

Задача А. Прямоугольники-1

|                         |              |                         |              |
|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | rect1.in     | Имя входного файла:     | rect2.in     |
| Ограничение по времени: | 5 секунд     | Ограничение по времени: | 5 секунд     |
| Ограничение по памяти:  | 64 мегабайта | Ограничение по памяти:  | 64 мегабайта |

Даны  $n$  различных точек на плоскости. Требуется найти количество различных невырожденных прямоугольников, вершинами которых являются заданные точки. Заметим, что стороны прямоугольников могут не быть параллельными осям координат.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 4063$ ). Затем следуют  $n$  пар целых чисел  $(x_i, y_i)$  ( $0 \leq x_i, y_i \leq 32000$ ).

Формат выходного файла

Выведите в файл единственное число — количество искомых прямоугольников.

Примеры

|     |          |    |
|-----|----------|----|
| 4   | rect1.in | 1  |
| 0 0 |          |    |
| 1 2 |          |    |
| 1 0 |          |    |
| 0 2 |          |    |
| 9   |          | 10 |
| 0 0 |          |    |
| 0 1 |          |    |
| 0 2 |          |    |
| 1 0 |          |    |
| 1 1 |          |    |
| 1 2 |          |    |
| 2 0 |          |    |
| 2 1 |          |    |
| 2 2 |          |    |

Формат входного файла

В первой строке входного файла записано  $n$  — количество отрезков, на которые разбита ось  $OX$  ( $1 \leq n \leq 50000$ ). Во второй строке —  $n$  чисел  $z_i$ , определяющих границу государства ( $0 \leq z_i \leq 10^9$ ). В третьей строке задано  $m$  — число запросов к Вашей программе ( $1 \leq m \leq 100000$ ). Далее следует  $m$  строк с запросами. Каждый запрос имеет вид « $c\ x\ z$ » или « $q\ x_1\ y_1\ x_2\ y_2$ ». Запрос

Когда коренной житель одного из государств хочет купить прямоугольный участок земли со сторонами, параллельными осям координат (участки другого вида никому не интересуют), он может это сделать, если его родное государство доминирует на выбранном участке. Это происходит, если государство доминирует на выбранном участке, части вертикальных полос, образующих отрезок, большей, чем другое государство, части вертикальных полос, образующих отрезок, меньший, чем другое государство, если площадь участка на этой полосе, принадлежащего одному из государств, строго больше площади, принадлежащей другому, то первое из них доминирует на этой полосе.

Вас просят написать программу, которая бы определять государство, доминирующее на участке, а также изменять границу государства.

Чтобы лучше понять нововведения, рассмотрим границу между этими государствами на карте, которая висит на стене так, что север находится вверху. Введём отнормированную систему координат, в которой ось  $OX$  направлена с запада на восток, а  $OY$  — с юга на север. Рассмотрим  $n$  равных по величине отрезков на оси  $OX$ ,  $i$ -ый из этих отрезков имеет координаты  $[i - 1, i]$ . Каждому из них сопоставим вертикальную полосу, образованную всеми возможными прямыми, параллельными  $OY$  и проходящими через сам отрезок. Теперь, чтобы разбить государства, рассмотрим прямоугольную систему уровней, основанную на введенных вертикальных полосах. Для каждой полосы определим её уровень, который задается некоторым числом  $z_i$ . Точки, принадлежащие вертикальной полосе соответствующего отрезка, лежащие выше уровня, принадлежат первому государству, а ниже — второму.

Задача В. Прямоугольники-2

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | rect2.in     |
| Имя выходного файла:    | rect2.out    |
| Ограничение по времени: | 5 секунд     |
| Ограничение по памяти:  | 64 мегабайта |

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | rect3.in     |
| Имя выходного файла:    | rect3.out    |
| Организация по времени: | 2 секунды    |
| Организация по памяти:  | 64 мегабайта |

Пример

|          |                                                                              |             |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| rect3.in | 3<br>1 1 1 3 3<br>1 3 3 1 6<br>1 4 4 1 5 5                                   | 2<br>3<br>4 | rect3.out |
|          | 3<br>15 10 10 15 20<br>10 15 10 20 15<br>10 10 15 20 15                      | 3           |           |
|          | 5<br>4 4 5 4 3 2<br>5 3 2 4 3 1<br>5 4 3 1 1 3<br>1 4 3 1 5 4<br>5 5 4 5 4 2 | 4           |           |

Выделите количество враждующих пар прямоугольников.

прямоугольник расположен в пространстве параллельно одной из координатных плоскостей и его ребра параллельны осям координат. Но вот найдено решение проблемы межгомосиди! Сообразительные фигуры обратились за помощью к вам. Для устранения конфликтов им необходимо подсчитать, сколько же пар враждующих прямоугольников находится в обитаемом пространстве.