

## **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:

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 глубину**

Найти в заданном орграфе количество и состав сильно связанных компонент с помощью поиска в глубину.

### **Минимальные покрывающие деревья**

Реализовать алгоритм Крускала нахождения минимального покрывающего дерева.

Реализовать алгоритм Прима нахождения минимального покрывающего дерева.

### **Кратчайшие пути из одной вершины**

Реализовать алгоритм Дейкстры поиска кратчайших путей из одной вершины, используя в качестве приоритетной очереди обычный массив

Реализовать алгоритм Беллмана-Форда поиска кратчайших путей из одной вершины

### **Эйлеров цикл**

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**

Реализовать алгоритм поиска по образцу с помощью конечного автомата

Реализовать алгоритм Кнута-Морриса-Пратта для поиска по образцу

Реализовать алгоритм Бойера-Мура для поиска по образцу

Реализовать алгоритм Рабина для поиска по образцу

### **NP-полные задачи**

Решить задачу о раскраске графа.

Решить дискретную задачу о рюкзаке.

Решить задачу о раскладке по ящикам

Решить задачу о суммах подмножеств, используя жадный алгоритм.