

ContDVRP: algorytmy i techniki optymalizacji

Michał Okulewicz

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Politechnika Warszawska

Plan wykładu

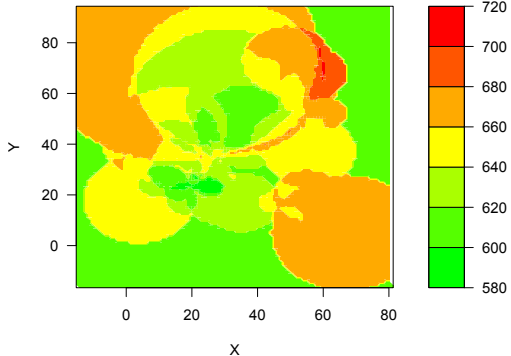
- 1 PSO, DE a kodowanie problemu
 - Funkcja celu
 - Garść porównań
- 2 Wykorzystanie wiedzy o problemie
 - Charakterystyka problemu
 - Hiper-heurystyka
 - Predykcja rozmiaru zadania

Plan prezentacji

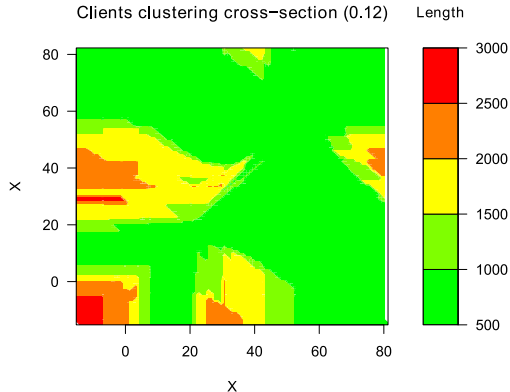
- 1 PSO, DE a kodowanie problemu
 - Funkcja celu
 - Garść porównań
- 2 Wykorzystanie wiedzy o problemie
 - Charakterystyka problemu
 - Hiper-heurystyka
 - Predykcja rozmiaru zadania

Przekroje przez funkcję celu

Przekrój przez funkcję jakości
dla kodowania WCZ



Clients clustering cross-section (0.12)



