

Propozycje tematów projektów z MEUM

Jarosław Arabas

1. Eksperymentalne studium porównawcze uwzględniania ograniczeń kosztowych w generacyjnym algorytmie ewolucyjnym – badane techniki obejmują: rzutowanie, odbicie, pozostanie w miejscu, wielokrotne losowanie, zawijanie. Celem jest stwierdzenie, w jakim stopniu przyjęta metoda wprowadza obciążenie w stronę ograniczenia, oraz zbadanie zależności tego wpływu od liczby wymiarów przestrzeni przeszukiwań. Implementacja z użyciem gabi zalecana, możliwe również wykorzystanie np. MATLABa.
Łukasz Ciszak
2. Eksperymentalne studium porównawcze uwzględniania ograniczeń kosztowych w standardowym algorytmie ewolucji różnicowej – badane techniki obejmują: rzutowanie, odbicie, pozostanie w miejscu, wielokrotne losowanie, zawijanie. Celem jest stwierdzenie, w jakim stopniu przyjęta metoda wprowadza obciążenie w stronę ograniczenia, oraz zbadanie zależności tego wpływu od liczby wymiarów przestrzeni przeszukiwań. Można skorzystać z implementacji algorytmu dostępnej w internecie.
Adam Szczepankiewicz, Tomasz Wroniak
3. Implementacja i testowanie generacyjnego algorytmu ewolucji z mutacją różnicową i mutacją Gaussowską na standardowych funkcjach testowych. Warianty mutacji różnicowej podlegające badaniu: (a) mutacja k elementów ze średnią ważoną z losowymi wagami, (b) mutacja z identyfikacją macierzy kowariancji rozkładu populacji. Celem jest porównanie efektywności w/w metod mutacji. W obu wariantach należy rozważyć możliwość sięgnięcia co najwyżej h generacji wstecz (h jest parametrem) pod warunkiem, że owe generacje wstecz zawierają punkty, których rozkład powstaje jako realizacja tego samego rozkładu próbkowania (należy wykorzystać test zgodności). Jeżeli wyniki eksperymentów nie potwierdzą możliwości sensownego wykorzystania testu zgodności, należy z niego zrezygnować. Implementacja w R zalecana.
B.Popis
4. Implementacja i testowanie algorytmu ewolucji z mutacją różnicową i mutacją Gaussowską na standardowych funkcjach testowych. Warianty selekcji podlegające badaniu: (a) lokalna proporcjonalna, turniejowa i twarda, (b) generacyjna proporcjonalna, turniejowa i progowa. Implementacja w R zalecana. Można się podzielić pracą z zespołem wykonującym projekt 3.
P.Paprocki, M. Michalak
5. Badanie wrażliwości czasu przekraczania siodła na sposób i zasięg mutacji: (a) mutacja Gaussowska z różną wariancją (b) mutacja różnicowa z różnym współczynnikiem skalującym. Reprodukacja proporcjonalna, badanie obejmuje wpływ liczby wymiarów na czas przejścia. Ze względu na intensywność obliczeń zalecana implementacja w C/C++ z użyciem np. gabi.
K. Krygiel, P. Boruta
6. Implementacja w języku R algorytmu przyrostowego heterogenicznego aproksymatora funkcji regresji (algorytm IBHM) oraz testowanie algorytmu. Celem jest stwierdzenie, w jakim stopniu przyjęte metody optymalizacji korelacji kandydackiej funkcji bazowej i funkcji residuum wpływają na jakość wyników uzyskiwanych przez metodę.
Maciej Świętochowski, Michał Nazarewicz