Практическая работа № 0

Тема работы: «Реализация и анализ работы алгоритма поиска минимального остовного дерева»

Цель работы: Реализация алгоритма поиска минимального остовного дерева предложенным алгоритмом. Выбор самой быстрой реализации алгоритма поиска минимального остовного дерева. Привести аргументы за и против выбранной реализации.

Задание: Необходимо реализовать программу, которая выполняет следующие действия:

1. Реализация алгоритма (Прима и Краскала) поиска минимального остовного дерева для графов с большим числом вершин и количеством рёбер, не менее 3\**N*, где *N* должно быть более 10000. Генерация графа случайна. Если была выбрана линейная структура для реализации, то реализовать алгоритм с использованием вектора.
2. Определение скорости сортировки графа. Отсортируйте граф различными сортировками в том числе встроенной сортировкой вектора. Определите самую быструю сортировку.
3. Проверка на связность графа и поиск минимального остовного дерева для небольших графов. Пользователь может построить граф двумя способами: ввести граф вручную, считать граф с файла.

Произвести сравнительный анализ алгоритма Прима и Краскала. Определить лучший алгоритм. Выделить плюсы и минусы каждого алгоритма.

Студент сам определяет способ задания графа. Инструкция задания графа должна быть предоставлена пользователю. Корректность работы алгоритма производиться на заранее заготовленных вариантах, где граф строится по матрице смежности.

Должна присутствовать возможность запуска каждого пункта многократно, если есть возможность (если в дереве нет элементов, то нельзя ничего удалить и об этом нужно сообщить пользователю).