
Zastosowanie algorytmów genetycznych w zadaniach optymalizacji statycznej i dynamicznej

Celem ćwiczenia jest zbadanie działania prostych algorytmów genetycznych w problemach poszukiwania maksimum funkcji wielu zmiennych oraz problemach wyznaczania optymalnej trajektorii sterowania układem dynamicznym. Zadanie jest realizowane za pomocą biblioteki narzędziowej ‘GA_Tl**x**’, opracowanej w *Department of Automatic Control and Systems Engineering, University of Sheffield, UK*.

W celu realizacji ćwiczenia należy:

- Rozpakować plik ‘GA_Tl**x**.zip’, tworząc katalog o tej samej nazwie (wraz z dwoma podkatalogami: ‘Test_fns’ i ‘DOC’);
- Dołączyć katalog ‘GA_Tl**x**’ wraz z podkatalogiem zawierającym funkcje testowe do ścieżki pakietu MATLAB;
- Zapoznać się z zestawem funkcji testowych, opisanym w pliku ‘Test_functions.pdf’ (zawartym w podkatalogu ‘DOC’). Za pomocą komend pakietu MATLAB narysować wykres poziomicowy tych funkcji dla dwóch zmiennych niezależnych.

Zadania do samodzielnego wykonania

1. Uruchomić plik o nazwie ‘Proste_alg_gen.m’, realizujący działanie prostych algorytmów genetycznych dla różnych funkcji testowych.
 2. Zbadać wpływ niżej wymienionych parametrów na działanie algorytmów genetycznych:
 - ☐ wielkości populacji osobników (chromosomów);
 - ☐ długości chromosomu (precyzji reprezentacji binarnej);
 - ☐ względnej liczby nowych osobników, tworzonych w wyniku rekombinacji osobników rodzicielskich;
 - ☐ metody selekcji osobników;
 - ☐ metody krzyżowania osobników.
 3. Porównać wyniki uzyskane dla różnych zestawów wymienionych wyżej parametrów – sformułować stosowne wnioski.
-