

## Задача А. Количество инверсий

Имя входного файла:	stdin
Имя выходного файла:	stdout
Ограничение по времени:	3 секунд
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Напишите программу, которая для заданного массива  $A = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$  находит количество пар  $(i, j)$  таких, что  $i < j$  и  $a_i > a_j$ .

Обратите внимание на то, что ответ может не влезать в 32-битный тип данных. Используйте long long в C++.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит натуральное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) — количество элементов массива. Вторая строка содержит  $n$  попарно различных элементов массива  $A$  — целых неотрицательных чисел, не превосходящих  $10^9$ .

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число — ответ на задачу.

### Примеры

stdin	stdout
5 6 11 18 28 31	0
8 999994 999989 999982 999972 999969 999961 999954 999950	28

## Задача В. Сокровища

Имя входного файла:	stdin
Имя выходного файла:	stdout
Ограничение по времени:	2 секунд
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Дочь короля Флатландии собирается выйти за прекрасного принца. Принц хочет подарить принцессе сокровища, но он не уверен какие именно бриллианты из своей коллекции выбрать.

В коллекции принца  $n$  бриллиантов, каждый характеризуется весом  $w_i$  и стоимостью  $v_i$ . Принц хочет подарить наиболее дорогие бриллианты, однако король умен и не примет бриллиантов суммарного веса больше  $R$ . С другой стороны, принц будет считать себя жадным всю оставшуюся жизнь, если подарит бриллиантов суммарным весом меньше  $L$ .

Помогите принцу выбрать набор бриллиантов наибольшей суммарной стоимости, чтобы суммарный вес был в отрезке  $[L, R]$ .

### Формат входных данных

Первая строка содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 32$ ),  $L$  и  $R$  ( $0 \leq L \leq R \leq 10^{18}$ ). Следующие  $n$  строк описывают бриллианты и содержит по два числа — вес и стоимость соответствующего бриллианта ( $1 \leq w_i, v_i \leq 10^{15}$ ).

### Формат выходных данных

Первая строка вывода должна содержать  $k$  — количество бриллиантов, которые нужно подарить принцессе. Вторая строка должна содержать номера даримых бриллиантов.

Бриллианты нумеруются от 1 до  $n$  в порядке появления во входных данных.

Если составить подарок принцессе невозможно, то выведите 0 в первой строке вывода.

### Примеры

stdin	stdout
3 6 8	1
3 10	2
7 3	
8 2	

## Задача С. Небоскрёбы

Имя входного файла: stdin  
Имя выходного файла: stdout  
Ограничение по времени: 2 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Вы когда-нибудь мечтали стать главным героем компьютерной игры? Главный герой этой истории, Бранимир, мечтает сейчас именно об этом.

Мир в мечте Бранимира состоит из  $N$  небоскребов, пронумерованных слева направо. Для  $i$ -го небоскреба, известна его высота  $H_i$  и количество золотых монет  $G_i$  на крыше этого небоскреба. Игра начинается с прыжка на любой из небоскребов и состоит из нескольких ходов. На каждом ходу Бранимир может прыгнуть на любой небоскрёб, находящийся **справа** от него, но так, чтобы высота нового небоскрёба была **не меньше** того небоскрёба, на котором сейчас сидит Бранимир. Оказавшись на крыше небоскреба, Бранимир собирает все золотые монеты на ней. Бранимир может закончить игру после любого количества шагов (возможно, нулевого), но он должен собрать не менее  $K$  золотых монет, чтобы перейти на следующий уровень.

Бранимир хочет узнать, сколько существует способов сыграть в эту игру так, чтобы перейти на следующий уровень. Две игры называются разными, если существует небоскрёб который был посещен в одной игре, но не был посещён в другой.

### Формат входных данных

Первая строка содержит 2 натуральных числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 40$ ,  $1 \leq K \leq 4 \cdot 10^{10}$ ) — число небоскрёбов и количество монет, которые надо набрать соответственно.

Следующие  $N$  строк содержат информацию о небоскрёбах. В  $i$ -й строке даны 2 числа  $H_i$  и  $G_i$  ( $1 \leq H_i, G_i \leq 10^9$ ) — высота и количество монет на  $i$ -м небоскрёбе.

### Формат выходных данных

В единственной строке вывода выведите число возможных игр, в которых Бранимир сможет пройти на следующий уровень.

## Примеры

stdin	stdout
4 6 2 1 6 3 7 2 5 6	3
2 7 4 6 3 5	0
4 15 5 5 5 12 6 10 2 1	4

## Задача D. Ближайшая пара точек

Имя входного файла: stdin  
Имя выходного файла: stdout  
Ограничение по времени: 2 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости задана совокупность точек. Гарантируется, что никакая пара точек не совпадает. Напишите программу, находящую минимальное среди всех расстояний между этими точками, иначе говоря — расстояние между парой ближайших точек.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое количество точек  $n$  ( $2 \leq n \leq 123456$ ), затем следуют  $n$  строк, каждая из которых содержит разделённые пробелом  $x$ - и  $y$ -координаты точки (целые числа, не превышающие по модулю  $10^8$ ).

### Формат выходных данных

Программа должна вывести единственное число — найденное минимальное расстояние. Ответ будет засчитываться, если относительная погрешность не превысит  $10^{-9}$ .

### Примеры

stdin	stdout
3	2.8284271247
1 4	
-1 1	
3 2	

## Задача E. Восстановление числа

Имя входного файла: stdin  
Имя выходного файла: stdout  
Ограничение по времени: 2 секунд  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Мистер Саламандер едет в поезде. Он записал два числа  $n$  и  $m$  и отлучился. Когда он вернулся, оказалось, что его чай залил некоторые цифры числа  $n$ .

Мистер Саламандер любит головоломки, поэтому ему стало интересно: какой наименьший остаток от деления на  $m$  могло давать исходное число  $n$ ?

Вам дана строка, представляющее залитое число  $n$ , в которой на каждой позиции находится либо цифра, либо знак вопроса, обозначающий, что данная цифра залита чаем, и модуль  $m$ .

### Формат входных данных

В первой строке находится непустая строка  $n$  и натуральное число  $m$  — модуль ( $1 \leq m \leq 10^9$ ). Строка  $n$  состоит из цифр и знаков вопроса, не имеет ведущих нулей, и ее длина не превосходит 14.

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите наименьший остаток от деления, который можно получить, заменив знаки вопросов на цифры, так, чтобы получившееся число не имело ведущих нулей.

### Примеры

stdin	stdout
3?1? 3215	0
?? 20	0
?1? 730	80

## Задача F. Дружелюбные хомячки

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 3 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

На плоскости живут  $n$  хомячков. Каждый в точке с целыми координатами. Хомячки дружат, если существует прямоугольник со сторонами, параллельными осям координат, содержащий этих двух хомячков и не содержащий никаких других.

Прямоугольник содержит хомячка, если точка, в которой он живет, лежит внутри прямоугольника или на его границе.

Сколько пар хомячков дружат?

### Формат входных данных

На первой строке число  $n$ ,  $1 \leq n \leq 100\,000$ .

Следующие  $n$  строк содержат по два целых числа — координаты точек, в которых живут хомячки.

Все точки различны, а координаты целые, по модулю не превосходят  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество пар дружащих хомячков.

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 0 0 0 2 2 0 2 2 1 1	8