**Министерство цифрового развития, связи и массовых**

**коммуникаций Российской Федерации**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**федеральное государственное бюджетное**

**учреждение высшего образования**

**«Московский Технический Университет Связи и Информатики»**

Кафедра «Математическая кибернетика и

информационные технологии»

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Выполнил: студент группы БСТ2001

Савкин Д. И.

Проверил: асп. каф. «Математическая кибернетика и

информационные технологии»

Чайка А.Д.

Москва 2022

# Цели и задачи

В текущей лабораторной работе необходимо реализовать алгоритм поиска кратчайшего расстояния между двумя вершинами ориентированного взвешенного графа алгоритмом Левита. Предусмотреть возможность ввода графа путём считывания таблицы смежности из файла. Разработать графический интерфейс для визуализации графа с возможностью отображения выбранного пути.

# Ход выполнения работы

Для выполнения задания разработаем вспомогательные функции создания матрицы и генерации списка вершин с таблицей смежности:



Далее, определим алгоритм поиска кратчайшего пути из каждой вершины в каждую:



Во входной точке программы загружаем граф из файла в объект DiGraph и просим пользователя ввести начальную и конечную точку, от которых будет найден короткий маршрут:



Начинаем обход графа, собирая и выводя информацию о всех маршрутах из каждой точки во все оставшиеся:



Далее, создаём окно плота и выводим маршрутный путь, который пользователь указал в качестве искомого:



Скорость работы алгоритма имеет вид , где и — множества вершин и рёбер графа соответственно.