

Задача А. Место встречи изменить нельзя

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны N точек. Найдите такие две из них, что расстояние между ними минимально.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число N ($2 \leq N \leq 100\,000$) — количество точек. Каждая из следующих N строк содержит пару целых чисел X и Y , разделённых пробелом, — координаты ($-1\,000\,000\,000 \leq X, Y \leq 1\,000\,000\,000$). Все точки различны.

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла должна содержать координаты двух выбранных точек.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	0 0
0 0	0 1
0 1	
1 1	
1 0	

Задача В. Соединение и разъединение

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Вы когда-нибудь слышали про обход в глубину? Например, используя этот алгоритм, вы можете проверить является ли граф связным за время $O(E)$. Вы можете даже посчитать количество компонент связности за то же время.

А вы когда-нибудь слышали про систему непересекающихся множеств? Используя эту структуру, вы можете быстро обрабатывать запросы “Добавить ребро в граф” и “Посчитать количество компонент связности в графе”.

А вы когда-нибудь слышали о *динамической* задаче связности? В этой задаче вам необходимо обрабатывать три типа запросов:

1. Добавить ребро в граф.
2. Удалить ребро из графа.
3. Посчитать количество компонент связности в графе.

Можно считать, что граф является неориентированным. Изначально граф является пустым.

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа N и K — количество вершин и количество запросов, соответственно ($1 \leq N \leq 300\,000$, $0 \leq K \leq 300\,000$). Следующие K строк содержат запросы, по одному в строке. Каждый запрос имеет один из трех типов:

1. $+ u v$: Добавить ребро между вершинами u и v . Гарантируется, что такого ребра нет.
2. $- u v$: Удалить ребро между u и v . Гарантируется, что такое ребро есть.
3. $?$: Посчитать количество компонент связности в графе.

Вершины пронумерованы целыми числами от 1 до N . Во всех запросах $u \neq v$.

Формат выходных данных

Для каждого запроса типа ‘?’, Выведите количество компонент связности в момент запроса.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 11	5
?	1
+ 1 2	1
+ 2 3	2
+ 3 4	
+ 4 5	
+ 5 1	
?	
- 2 3	
?	
- 4 5	
?	

Задача С. Задача для второклассника

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам даны два числа. Необходимо найти их произведение.

Формат входных данных

Входные данные состоят из двух строк, на каждой из которых находится целое одно **целое** число, длина которого не превосходит двухсот пятидесяти тысяч символов.

Формат выходных данных

Выведите произведение данных чисел.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	4
2	

Задача D. Тандемные повторы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка s длины n .

Тандемным повтором в ней называются два вхождения какой-либо подстроки подряд. Иными словами, тандемный повтор описывается парой индексов $i < j$ такими, что подстрока $s[i \dots j]$ — это две одинаковые строки, записанные подряд.

От вас требуется посчитать количество пар индексом $i < j$ таких, что подстрока $s[i \dots j]$ является тандемным повтором.

Формат входных данных

Во входном файле находятся не более 30 тестов. Каждый тест состоит из единственной непустой строки, состоящей из символов **A,C,G,T**. Длина строки не превосходит 10^5 . Входной файл заканчивается строкой **0**.

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите единственное число — количество тандемных повторов. Числа разделяйте переводами строк.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
AGGA	1
AGAG	1
ATTCGATTCGATTCG	9
AAAA	4
0	

Задача Е. Дружелюбные хомячки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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

стандартный ввод	стандартный вывод
5 0 0 0 2 2 0 2 2 1 1	8

Задача F. Перестановки strike back

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася выписал на доске в каком-то порядке все числа от 1 по N , каждое число ровно по одному разу. Иногда он стирает какое-то число и записывает на его место другое. Количество чисел, выписанных Васей, оказалось довольно большим, поэтому Вася не может окинуть взглядом все числа. Однако ему надо всё-таки представлять эту последовательность, поэтому он написал программу, которая в любой момент отвечает на вопрос — сколько среди чисел, стоящих на позициях с x по y , по величине лежат в интервале от k до l . Сделайте то же самое.

Формат входных данных

В первой строке лежит два натуральных числа — $1 \leq N \leq 100\,000$ — количество чисел, которые выписал Вася и $1 \leq M \leq 100\,000$ — суммарное количество вопросов и изменений сделанных Васей. Во второй строке дано N чисел — последовательность чисел, выписанных Васей. Далее в M строках находятся описания вопросов. Каждый запрос на изменение числа в некоторой позиции начинается со слова SET и имеет вид SET a b ($1 \leq a \leq N$, $1 \leq b \leq N$). Это означает, что Вася изменил число, записанное в позиции a на число b . Каждый Васин вопрос начинается со слова GET и имеет вид GET x y k l ($1 \leq x \leq y \leq N$, $1 \leq k \leq l \leq N$).

Формат выходных данных

Для каждого Васиного вопроса выведите единственное число — ответ на Васин вопрос.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	1
1 2 3 4	3
GET 1 2 2 3	2
GET 1 3 1 3	
SET 1 4	
GET 1 3 1 3	