

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: 24.03.2025

Москва  
2025

# Оглавление

Описание задачи . . . . .	1
Описание метода/модели . . . . .	2
Выполнение задачи . . . . .	3
Выводы . . . . .	7

## 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:

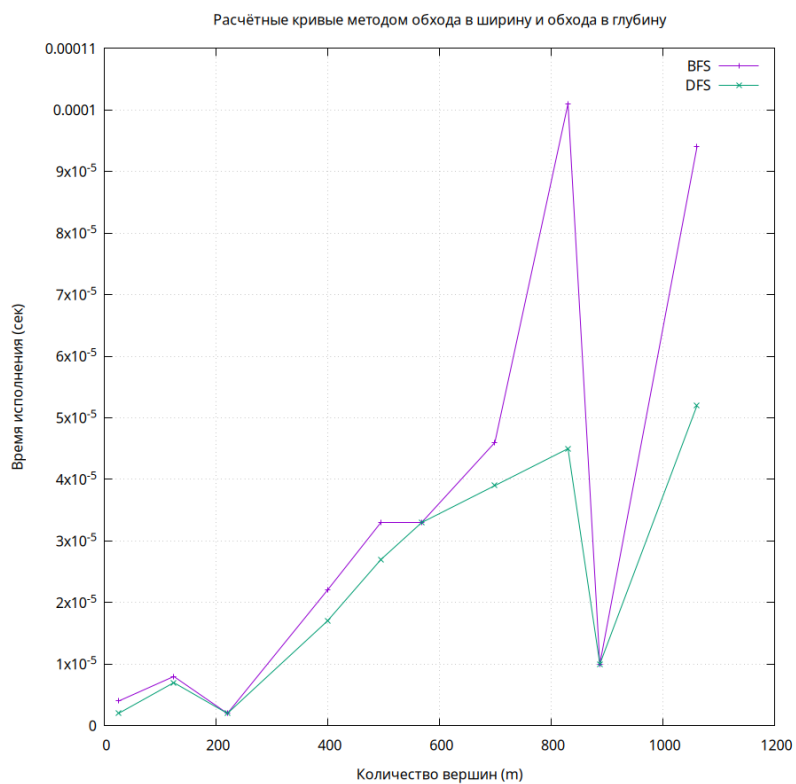
- выдача матрицы смежности;
- выдача матрицы инцидентности;
- выдача списка смежности;
- выдача списка рёбер.

