

Algorytmy Metaheurystyczne

Lista 2

Szymon Janiak

December 19, 2023

Opis problemu

Testujemy metaheurystykę Tabu Search oraz Symulowanego wyżarzania.

Porównanie wyników dla rozwiązań bazujących na MST oraz losowej permutacji

| | MST | losowa permutacja |
|--------|------|-------------------|
| xqg237 | 1526 | 3048 |
| pbl395 | 2523 | 5152 |
| pbm436 | 3013 | 6470 |

Waga najlepszych uzyskanych rozwiązań dla Symulowanego wyżarzania.

Wnioski

Widzimy, że bazowanie na MST znacząco poprawia jakość rozwiązań już dla bardzo małych danych. Dysproporcja zwiększa się wraz ze zwiększaniem ilości wierzchołków.

Dobór parametrów

- N - liczba wierzchołków

Tabu Search

- Temperatura początkowa: $initial_temp = N \cdot \alpha$, $\alpha = 0.85$
- Chłodzenie: $temp = temp \cdot \beta$, $\beta = 0.85$
- Długość epoki: $epoch_range = initial_temp \cdot \delta$, $\delta = 0.7$
- Liczba iteracji: $max_it = N \cdot \delta$, $\gamma = 0.7$
- Typ otoczenia: SWAP
- Rozwiązanie początkowe: oparte o MST

Symulowane wyżarzanie

- Długość listy tabu: $t_size = N \cdot \alpha$, $\alpha = 0.1$
- Liczba iteracji: $max_it = N \cdot \beta$, $\beta = 0.2$
- Typ otoczenia: SWAP
- Wybór otoczenia: pełne
- Rozwiązanie początkowe: oparte o MST

Wyniki

| Przykład | Optymalna trasa | Sumulowane Wyżarzanie | | Tabu Search | |
|----------|-----------------|-----------------------|-----------|-------------|-----------|
| | | śr. waga | min. waga | śr. waga | min. waga |
| xqf131 | 564 | 1023 | 902 | 976 | 863 |
| xqg237 | 1019 | 1756 | 1526 | 1689 | 1423 |
| pma343 | 1368 | 2395 | 2110 | 2154 | 1922 |
| pka379 | 1332 | 2380 | 2252 | 2298 | 2079 |
| bcl380 | 1621 | 2630 | 2437 | 2350 | 2221 |
| pbl395 | 1281 | 2863 | 2523 | 2577 | 2349 |
| pbk411 | 1343 | 3031 | 2761 | 2733 | 2589 |
| pbn423 | 1365 | 3257 | 2857 | 2868 | 2620 |
| pbm436 | 1443 | 3340 | 3013 | 2963 | 2865 |
| xql662 | 2513 | 4382 | 3903 | 4192 | 3891 |
| xit1083 | 3558 | 5125 | 4946 | 4909 | 4768 |
| icw1483 | 4416 | 6531 | 6228 | 6339 | 6139 |
| djc1785 | 6115 | 7943 | 7660 | 7570 | 7450 |
| dcb2086 | 6600 | 8629 | 8521 | 8471 | 8257 |
| pds2566 | 7643 | 10131 | 9856 | 9429 | 9263 |

Table 1: Porównanie wyników metaheurystyk: Symulowane Wyżarzanie oraz Tabu Search.