

Лабораторна робота 4

МОШІ

Угрин Максим ПМ-31

«Мурашиний алгоритм»

Завдання

Розв'язати задачу комівояжера із застосуванням мурашиного алгоритму.

Етапи виконання завдання

1. Згенерувати карту маршрутів, які відвідує комівояжер:
 - а. кількість міст N обрати випадковим чином з діапазону 25...35; припускати, що усі міста з'єднані між собою дорогами;
 - б. довжини доріг між містами вибрати випадковим чином як ціле число у діапазоні 10..100.

Примітка: Для зручності повторного використання передбачити запис даних щодо згенерованої карти у файл та можливість завантажити раніше збережену карту з файлу.

2. Реалізувати мурашиний алгоритм для розв'язання задачі комівояжера (див. зразок реалізації у [1]).
3. Провести послідовність з 10 симуляцій на однаковій карті та провести аналіз отриманих результатів із урахуванням таких факторів:
 - а. Кількість мурах у «мурашнику».
 - б. Константа випаровування ферменту ρ .
 - с. Співвідношення констант α/β – константа ваги/кількості ферменту α , константа видимості (довжини шляху) β .

Результат

Figure 1

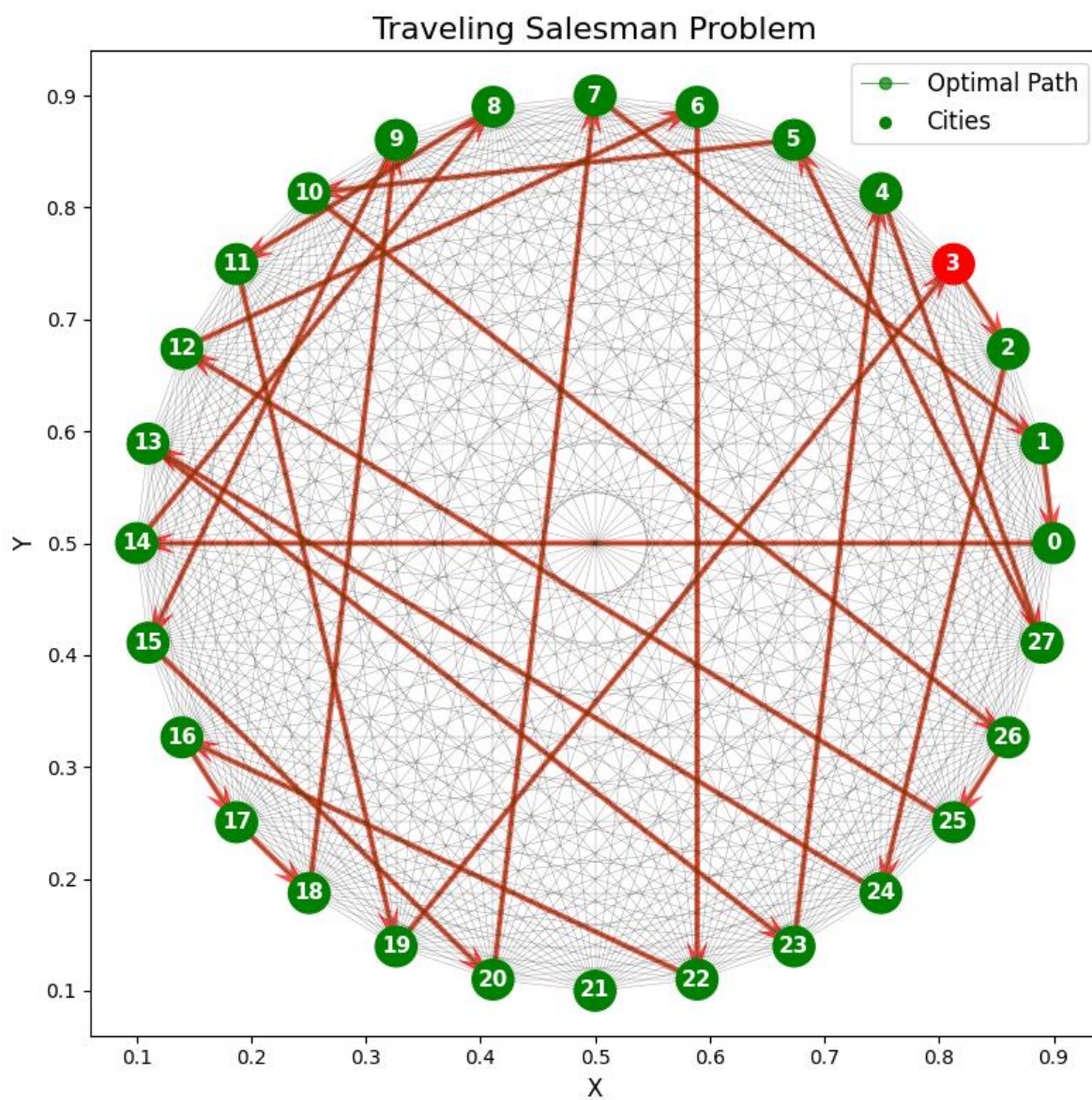
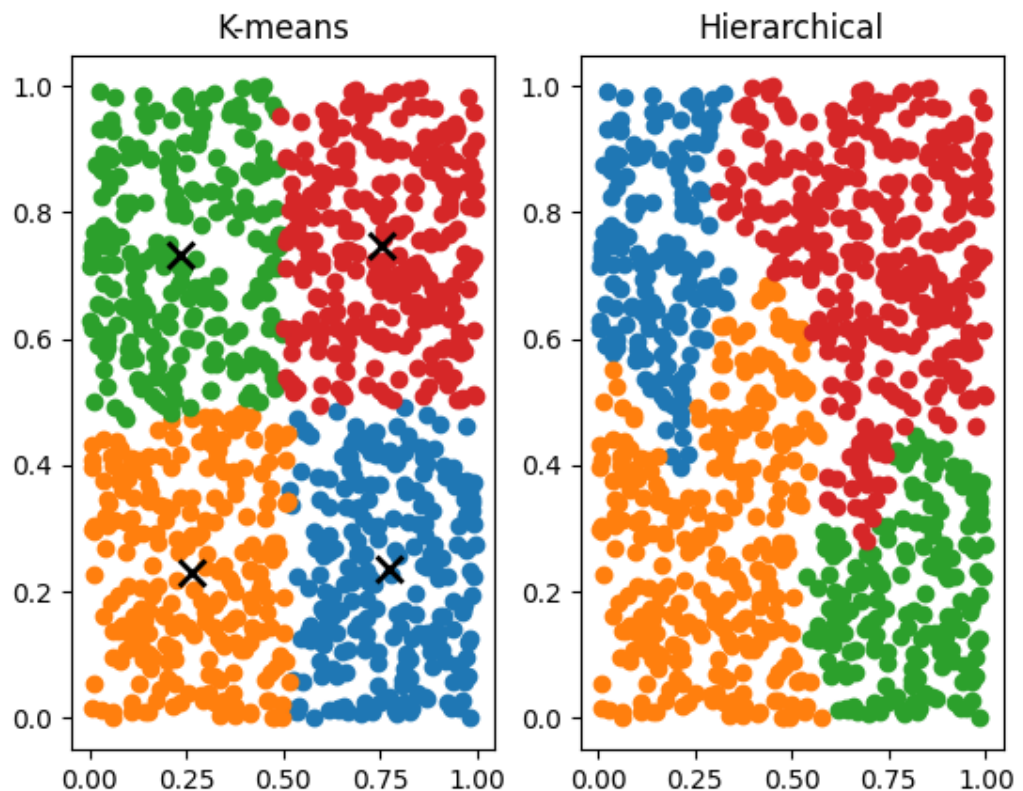


Figure 1



K-means:

```
Cluster 1: 242 points, center at (0.7714793548486061, 0.23485985088963457)
Cluster 2: 245 points, center at (0.26122177365294036, 0.22918370606885766)
Cluster 3: 235 points, center at (0.2321149527295248, 0.7333808485212716)
Cluster 4: 278 points, center at (0.7547473887135258, 0.7473727229741652)
```

Hierarchical:

```
Cluster 1: 160 points, center at (0.15442836458358142, 0.7312524330265692)
Cluster 2: 302 points, center at (0.2945959974075594, 0.2812856662100375)
Cluster 3: 189 points, center at (0.8006696172591731, 0.19942210762094828)
Cluster 4: 349 points, center at (0.7165072755292037, 0.7262486231273266)
```

