

Программирование на C++

Лабораторная работа №4. Визуализация графа

Цель работы. На практике познакомиться с понятием графа и представлениями графа. Научиться переходить от одного представления графа к другому. Научиться строить растровые изображения.

Срок выполнения: 3 недели

Исходные данные.

На вход программе даётся файл содержащий список ребер в формате:

v e – в первой строке задается количество вершин и ребер

и v – в следующих e строках заданы ребра, как пары номеров вершин

Уровень А. Количество вершин не превышает 500, а граф может быть любым.

Уровень В. Количество вершин не превышает 1000, а граф является планарным.

Уровень С. Количество вершин не превышает 500, а граф является планарным.

Уровень D. Количество вершин не превышает 1000, а граф является деревом.

Уровень Е. Количество вершин не превышает 500, а граф является деревом.

Задание:

Напишите программу позволяющую генерировать изображения неориентированных графов, заданных списком ребер.

- Программа должна корректно обрабатывать исходные данные заявленного уровня и ниже
- Изображение должно содержать минимальное количество пересечений ребер.
- Вершины обозначены кружками диаметром 7-10 пикселей.
- Вершины подписаны, шрифт подписи 12 кегля.
- Длина ребра не менее 30 пикселей.
- Граф должен быть распределен по всему изображению.
- Формат изображения - BMP.
- Изображение должно содержать минимум наложений вершин и ребер.
- На изображении смежные вершины близки друг к другу, несмежные далеки.
- Используйте стаке для генерации сценария сборки
- Код программы должен соответствовать [Google Code Style](#)

Ограничения.

Лабораторная работа выполняется с использованием средств стандартной библиотеки (см.

<https://cppreference.com>)

Критерии оценивания:

Написанная программа должна отвечать всем перечисленным требованиям.

Выставляется оценка, равная заявленному уровню исходных данных.