Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики

Факультет Инфокоммуникационных Технологий

**Лабораторная работа №4**

Выполнила:

Улитина М.С

Проверил

Васильев С.Ю.

Санкт-Петербург, 2024

# 

# Цель работы.

Научиться реализовывать алгоритмы на графах. Реализовать средствами ООП поиск в глубину и ширину на графе. Реализовать средствами ООП алгоритм нахождение кратчайших путей (Алгоритм Дейкстры). Реализовать алгоритм Крускала.

# Ход работы.

# Упражнение 1.

# 

# 

# 

# 

# 

# Упражнение 2.

# 

# 

# 

# Упражнение 3.

# 

# 

# 

# Заключение.

Упражнения выполнены, цель работы достигнута.

Ответы на вопросы:

1. Алгоритм Дейкстры используется для нахождения кратчайших путей во взвешенном графе, а алгоритм Крускала - для нахождения минимального остовного дерева во взвешенном связном графе.

2. Ограничения на применение алгоритма Дейкстры включают отсутствие отрицательных весов рёбер и направленность графа. Также условием является наличие единственного кратчайшего пути между любой парой вершин.

3. Для реализации алгоритма поиска в ширину и в глубину в C# применяются конструкции ООП, такие как классы, методы, наследование, интерфейсы и абстрактные классы.

4. Сложность алгоритма Дейкстры оценивается как O((V + E) log V), где V - количество вершин, E - количество рёбер в графе.

5. Алгоритм Дейкстры относится к классу сложности O((V + E) log V).

6. Точность алгоритма Дейкстры оценивается путем сравнения полученного кратчайшего пути с другими известными и доказанными путями в графе.