

Лабораторные работы по курсу Алгоритмы и Структуры Данных (второй семестр)

Нахождение выпуклой оболочки множества точек

В данной задаче требуется ввести N точек своими координатами (x, y) . Затем требуется определить, существует ли выпуклая оболочка заданного множества точек. При этом можно использовать:

1. или алгоритм Грэхема, или алгоритм Джарвиса, или метод «разделяй и властвуй»

В лабораторных работах №№2-10 исходный граф вводится с помощью матрицы смежности, записанной в некоторый файл с данными. Программа читает информацию из файла и реализует соответствующий алгоритм. Вывод результата записывается в итоговый файл.

Поиск в ширину

2. Найти в заданном графе кратчайшие пути из заданной вершины до всех остальных вершин с помощью поиска в ширину
3. Найти в заданном графе количество и состав компонент связности с помощью поиска в ширину.

Поиск в глубину

4. Найти в заданном графе количество и состав компонент связности с помощью поиска в глубину
5. Найти в заданном орграфе количество и состав сильно связанных компонент с помощью поиска в глубину.

Минимальные покрывающие деревья

6. Реализовать алгоритм Крускала нахождения минимального покрывающего дерева.
7. Реализовать алгоритм Прима нахождения минимального покрывающего дерева.

Кратчайшие пути из одной вершины

8. Реализовать алгоритм Дейкстры поиска кратчайших путей из одной вершины, используя в качестве приоритетной очереди обычный массив
9. Реализовать алгоритм Беллмана-Форда поиска кратчайших путей из одной вершины

Эйлеров цикл

10. Реализовать алгоритм нахождения эйлерова цикла в неориентированном графе, заданном матрицей смежности.

В лабораторных работах №№11-14 исходная строка считывается из некоторого файла. Строка поиска вводится с клавиатуры.

Поиск по образцу

- 11.Реализовать алгоритм поиска по образцу с помощью конечного автомата
- 12.Реализовать алгоритм Кнута-Морриса-Пратта для поиска по образцу
- 13.Реализовать алгоритм Бойера-Мура для поиска по образцу
- 14.Реализовать алгоритм Рабина для поиска по образцу

NP-полные задачи

- 15.Решить задачу о раскраске графа.
- 16.Решить дискретную задачу о рюкзаке.
- 17.Решить задачу о раскладке по ящикам
- 18.Решить задачу о суммах подмножеств, используя жадный алгоритм.