

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И.
Менделеева»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

Выполнил студент группы КС-36: Золотухин А.А.

Ссылка на репозиторий: [https://github.com/
MUCTR-IKT-CPP/
ZolotukhinAA_36_ALG](https://github.com/MUCTR-IKT-CPP/ZolotukhinAA_36_ALG)

Принял: Крашенников Роман Сергеевич

Дата сдачи: 17.03.2025

Москва
2025

Оглавление

Описание задачи	1
Описание метода/модели	2
Выполнение задачи	3
Выводы	6

Описание задачи

В рамках лабораторной работы необходимо реализовать генератор случайных графов, генератор должен содержать следующие параметры:

- максимальное/минимальное количество генерируемых вершин;
- максимальное/минимальное количество генерируемых рёбер;
- максимальное количество рёбер, связанных с одной вершиной;
- генерируется ли направленный граф;
- максимальное количество входящих и исходящих рёбер.

Сгенерированный граф должен быть в рамках одного класса (этот класс не должен заниматься генерацией) и должен обладать обязательно следующими методами:

- выдача матрицы смежности;
- выдача матрицы инцидентности;
- выдача списка смежности;
- выдача списка рёбер.

В качестве проверки работоспособности требуется сгенерировать 10 графов с возрастающим количеством вершин и рёбер (количество выбирать в зависимости от сложности расчёта для вашего отдельно взятого ПК)

На каждом из сгенерированных графов требуется выполнить поиск кратчайшего пути или подтвердить его отсутствие из точки А в точку Б, выбирающиеся случайным образом заранее, поиском в ширину и поиском в глубину, замерев время, требуемое на выполнение операции. Результаты замеров наложить на график и проанализировать эффективность применения обоих методов к этой задаче.

Описание метода/модели

Выполнение задачи

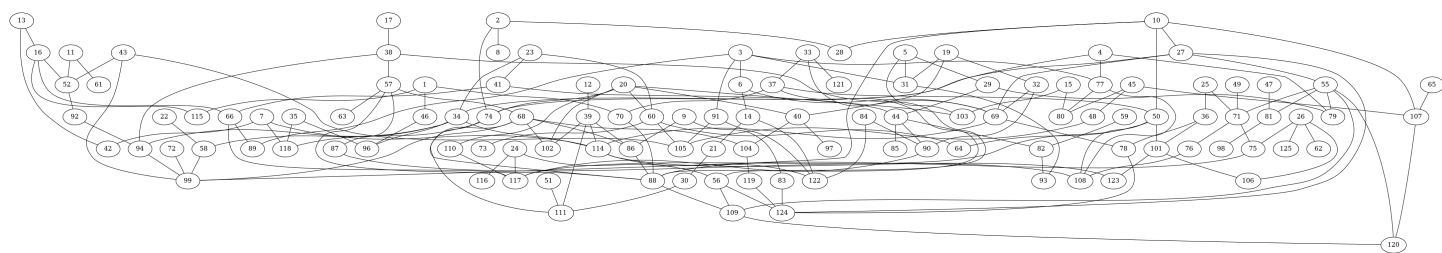


Рис. 2: Граф 2.

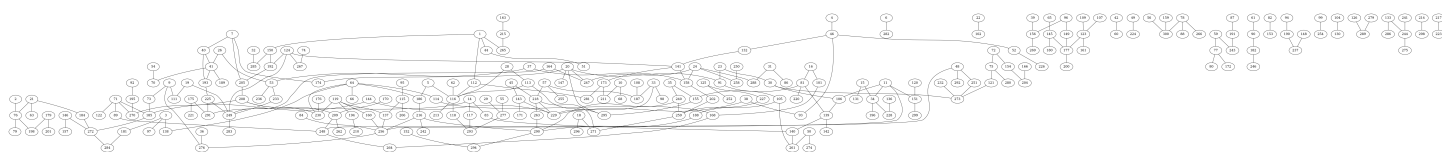


Рис. 3: Граф 3.



Рис. 4: Граф 4.

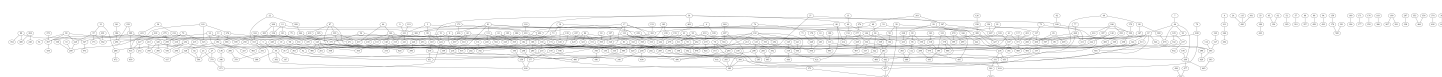


Рис. 5: Граф 5.

Выводы