Plan prezentacji

1 PSO, DE a kodowanie problemu

Funkcja celu

Garść porównań

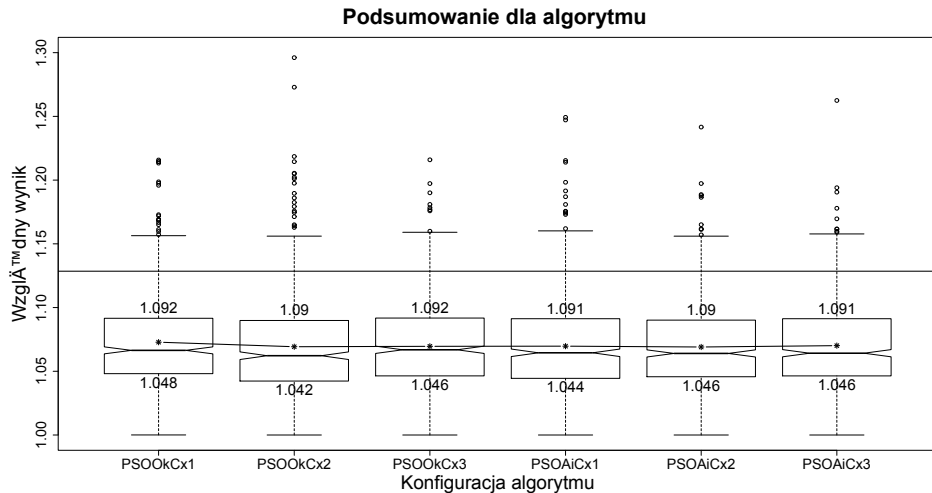
2 Wykorzystanie wiedzy o problemie

Charakterystyka problemu

Hiper-heurystyka

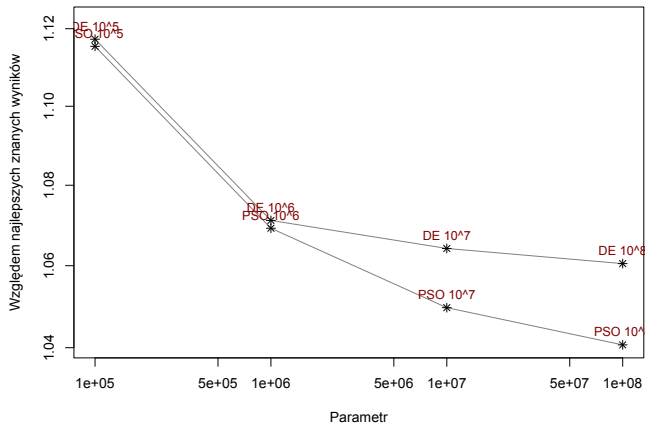
Predykcja rozmiaru zadania

Liczba klastrów per pojazd



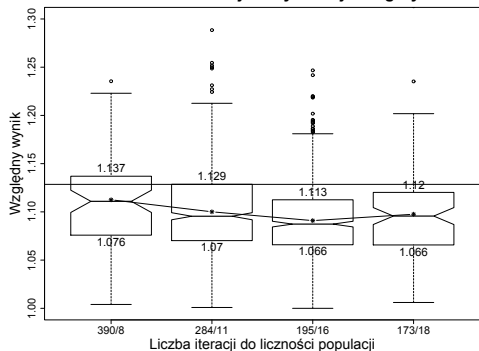
PSO, DE a budżet

Średnie wyniki

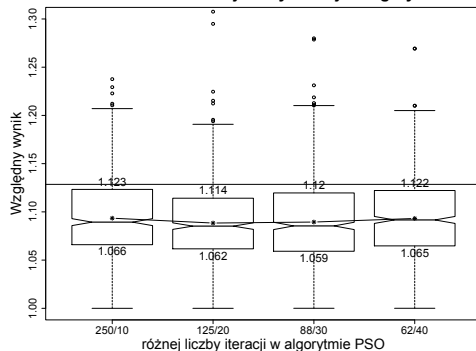


Wrażliwość na rozmiar populacji (zwrócić uwagę na skale)

Podsumowanie dla różnej liczby iteracji w algorytmie DE

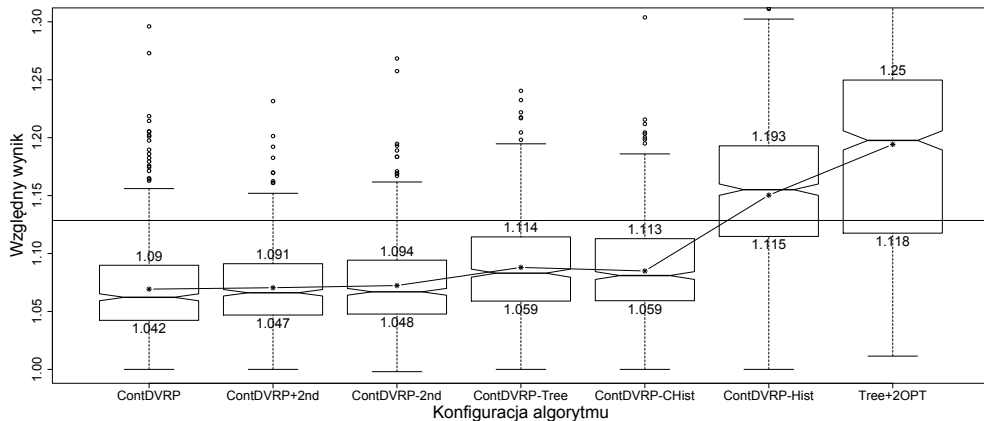


Podsumowanie dla różnej liczby iteracji w algorytmie PSO



Algorytm bazowy a dodatkowe techniki

Podsumowanie dla porównania modułów

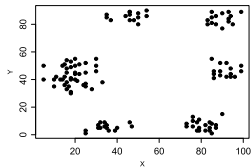


Plan prezentacji

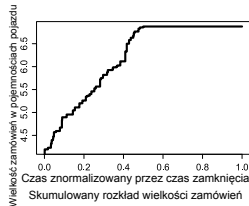
- 1 PSO, DE a kodowanie problemu
 - Funkcja celu
 - Garść porównań
- 2 Wykorzystanie wiedzy o problemie
 - Charakterystyka problemu
 - Hiper-heurystyka
 - Predykcja rozmiaru zadania

