

Задача А. Отрезок с максимальной суммой

Имя входного файла: `max-segment.in`
Имя выходного файла: `max-segment.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан массив целых чисел. Найти отрезок этого массива с максимальной суммой.

Формат входных данных

В первой строке дано натуральное число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — размер массива. Во второй строке через пробел перечислены элементы массива. Числа по модулю не превышают 10 000.

Формат выходных данных

Выведите три числа — индекс начала отрезка, индекс конца и саму максимальную сумму. Отрезок не может быть пустым, но отрезок из одного элемента не считается пустым. Массив индексируется с единицы. Если ответов несколько — выведите любой.

Примеры

<code>max-segment.in</code>	<code>max-segment.out</code>
5 -1 2 3 -2 5	2 5 8

Задача В. Разрушение моста

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

Давным-давно между Берляндией и Флатландией был построен мост состоящий из n секций, каждая из которых имеет собственный показатель прочности. К сожалению, совсем недавно m -я по счёту секция моста разрушилась и мост естественным образом разбился на две части. Первые $m - 1$ секций всё ещё были соединены с Берляндией, а оставшиеся $n - m$ секций – с Флатландией.

Лучшие инженеры двух стран решили, что необходимо реконструировать мост, а для этого старый необходимо частично разрушить. После долгих обсуждений инженеры придумали следующий метод частичного разрушения моста. Каждая из стран в определённом порядке будет производить несколько «подрывов». «Подрывом» называется разрушение самой слабой секции моста, достижимой из определённой страны. То есть, если «подрыв» производит Берляндия, то она должна уничтожить самую слабую секцию моста среди первых $k - 1$, где k — минимальный номер уже разрушенной секции моста. Если существует несколько самых слабых секций, то выбирается наиболее далёкая от материка взрывающей страны.

Вам известен порядок, в котором страны будет производить подрыв. Помогите инженерам, назвав номера уничтожаемых обеими странами секций в хронологическом порядке. Гарантируется, что перед каждым «подрывом» существует хотя бы одна секция, граничащая со страной, производящей «подрыв».

Формат входных данных

Первая строка содержит целые числа n и m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq m \leq n$) — количество секций моста до разрушения и первая разрушенная секция моста.

Следующая строка содержит n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — прочность i секции моста соответственно.

Третья строка s описывает порядок «подрывов» и содержит только символы «В» и «F», которые обозначают Берляндию и Флатландию соответственно. s_i символ обозначает, кто именно будет производить i -й в хронологическом порядке подрыв.

Формат выходных данных

Выведите в одну строку n чисел через пробел. i -м числом в строке должен быть номер секции, которая будет взорвана i -й по очереди.

Система оценки

Помимо тестов из условия, данная задача содержит 50 тестов, каждый из которых оценивается независимо. За каждый успешно пройденный тест вы получите 2 балла.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 4 3 1 9 2 10 3 1 4 2 8 BFFB	2 7 9 1

Задача С. НОД на отрезке

Имя входного файла: `segment-gcd.in`
Имя выходного файла: `segment-gcd.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Реализуйте структуру данных для эффективного вычисления НОД нескольких подряд идущих элементов массива.

Формат входных данных

В первой строке вводится одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — количество чисел в массиве.

Во второй строке вводятся N чисел от 1 до 100 000 — элементы массива.

В третьей строке вводится одно натуральное число K ($1 \leq K \leq 30\,000$) — количество запросов на вычисление НОД.

В следующих K строках вводится по два числа — номера левого и правого элементов отрезка массива (считается, что элементы массива нумеруются с единицы).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите НОД всех чисел соответствующего участка массива. Числа выводите в одну строку через пробел.

Примеры

segment-gcd.in	segment-gcd.out
5	2
2 2 2 1 5	1
2	
2 3	
2 5	

Задача D. Поиск максимума

Имя входного файла: `index-max.in`
Имя выходного файла: `index-max.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Реализуйте структуру данных для эффективного вычисления номера максимального из нескольких подряд идущих элементов массива.

Формат входных данных

В первой строке вводится одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — количество чисел в массиве.

Во второй строке вводятся N чисел от 1 до 100 000 — элементы массива.

В третьей строке вводится одно натуральное число K ($1 \leq K \leq 30\,000$) — количество запросов на вычисление максимума.

В следующих K строках вводится по два числа — номера левого и правого элементов отрезка массива (считается, что элементы массива нумеруются с единицы).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите индекс максимального элемента на указанном отрезке массива. Если максимальных элементов несколько, выведите любой их них.

Числа выводите в одну строку через пробел.

Примеры

<code>index-max.in</code>	<code>index-max.out</code>
5 2 2 2 1 5 2 2 3 2 5	3 5

Замечание

TL для Python 2 секунды

Задача Е. Посчитай покрытие

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

Задано n отрезков на координатной прямой; концы отрезков имеют целочисленные координаты. Отрезки могут вырождаться в точки. Отрезки могут пересекаться друг с другом, вкладываться и даже совпадать.

