

Задача А. Дерево отрезков с операцией НОД

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

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

Формат входного файла

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 выходного файла

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

Примеры

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

Задача В. Поиск максимума

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

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

Формат входного файла

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 выходного файла

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	3
2 2 2 1 5	5
2	
2 3	
2 5	

Задача С. Дерево отрезков с операцией на отрезке

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

Реализуйте эффективную структуру данных для хранения элементов и увеличения нескольких подряд идущих элементов на одно и то же число.

Формат входного файла

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 0 до 100 000 — элементы массива.

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

Каждая из следующих M строк представляет собой описание запроса. Сначала вводится одна буква, кодирующая вид запроса (g — получить текущее значение элемента по его номеру, a — увеличить все элементы на отрезке).

Следом за g вводится одно число — номер элемента.

Следом за a вводится три числа — левый и правый концы отрезка и число add , на которое нужно увеличить все элементы данного отрезка массива ($1 \leq add \leq 100\,000$).

Формат выходного файла

Выведите в одну строку через пробел ответы на каждый запрос g .

Примеры

segment-tree.in	segment-tree.out
5	4
2 4 3 5 2	2
5	14
g 2	5
g 5	
a 1 3 10	
g 2	
g 4	

Примеры

painter.in	painter.out
7	0 0
W 2 3	1 2
B 2 2	1 4
B 4 2	1 4
B 3 2	2 6
B 7 2	3 5
W 3 1	0 0
W 0 10	

Задача D. Художник

Имя входного файла: painter.in
Имя выходного файла: painter.out
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Не успев дорисовать свой гениальный футуристический шедевр, М. Калевич увлёкся рисованием одномерных чёрно-белых картин. Он пытается найти оптимальные местоположение и количество чёрных участков картины. Для этого он проводит на прямой белые и чёрные отрезки и после каждой из таких операций хочет знать количество чёрных отрезков на получившейся картине и их суммарную длину.

Изначально прямая белая. Ваша задача — написать программу, которая после каждой такой операции выводит в выходной файл интересные художника данные.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится общее количество нарисованных отрезков ($1 \leq N \leq 100\,000$). В последующих N строках содержится описание операций. Каждая операция описывается строкой вида $c\ x\ l$, где c — цвет отрезка ('W' для белых отрезков и 'B' для чёрных), а сам отрезок имеет вид $[x; x + l]$, причём координаты обоих концов — целые числа, по модулю не превосходящие 500 000. Длина задаётся положительным целым числом.

Формат выходного файла

После выполнения каждой из операций необходимо вывести в выходной файл на отдельной строке количество чёрных отрезков на картине и их суммарную длину, разделённые одним пробелом.