

# Параллель А. Дерево отрезков и всякие прибамбасы

## Список задач

---

- [Задача А. Сугробы на ЛЭП](#)
  - [Задача В. Вирусы и антивирусы](#)
  - [Задача С. Окна](#)
-

# Сугробы на ЛЭП

## Задача А. Сугробы на ЛЭП

---

Служба электроснабжения проводит мониторинг уровня снега, лежащего на ЛЭП Нью-Васюки - Москва. Вся ЛЭП разбивается на участки опорами. Снег имеет свойства падать на какой-либо интервал ЛЭП, если там уже лежал какой-либо снег, то высота снежного покрова на этом участке суммируется. Также снег имеет тенденцию таять на участке трассы в результате оттепели, при этом известно, что не бывает сугробов отрицательной высоты. Энергетикам крайне важно уметь узнавать суммарную высоту снежного покрова на некоторых последовательных участках, чтобы знать вероятность обрыва проводов.

### Входные данные

В первой строке входного файла содержатся два числа:  $N$  – ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ) и  $M$  – количество команд ( $1 \leq M \leq 50\,000$ ). Каждая команда имеет вид "1 L R S", что означает, что на участок с L-ой опоры по R-ую опору выпало S сантиметров снега (S может быть и отрицательным, тогда это означает, что такое количества снега растаяло), или "2 L R" – запрос суммарной высоты снега на участке с L-ой опоры по R-ую. Опоры нумеруются от 0 до N. Гарантируется, что для запросов вида "1 L R S" при  $S < 0$  на каждом участке между опорами L и R уровень снега составляет не менее S.

### Выходные данные

На каждую команду 2 (запрос) вы должны выводить число K – суммарную высоту снежного покрова, лежащего на проводах с L-ой опоры по R-ую. Каждое число должно выводиться на новой строке. Известно, что в процессе работы суммарное количество снега на любом интервале не превышает  $2^{31}$ .

### Примеры

входные данные
10 5 1 0 9 10 1 1 5 -3 2 4 8 1 0 6 25 2 0 2
выходные данные
37 67

---

# Вирусы и антивирусы

## Задача В. Вирусы и антивирусы

---

Антивирусная IT-компания имеет официальную иерархическую структуру управления. В ней есть босс – единственный сотрудник, над которым нет начальника. Каждый из остальных сотрудников подчинён ровно одному сотруднику – своему начальнику. Начальник может иметь нескольких подчинённых и отдавать или передавать приказы любому из них. Приказы могут передаваться от одного сотрудника другому только по цепочке, каждый раз от начальника к его подчинённому. Сотрудник А *главнее* сотрудника Б в этой иерархии, если А может отдать или передать приказ сотруднику Б непосредственно, или через цепочку подчинённых. Босс главнее любого сотрудника. Оказалось, что все сотрудники объединены ещё в одну организованную подобным образом тайную иерархическую структуру, производящую компьютерные вирусы. В тайной структуре может быть другой босс, а у сотрудников – другие начальники. Будем называть пару сотрудников А и Б *устойчивой*, если А главнее Б и в основной, и в тайной иерархических структурах. Требуется написать программу, определяющую количество устойчивых пар в компании.

### Входные данные

В первой строке задано число  $N$  – количество сотрудников компании ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). Во второй строке –  $N$  целых чисел  $a_i$ , где  $a_i = 0$ , если в официальной иерархии сотрудник с номером  $i$  является боссом, в противном случае  $a_i$  равно номеру непосредственного начальника сотрудника номер  $i$ . В третьей строке –  $N$  целых чисел  $b_i$ , где  $b_i = 0$ , если в тайной иерархии сотрудник с номером  $i$  является боссом, в противном случае  $b_i$  равно номеру непосредственного начальника сотрудника номер  $i$ . Нумерация сотрудников ведется с единицы в том порядке, в каком они упомянуты во входном файле.

### Выходные данные

Выходной файл должен содержать единственное число – количество устойчивых пар.

### Примечание

Данная задача содержит три подзадачи. Для оценки каждой подзадачи используется своя группа тестов. Баллы за подзадачу начисляются только в том случае, если все тесты из этой группы пройдены.

1. (оценивается в 25 баллов) Количество сотрудников  $N$  не превосходит 100.
2. (оценивается в 25 баллов) Количество сотрудников  $N$  не превосходит 2000.
3. (оценивается в 50 баллов) Количество сотрудников  $N$  не превосходит  $10^5$ .

### Примеры

входные данные
----------------

3
0 3 1
0 1 1
<b>выходные данные</b>
2

<b>входные данные</b>
5
2 0 1 3 4
3 1 0 2 4
<b>выходные данные</b>
7

# Окна

## Задача С. Окна

На экране расположены прямоугольные окна, каким-то образом перекрывающиеся (со сторонами, параллельными осям координат). Вам необходимо найти точку, которая покрыта наибольшим числом из них.

### Входные данные

В первой строке входного файла записано число окон  $n$  ( $1 \leq n \leq 50\,000$ ). Следующие  $n$  строк содержат координаты окон  $x_{(1,i)} y_{(1,i)} x_{(2,i)} y_{(2,i)}$ , где  $(x_{(1,i)}, y_{(1,i)})$  — координаты левого верхнего угла  $i$ -го окна, а  $(x_{(2,i)}, y_{(2,i)})$  — правого нижнего (на экране компьютера  $y$  растет сверху вниз, а  $x$  — слева направо). Все координаты — целые числа, по модулю не превосходящие  $10^6$ .

### Выходные данные

В первой строке выходного файла выведите максимальное число окон, покрывающих какую-либо из точек в данной конфигурации. Во второй строке выведите два целых числа, разделенных пробелом — координаты точки, покрытой максимальным числом окон. Окна считаются замкнутыми, т. е. покрывающими свои граничные точки.

### Примеры

входные данные
2 0 0 3 3 1 1 4 4
выходные данные
2 1 3

входные данные
1 0 0 1 1
выходные данные
1 0 1

входные данные
4 0 0 1 1 0 1 1 2 1 0 2 1 1 1 2 2
выходные данные

4  
1 1

входные данные

5  
0 0 1 1  
0 1 1 2  
0 0 2 2  
1 0 2 1  
1 1 2 2

выходные данные

5  
1 1