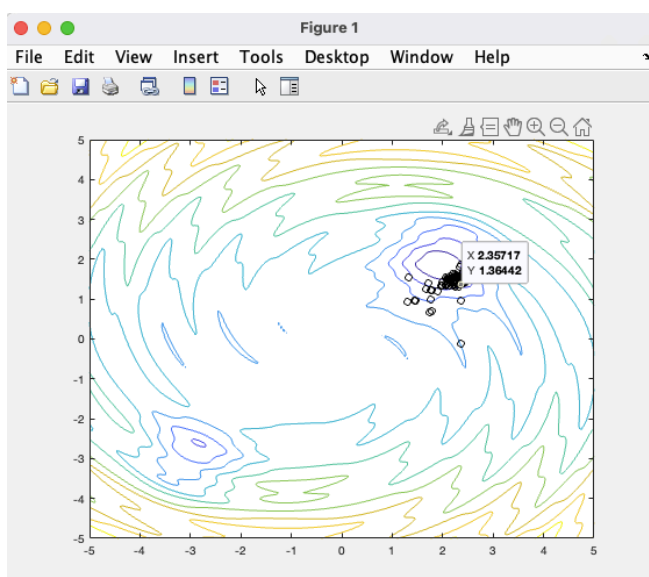


Algorytm rojowy

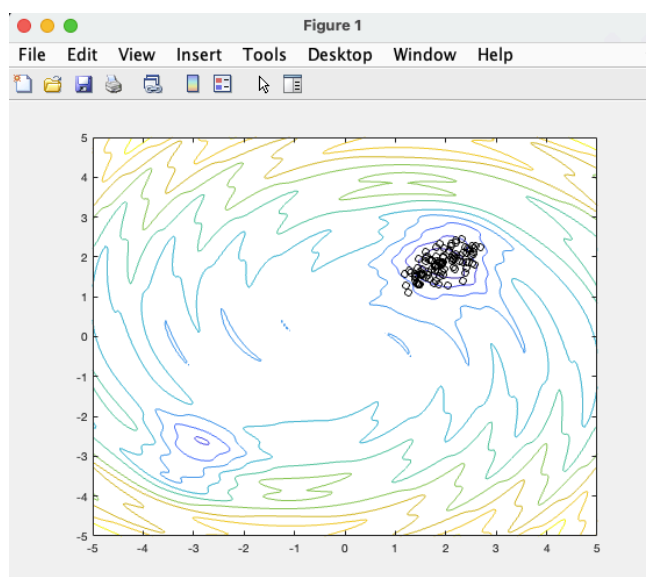


15 iteracja

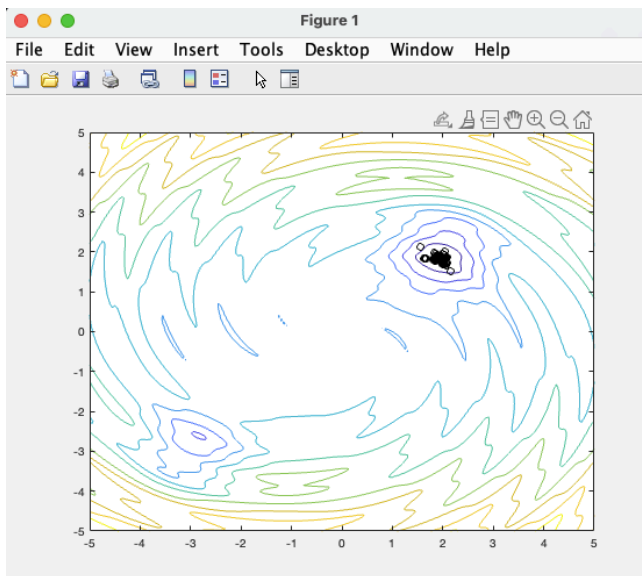
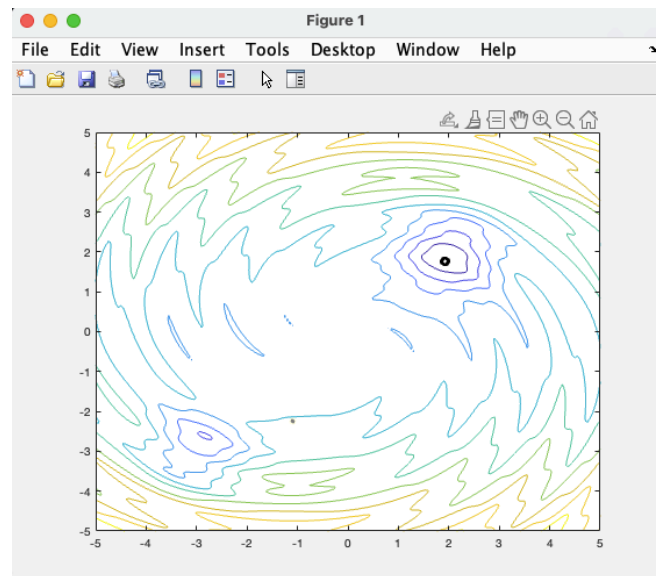
Algorytm genetyczny



Algorytm rojowy



45 iteracja

Algorytm genetycznyAlgorytm rojowy

Moje wnioski:

Na początku nie ma żadnej różnicy pomiędzy algorytmami, widać ciekawy przypadek w którym algorytm rojowy może być 'skuszony' minimum lokalnym w lewym dolnym rogu. W następnych iteracjach(15) widać, że algorytm rojowy jest bardziej rozproszony - równocześnie algorytm genetyczny skupia się w jednym miejscu, widać też, że algorytm rojowy przeszedł test tego nietypowego przypadku i trafił w okolice minimum globalnego.

Ostatecznie(45 iteracja) widzimy, że wszystkie punkty algorytmu genetycznego powielają się, niestety algorytm genetyczny nadal oscyluje w okolicach minimum globalnego. Z tego wynika, że algorytm rojowy jest lepszym algorytmem.