

Problem dystrybucji towarów z najpóźniejszymi terminami dostaw

Piotr Rzepecki, Krzysztof Zielonka

22 stycznia 2013

Aukcje kombinatoryczne

W aukcjach kombinatorycznych (ang.combinatorial auction) przedmiotem handlu jest wiele towarów. Uczestnicy mogą składać oferty na zbiory towarów i te oferty są nie-podzielne, tzn. muszą być przyjęte w całości lub w całości odrzucone. Problem wyznaczania zbioru ofert przyjętych maksymalizujących przychód w takiej aukcji jest w ogólnym przypadku NP -trudnym problemem kombinatorycznym.

Reprezentacja danych i rozwiązania

Reprezentacja danych

Dane to liczba towarów n i m ofert, gdzie każda oferta to lista towarów i proponowana za nie cena.

Reprezentacja rozwiązania

Permutacja ofert, którą rozumiemy jako kolejność rozpatrywania ofert. Oferta jest przyjmowana jeśli żaden z jej towarów nie został już wykupiony przez jakąś wcześniejszą ofertę.

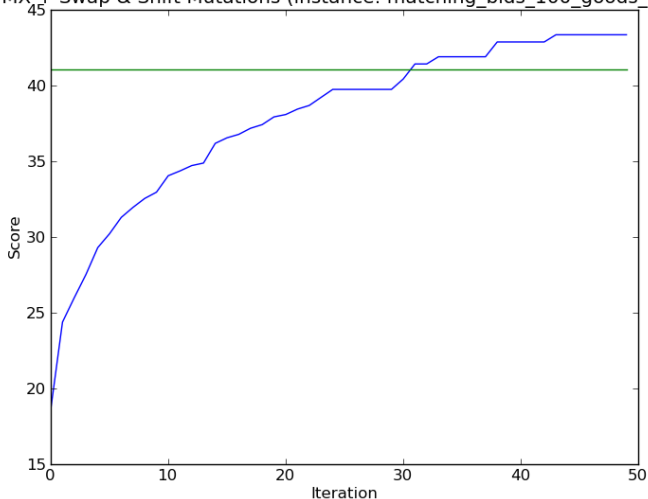
Funkcja celu

Akceptujemy oferty w kolejności występowania ich identyfikatorów w permutacji i wybierając te, których towary są jeszcze dostępne. Jako wartość celu przyjmujemy sumę cen zaakceptowanych ofert.

- Do rozwiązania problemu wykorzystujemy algorytm SGA.
- Operator krzyżowania to lekko zmodyfikowany operator PMX (staramy się aby wymieniane środkowe segmenty były częściej wybierane z lewej strony osobnika niż prawej).
- Operator mutacji przesuwa całą permutację o jeden element w lewo.

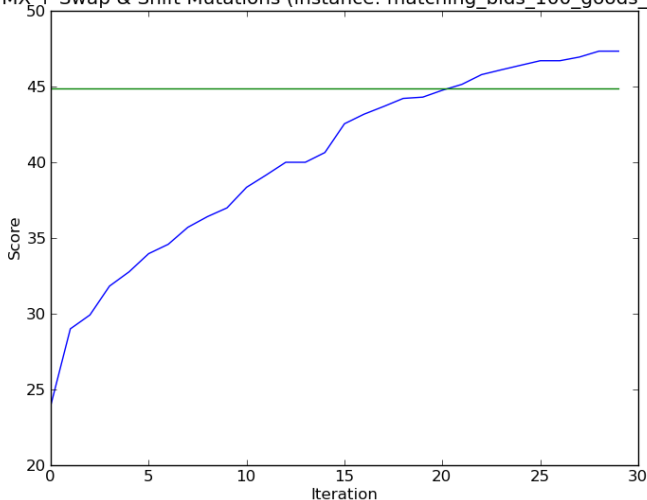
Do generowania danych testów korzystamy z generatora stworzonego przez bla bla.

λ + PMX + Swap & Shift Mutations (instance: matching_bids_100_goods_20_000)



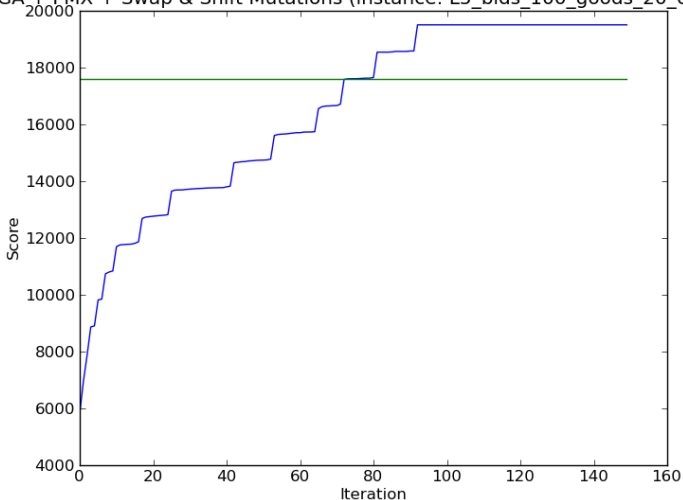
Rysunek: Wykres dla problemu 'matching' o parametrach 20 ofert i 100 towarów.

λ + PMX + Swap & Shift Mutations (instance: matching_bids_100_goods_40_000)



Rysunek: Wykres dla problemu 'matching' o parametrach 40 ofert i 100 towarów.

SGA + PMX + Swap & Shift Mutations (instance: L5_bids_100_goods_20_0000.t)



Rysunek: Wykres dla problemu 'L5' o parametrach 20 ofert i 100 towarów.