Algorytmy ewolucyjne i metaheuriystyczne

Problem komiwojażera - zadanie 1

Paweł Kusz 109787

22.03.2021

1. Opis zadania:

Zadaniem jest zmodyfikowany problem komiwojażera- musi on odwiedzić po najkrótszej drodze tylko połowę „miast”. Droga kończy się i zaczyna w tym samym mieście. Dany jest zbiór pozycji każdego z miast. Rozwiązaniem jest wybór miast do odwiedzenia, droga jest minimalizowanym kryterium. Dane pochodzą ze zbiorów kroa100 i krob100 z biblioteki TSPLib.

2. Opis użytych algorytmów:

Do rozwiązania problemu zastosowano następujące metody:

- algorytm zachłanny typu najbliższego sąsiada,
- algorytm zachłanny typu rozbudowy cyklu Greedy cycle,
- algorytm zachłanny typu rozbudowy cyklu Greedy cycle (2-żal)

Algorytm zachłanny typu najbliższego sąsiada

```
M - zbiór wszystkich miast
T - trasa
STOP - liczebność trasy <= 1/2 * liczebność M
l - ostatnio dodane miasto

1. l <- Wybierz losowe miasto z M
2. Usuń l z M.
2. Dodaj l do T.
3. Dopóki STOP:
    - l <- Znajdź w M najbliższe miasto od l.
    - Usuń l z M
    - dodaj l do T
```

Algorytm zachłanny typu rozbudowy cyklu Greedy cycle

Spr 1

Algorytm zachłanny typu rozbudowy cyklu Greedy cycle z żalem

Spr 1

3. Wyniki:

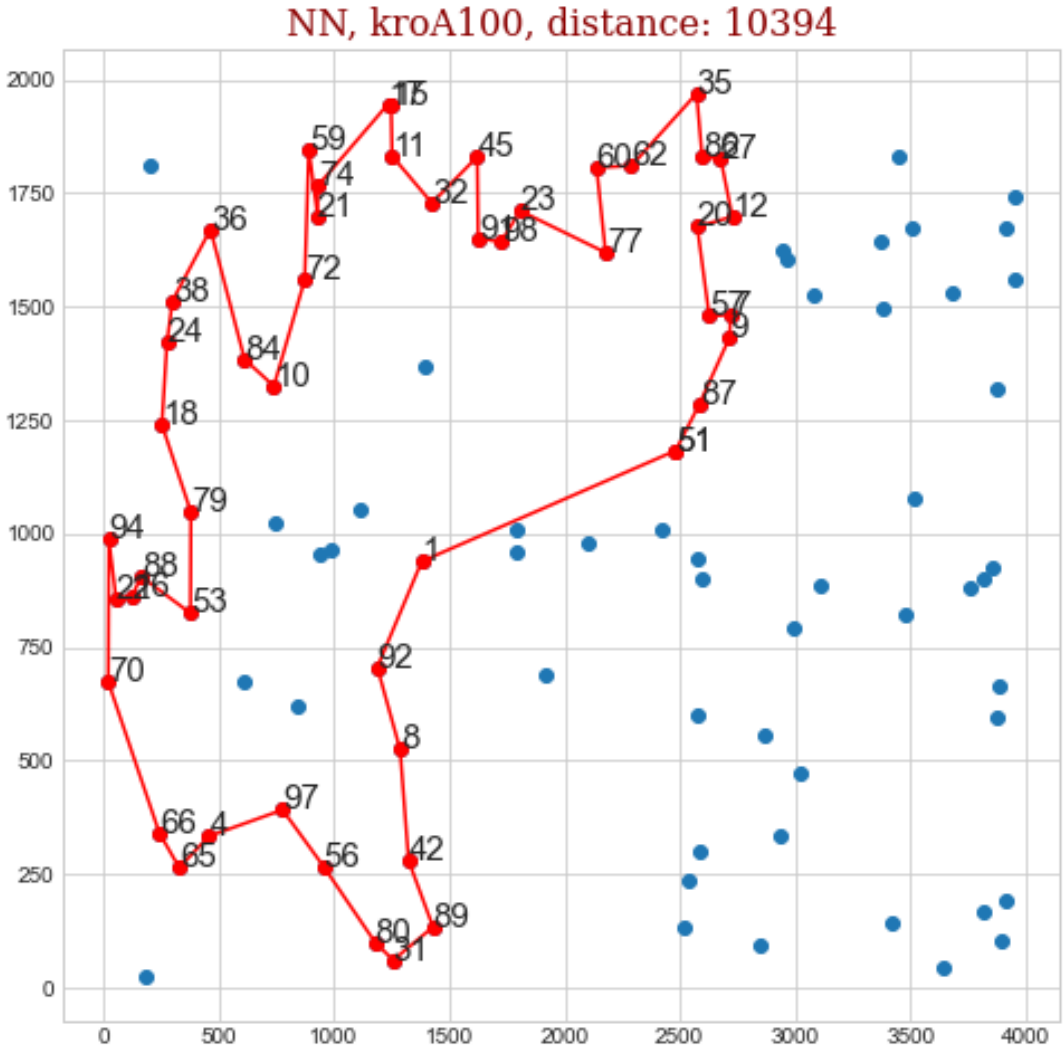
NN - kroaA, 100:

