

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики

Кафедра Теорії оптимальних процесів

Лабораторна робота №5
Реалізація лінійного однозв'язного списку.
Обхід графа вглиб.
з курсу “Алгоритми обчислювальних процесів”

Виконав:
студент групи ПМА-11
Ковтун Віталій Олегович

Львів – 2024

Реалізація

Було розроблено заголовковий файл List, в якому реалізовано шаблонний список, методи для роботи з списком. На основі даного однозв'язного списку було реалізовано клас Graph, в якому визначено функцію обходу графа вглиб (алгоритм *Depth-first search*), виведення списку та матриці інцидентності. Вершини графа зчитуються з текстового файлу.

Приклади

Приклад 1.

Дано граф A: (0,1) (0,2) (1,3) (1,4) (2,4), пошук починаємо з вершини (0,1);

Результат:

```
DFS traversal starting from vertex 0: 0 2 4 1 3
Graph represented as adjacency list:
0: 1 2
1: 3 4
2: 4
3:
4:
Graph represented as adjacency matrix:
0 1 1 0 0
0 0 0 1 1
0 0 0 0 1
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

Приклад 2:

Дано граф A: (0,1) (0,2) (1,3) (1,4) (2,4), але пошук починаємо з вершини (1,3);

Результат:

```
DFS traversal starting from vertex 2: 2 4

Graph represented as adjacency list:
0: 1 2
1: 3 4
2: 4
3:
4:

Graph represented as adjacency matrix:
0 1 1 0 0
0 0 0 1 1
0 0 0 0 1
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

Висновок

Для реалізації DFS було створено список без використання STL, розроблено методи для роботи з цим списком. Програма стабільно виконує пошук вглиб, виведення матриці та списку інцидентності для будь-якого заданого файлом графа.