Przykładowe zadania

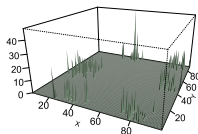
c120



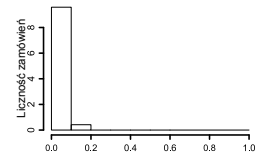
Przestrenny rozkład zamówień



Skumulowany rozkład wielkości zamówień

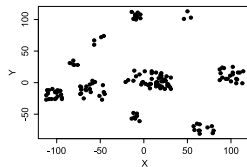


Rozkład wielkości zamówień



Histogram rozmiarów zamówień. Skośność: 0.96

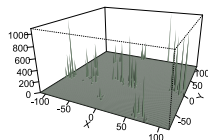
tai150b



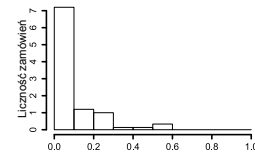
Przestrenny rozkład zamówień



Skumulowany rozkład wielkości zamówień



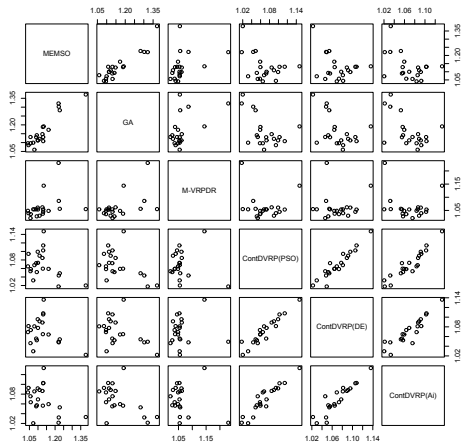
Rozkład wielkości zamówień



Histogram rozmiarów zamówień. Skośność: 2.15

No free lunch w praktyce

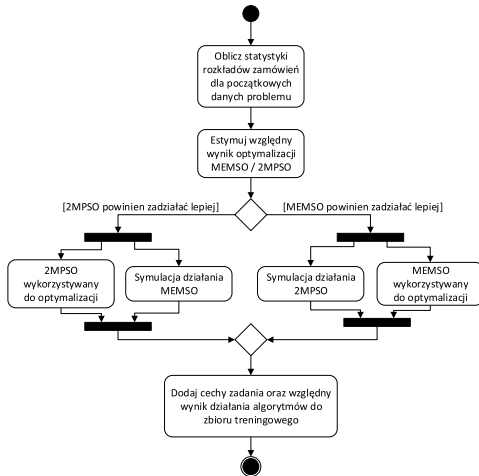
Porównanie średnich względnych wyników



Plan prezentacji

- 1 PSO, DE a kodowanie problemu
 - Funkcja celu
 - Garść porównań
- 2 Wykorzystanie wiedzy o problemie
 - Charakterystyka problemu
 - Hiper-heurystyka
 - Predykcja rozmiaru zadania

Podejście hiper-heurystyczne



- średnie wartości μ_x , μ_y lokalizacji zamówień względem osi układu odniesienia,
- odchylenia standardowe sd_x , sd_y rozkładu lokalizacji zamówień względem osi układu odniesienia,
- skośność $skew_x$, $skew_y$ rozkładu lokalizacji zamówień względem osi układu odniesienia,
- średnia wartość μ_s wielkości zamówienia,
- odchylenie standardowe sd_s rozkładu wielkości zamówienia,
- skośność $skew_s$ rozkładu wielkości