MIN:10394
MAX:14909
AVG:12884.36

NN - kroaB, 100:

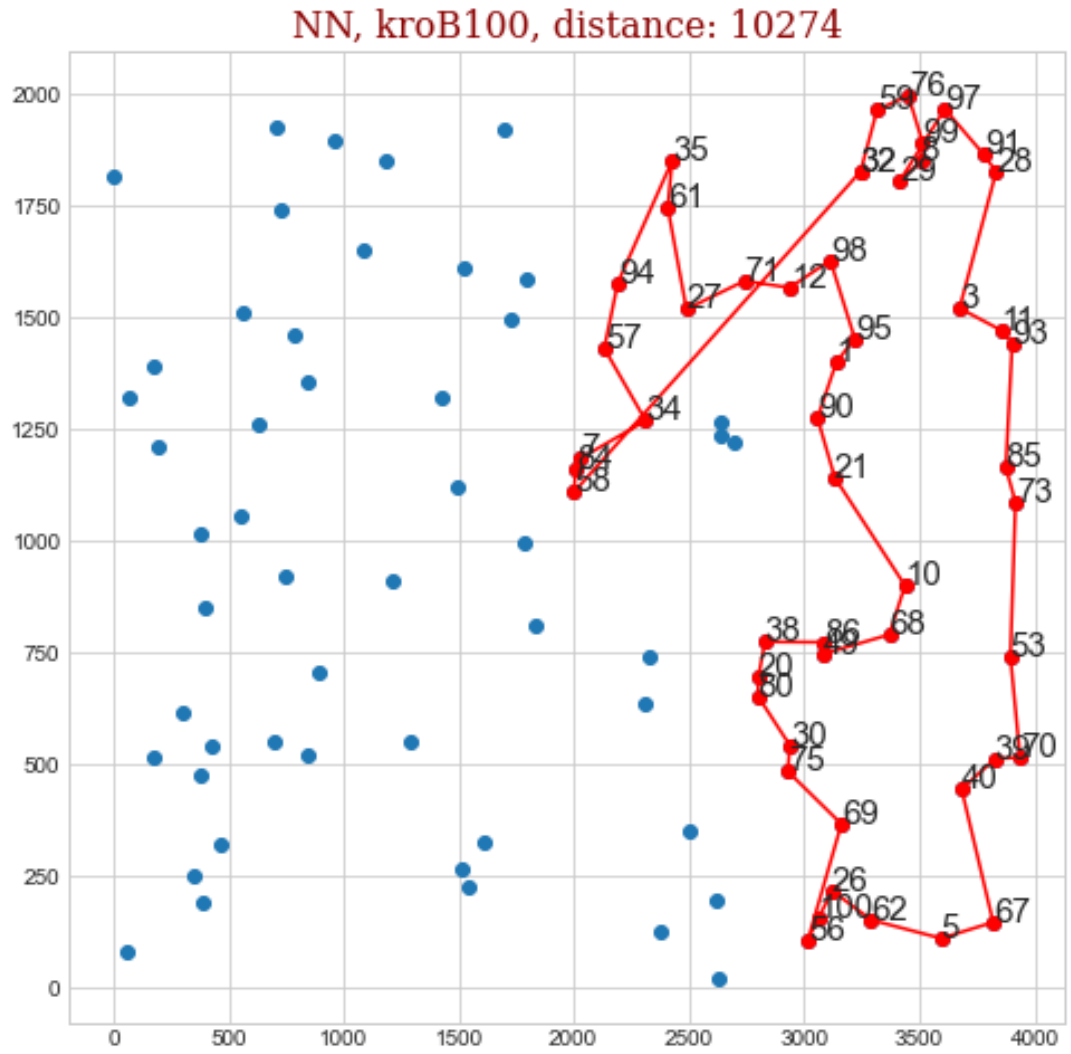
MIN:10274
MAX:15767
AVG:13311.58

4. Wizualizacja najlepszych rozwiązań:



Cykl:

```
['51', '87', '9', '7', '57', '20', '12', '27', '86',
'35', '62', '60', '77', '23', '98', '91', '45', '32',
'11', '15', '17', '74', '21', '59', '72', '10', '84',
'36', '38', '24', '18', '79', '53', '88', '16', '22',
'94', '70', '66', '65', '4', '97', '56', '80', '31',
'89', '42', '8', '92', '1', '51']
```




```
Cycle:
['32', '59', '76', '99', '8', '29', '97', '91', '28',
'3', '11', '93', '85', '73', '53', '70', '39', '40',
'67', '5', '62', '26', '100', '56', '69', '75', '30',
'80', '20', '38', '86', '49', '68', '10', '21', '90',
'1', '95', '98', '12', '71', '27', '61', '35', '94',
'57', '34', '7', '84', '58', ’32']
```

5. Wnioski:

Algorytm wydaje się działać całkiem dobrze, na końcu jednak pojawia się zazwyczaj długi odcinek z miasta końcowego do początku co wydłuża znacznie długość trasy końcowej.

6. **Kod:**

https://github.com/paqu/AEM