

Algorytmy ewolucyjne

Piotr Lipiński

Lista zadań nr 7 – zaawansowane algorytmy ewolucyjne

Zadanie 1. *(nieobowiązkowe - 6 punktów bonusowych)*

Przerób tutorial dotyczący Grammatical Evolution ze strony http://pyneurgen.sourceforge.net/tutorial_ge.html lub wybierz inną dostępną implementację GE w dowolnym języku programowania i wykonaj podobne zadanie jak w tutorialu.

Zadanie 2. *(nieobowiązkowe - 4 punkty bonusowe)*

Przypomnij sobie zadanie 3 z listy zadań nr 1 (problem klasyfikacji wielospektralnych obrazów satelitarnych). Zastosuj Grammatical Evolution do wygenerowania prostych reguł klasyfikacyjnych, które zastąpią reguły używane w tym zadaniu.

Zadanie 3. *(nieobowiązkowe - 4 punkty bonusowe)*

Zastosuj algorytm NSGA-II do rozwiązania problemu optymalizacji portfela, przedstawionego na wykładzie, z miarą ryzyka określoną przez semiwariancję (w razie potrzeby, skrypt Pythona ilustrujący problem optymalizacji portfela można otrzymać od prowadzącego zajęcia email).

Zadanie 4. *(nieobowiązkowe - 4 punkty bonusowe)*

Zaimplementuj strategię Bucket Brigade, przedstawioną na wykładzie, do zarządzania wieloma operatorami w algorytmie ewolucyjnym. Użyj jej do rozwiązywania wybranego problemu kombinatorycznego (na przykład QAP lub TSP) z różnymi operatorami krzyżowania permutacji i przeanalizuj zachowanie tych operatorów. Przygotuj notebook jupiterowy ilustrujący przeprowadzone eksperymenty i otrzymane wyniki.