

Algorytmy genetyczne (materiały do ćwiczeń)

Przemysław Sadowski

<https://www.iitis.pl/~miszczak/natcomp/>

14/04/2016 (v. 0.01)

Zadanie 1: Wyznacz prawdopodobieństwa przetrwania dla populacji losowo wygenerowanych osobników z przestrzeni ciągów bitowych długości 4. Rozważ funkcje oszacowania $f_1(x) = x^2$ oraz $f_2(x) = \sqrt{x}$.

Zadanie 2: Dla populacji wyznaczonej w zadaniu 1. dokonaj selekcji oraz krzyżowania wyznaczonych osobników. Wykorzystaj metody krzyżowania z jednym oraz dwoma punktami cięcia.

Zadanie 3: Dla osobników otrzymanych w zadaniu 2. dokonaj mutowania i porównaj wartości funkcji oszacowania nowej populacji z populacją wyjściową.

Zadanie 4: Rozważ problem kolorowania grafu pełnego z 4 wierzchołkami za pomocą 4 kolorów w taki sposób, aby sąsiednim wierzchołkom przyporządkowane zostały różne kolory. Zaproponuj sposób rozwiązania problemu przy użyciu algorytmu genetycznego.

Zadanie 5: Rozważ problem ustalania planu pracy dla 5 pilotów obsługujących 3 samoloty na 5 dni w taki sposób, aby każdego dnia wszystkie samoloty były obsadzone oraz aby żaden pilot nie pracował więcej niż 2 dni z rzędu. Zaproponuj sposób rozwiązania problemu przy użyciu algorytmu genetycznego.