

Algorytmy ewolucyjne

Piotr Lipiński

Lista zadań nr 5 – zaawansowane algorytmy ewolucyjne

Zadanie 1. (4 punkty)

Zaimplementuj algorytm UMDA i porównaj jego działanie z działaniem algorytmów PBIL i CGA na wybranych benchmarkach (m.in. OneMax i DeceptiveOneMax).

Zadanie 2. (4 punktów)

Zaimplementuj algorytm MIMIC, przedstawiony w ogólnym zarysie na wykładzie, a dokładnie opisany w artykule "MIMIC: Finding Optima by Estimating Probability Densities" (link do artykułu na stronie wykładu). Przeanalizuj działanie algorytmu na wybranych benchmarkach (w tym na problemie KDeceptiveOneMax) i otrzymane wyniki.

Zadanie 3. (4 punkty)

Wybierz 3 benchmarki optymalizacji wielokryterialnej opisane w artykule "A Fast and Elitist Multiobjective Genetic Algorithm: NSGA-II" (link do artykułu na stronie wykładu, benchmarki są wymienione w Table I) i spróbuj rozwiązać je algorytmem NSGA-II. Algorytm NSGA-II możesz zaimplementować samodzielnie lub użyć wybranej implementacji dostępnej publicznie (po sprawdzeniu jej poprawności).

Zadanie 4. (6 punktów)

Zapoznaj się z wielokryterialnym problemem komiwojażera (ang. Multiobjective TSP, MOTSP). Przystosuj algorytm NSGA-II do rozwiązywania dwukryterialnego problemu komiwojażera. Sprawdź jego działanie na kilku wybranych testowych instancjach problemu ze strony <https://eden.dei.uc.pt/~paquete/tsp>.