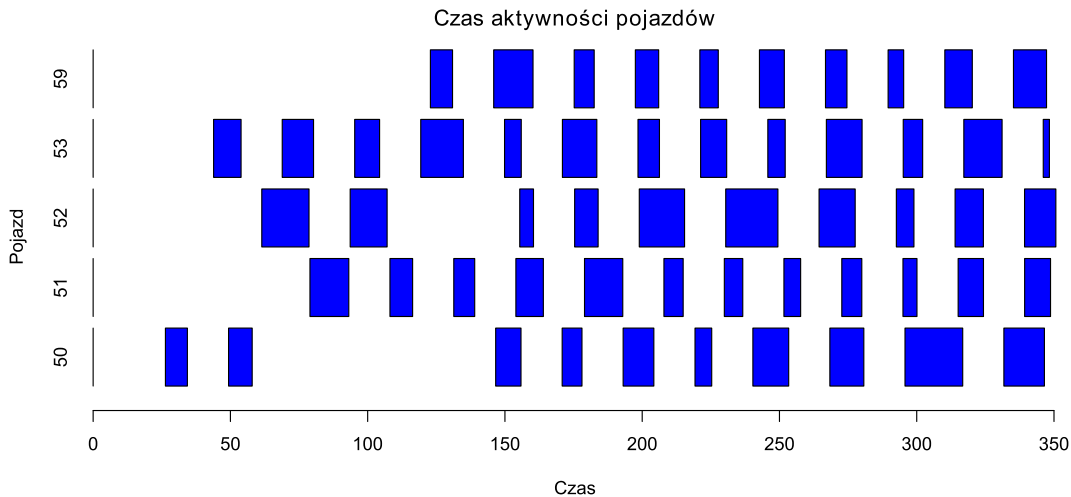
Model wyboru algorytmu

$$\left(\frac{\widehat{Res(MEMSO)}}{Res(ContDVRP)} \right) (C_{t_{begin}}) = 1.2sd_x - 1.1\mu_y - 1.6sd_y - 0.05skew_y + \\ + 2.7\mu_s - 3.4sd_s + 0.2skew_s + 1.4$$

Plan prezentacji

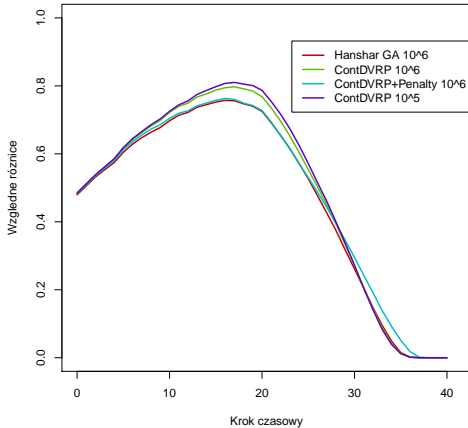
- 1 PSO, DE a kodowanie problemu
 - Funkcja celu
 - Garść porównań
- 2 Wykorzystanie wiedzy o problemie
 - Charakterystyka problemu
 - Hiper-heurystyka
 - Predykcja rozmiaru zadania

Przykładowy harmonogram

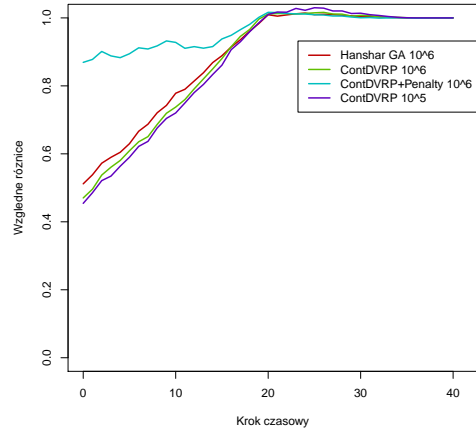


Zmienność problemu

Dynamika zmian rozwiązania

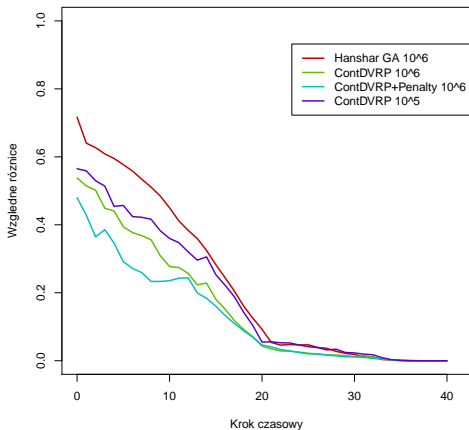


Dynamika zmian rozwiązania



Efekty zastosowanie funkcji kary na liczbę pojazdów

Dynamika zmian rozwiązania



Podsumowanie dla różnych typów kodowania i funkcji jakości