Ваша задача: для каждого $k \in [1, n]$ посчитать количество таких точек с целочисленными координатами, что количество отрезков, покрывающих эти точки, было не меньше k . Отрезок с границами l_i и r_i покрывает точку x тогда и только тогда, когда $l_i \leq x \leq r_i$.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество отрезков.

Следующие n строк содержат отрезки. Строка с индексом i состоит из пары целых чисел l_i, r_i ($0 \leq l_i \leq r_i \leq 10^{18}$) — концы i -го отрезка.

Формат выходных данных

Выведите n целых чисел через пробел $cnt_1, cnt_2, \dots, cnt_n$, где cnt_i равно количеству таких точек, что количество отрезков, покрывающих эти точки, не меньше i .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 3 1 3 3 8	9 3 1
3 1 3 2 4 5 7	7 2 0

Задача F. Красивые боевые заклинания

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Артём изучает заклинания в Летней Колдовской Школе. Боевым заклинанием является любая строка, каждый символ которой, встречается в ней одинаковое количество раз.

На доске появилась длинная строка s из строчных латинских букв. Артём хочет узнать, сколько подстрок s , таких что множества различных символов в s и в подстроке совпадают, являются боевыми заклинаниями.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит строку s длины n . ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
abccabab	5

Задача Н. Друзья и последовательности

Имя входного файла: `friends.in`
Имя выходного файла: `friends.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Майк и !Майк соперничают еще со школьных лет, они противоположны во всем что делают, кроме программирования. Сегодня у них возникла проблема, которую сами друзья сами решить не могут, но вместе с вами — кто знает?

Каждый из них знает две последовательности n чисел a и b . По запросу в виде пары целых чисел (l, r) Майк может сразу сообщить значение $\max_{i=l}^r a_i$, а !Майк — значение $\min_{i=l}^r b_i$.

Предположим, что робот задает им каждый из возможных различных запросов в виде пары целых чисел (l, r) ($1 \leq l \leq r \leq n$) (то есть он сделает ровно $n(n+1)/2$ запросов) и считает, сколько раз их ответы на один и тот же запрос совпадают, то есть для скольких пар выполняется $\max_{i=l}^r a_i = \min_{i=l}^r b_i$.

Сколько случаев совпадения посчитает робот?

Формат входных данных

В первой строке содержится единственное целое число n ($1 \leq n \leq 200\,000$).

Во второй строке содержатся n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — элементы последовательности a .

В третьей строке содержатся n целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($-10^9 \leq b_i \leq 10^9$) — элементы последовательности b .

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество совпадений ответов, которые посчитает робот, то есть для скольких пар выполняется $\max_{i=l}^r a_i = \min_{i=l}^r b_i$.

Примеры

friends.in	friends.out
6 1 2 3 2 1 4 6 7 1 2 3 2	2
3 3 3 3 1 1 1	0

Задача I. Интеллектуальный отпуск

Имя входного файла: e.in
Имя выходного файла: e.out
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Туристическая отрасль в этом сезоне столкнулась с серьёзными сложностями. Добросовестные туроператоры ищут новые рекламные ходы для продажи своих туров. Как известно, наиболее благоприятная для отдыха погода меняется плавно, причём не только от одного дня к другому, но и в течение суток.

Для большинства туристических направлений есть многолетние посекундные результаты измерений различных климатических параметров, например, температуры или влажности. У каждого человека своё понимание того, насколько различными могут быть подобные значения во время отпуска, но всех интересуют непрерывные туры как можно большей продолжительности.

Пусть мы зафиксировали туристическое направление и некоторый климатический параметр. Будем называть изменчивостью тура разницу между максимальным и минимальным значением выбранного параметра за всё время поездки. Для каждого туриста известно максимальное приемлемое значение изменчивости k_i .

Даны результаты измерений некоторого климатического параметра на одном из курортов и значения k_i для нескольких туристов. Требуется для каждого из них определить максимальный диапазон, подходящий для отпуска.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находится целое число N ($1 \leq N \leq 600\,000$) — количество сделанных измерений. Во второй строке — N целых чисел, по модулю не превосходящих 10^9 — данные посекундных измерений.

В третьей строке входного файла находится число M ($1 \leq M \leq 100$) — количество туристов, для которых необходимо найти оптимальный диапазон. В четвёртой строке — M целых чисел $k_1, k_2, \dots, k_M$ ($0 \leq k_i \leq 10^9$) — максимальная возможная разница между выбранным климатическим параметром в непрерывном диапазоне дней для каждого из туристов.

Формат выходных данных

В выходной файл для каждого из M запросов в отдельной строке выведите два числа: номер первого измерения диапазона и номер последнего измерения, входящего в диапазон. Нумерация измерений ведётся с единицы. Если для некоторого туриста существует несколько подходящих диапазонов максимальной длины, выведите границы любого из них.

Примеры

e.in	e.out
7	3 5
10 1 10 12 11 1 11	4 5
2	
2 1	
9	3 4
1 5 2 3 6 4 7 8 9	1 9
6	7 9
1 10 2 4 5 0	2 6
	1 6
	1 1