Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Кубанский государственный университет»

Кафедра вычислительных технологий

**ОТЧЕТ**

о выполнении лабораторной работы № 8

по дисциплине «Обработка больших данных»

Тема: Элементарные способы работы с графами в R

Выполнил: ст. гр. 36/2

Агаджанян А. С.

Проверил: преп.

Яхонтов А. А.

Краснодар

2025

**Цель:** научиться работать с графами. Освоить основные функции обработки графов – их задание, визуализация, оформление, извлечение информации о графе.

1. Создайте кольцевой граф g со случайным числом вершин G\_size (от N+10 до (N/10+5)^2+5N). Выведите число ребер и вершин этого графа. Постройте граф, выведите его матрицу смежности.

Изображение выглядит как круг, снимок экрана, желтый

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Выведем количество вершин и ребер:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

А также построим матрицу смежности:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, линия

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

1. Создайте граф ***g1*** из пустого графа с числом вершин ***G\_size*** желтого цвета. Добавьте ему N\*8 случайных ребер, сформированных из вектора вершин, окрасьте ребра красным цветом, нарисуйте граф и выведите его матрицу смежности.

Изображение выглядит как снимок экрана, круг, Красочность

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. Изображение выглядит как круг

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, Прямоугольник

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Добавьте графу ***g1 еще***  N\*10 случайных ребер, сформированных из вектора вершин, окрасьте ребра синим цветом, нарисуйте граф и выведите его матрицу смежности.

Изображение выглядит как круг, Красочность

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, Прямоугольник

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

1. Добавьте ребра между вершиной 2N+23 и 2N+20, 2N+12 и N+15, 2N-1 и N+8, 2N и 2N+1, N+7 и N+13, окрасьте их в черный цвет (предварительно проверьте существуют ли такие вершины – функцией %in% либо match, для несуществующих вершин ребра не добавляйте). Нарисуйте граф.

Изображение выглядит как круг

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Выведите соседей N - й вершины, ребра, инцидентные этой вершине. Соединены ли вершины N+10 и N+12? Выведите матрицу смежности.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

1. Добавьте еще одну вершину и подключите ее к той, которая имеет наибольшее количество связанных с ней узлов. Присвойте имена всем вершинам (например, буквы в алфавитном порядке – используйте заглавные и, если не хватит, строчные буквы). Выведите матрицу смежности. Выберите вершины, для которых значение связности меньше 5 и больше 2.

Изображение выглядит как круг

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

1. Испробуйте алгоритмы размещения Вашего графа (in\_circle, in\_tree, lattice).

Изображение выглядит как линия, круг, диаграмма, Красочность

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. Изображение выглядит как линия, диаграмма, круг

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, диаграмма

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

1. Выполните измерение диаметра графа ***g1***, выведите список самых коротких путей для каждой вершины и откалибруйте величины вершин согласно их степеней.

 Изображение выглядит как Бусы, Модный аксессуар, Ювелирные изделия, Изготовление ювелирных изделий

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

***Задание 2.***

1. Вводится N - количество домов и К - количество дорог. Дома пронумерованы от 1 до N. Каждая дорога определяется тройкой чисел - двумя номерами домов - концов дороги и длиной дороги. В каждом доме живет по одному человеку.  
   Найти точку - место встречи всех людей, от которой суммарное расстояние до всех домов будет минимальным. Указать номер дома. Примечание: длины дорог - положительные целые числа.

Входные данные:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, рукописный текст

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Ответ: 