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



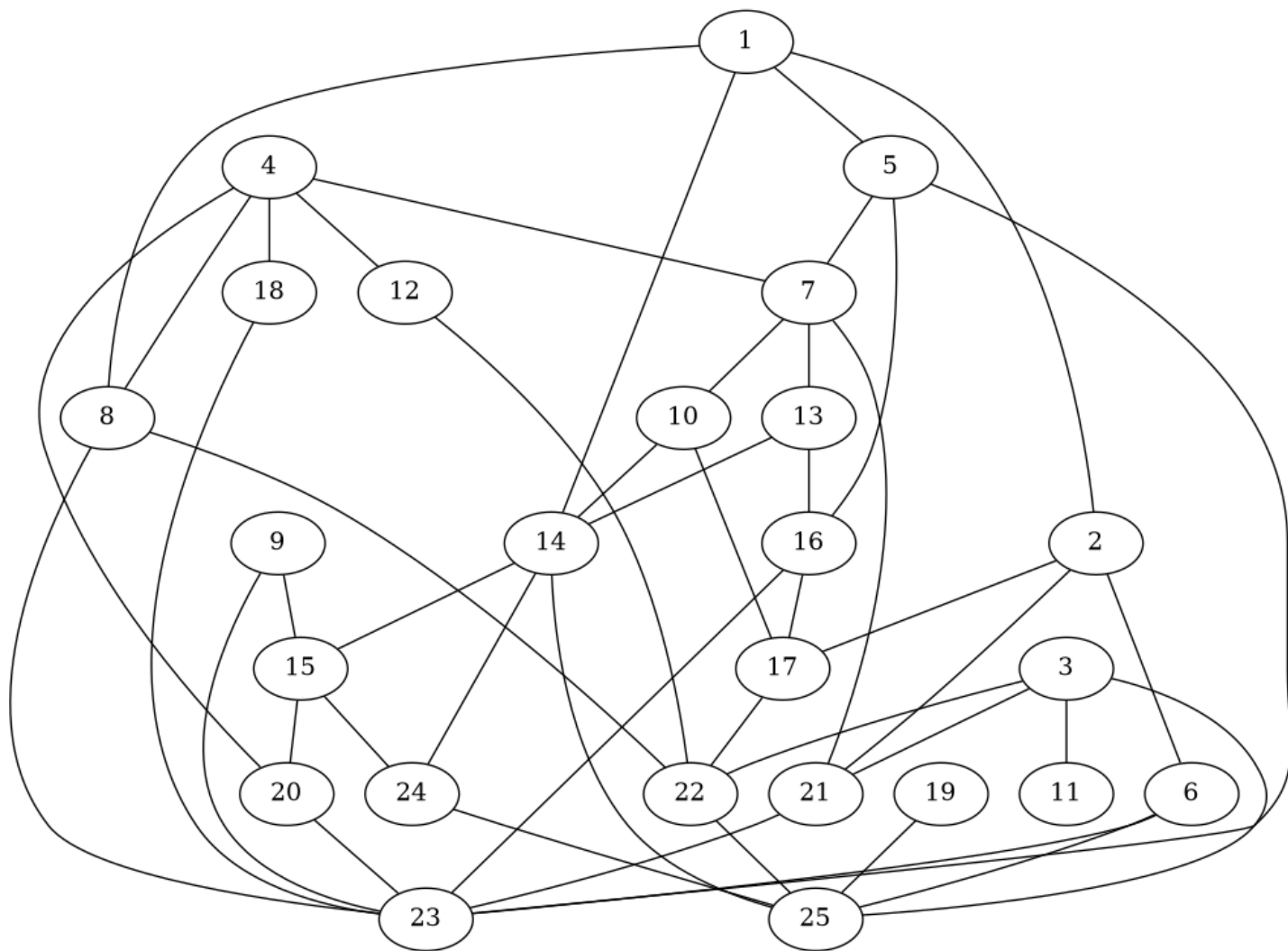


Рис. 1: Граф 1.

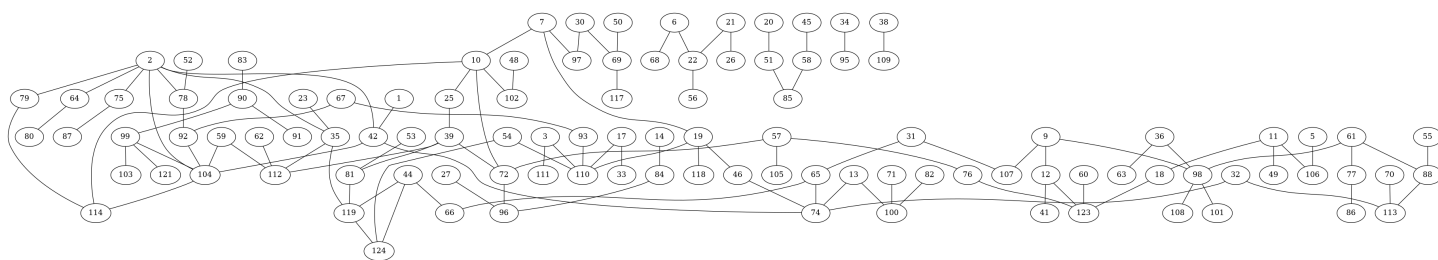


Рис. 2: Граф 2.

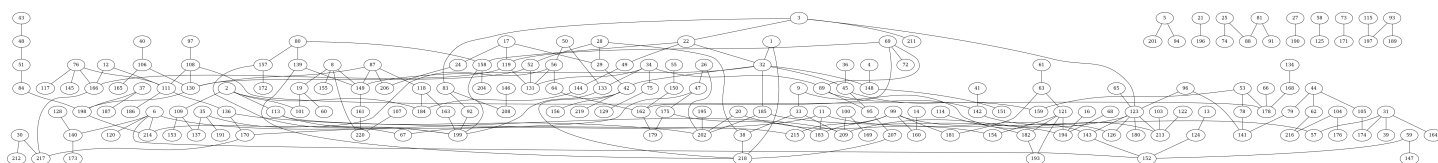


Рис. 3: Граф 3.

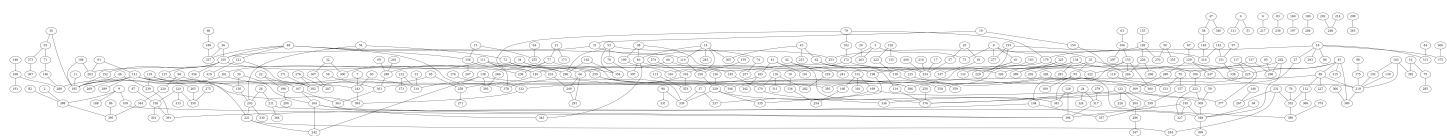


Рис. 4: Граф 4.

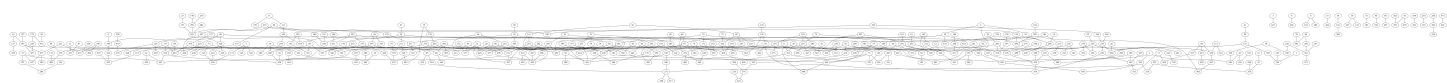


Рис. 5: Граф 5.



## Выводы