

Задача А. Арчі та "знищення масиву"

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n .

Він вирішив його "знищити". Арчі викреслюватиме числа масиву доти, доки не викреслить всі.

Після кожного викреслення Вам необхідно визначити підвідрізок масиву з найбільшою сумою його елементів серед тих, що не містять жодного викресленого числа.

Суму чисел порожнього підвідрізка вважайте рівною 0.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — розмір масиву a .

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

У третьому рядку задано n цілих чисел p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$) — перестановка чисел від 1 до n яка визначає порядок згідно з яким викреслюватимуться числа (першим буде викреслено число a_{p_1} , а останнім — a_{p_n}).

Формат вихідних даних

Виведіть n цілих чисел — максимальні суми елементів на підвідрізках після відповідних викреслень чисел з масиву.

Приклади

standard input	standard output
4 1 3 2 5 3 4 1 2	5 4 3 0
5 1 2 3 4 5 4 2 3 5 1	6 5 5 1 0
8 5 5 4 4 6 6 5 5 5 2 8 7 1 3 4 6	18 16 11 8 8 6 6 0

Задача В. Арчі та парність цифр

Назва вхідного файлу:	<code>standard input</code>
Назва вихідного файлу:	<code>standard output</code>
Ліміт часу:	0.75 seconds
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Арчі вигадав множину цілих чисел. Звісно, початково множина є порожньою.

Герой зробить t запитів, кожен одного з трьох типів:

1. $+$ a — додати ціле невід'ємне число a у множину;
2. $-$ a — видалити ціле невід'ємне число a з множини. Гарантується, що таке число є у множині. Якщо у множині кілька елементів рівні a , то при виконанні цього запиту видалиться лише одне з них;
3. $?$ s — дізнатись скільки чисел з множини підходять під шаблон s , який складається з 0 і 1. У шаблоні 0 відповідає парним цифрам, а 1 — непарним. Число x підходить під шаблон s , якщо для кожного можливого i парність i -ої справа цифри числа x , записаного в десятковій системі, підходить під i -ту справа цифру шаблону. При цьому якщо шаблон коротше відповідного числа то він доповнюється нулями зліва. Аналогічно, якщо десятковий запис числа коротше шаблону то він також доповнюється нулями зліва.

Наприклад, під шаблон $s = 010$ підходять числа 92, 2212, 50 і 414, але не підходять числа 3, 110, 25 і 1030.

Ваше завдання — опрацювати запити Арчі.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число t ($1 \leq t \leq 10^5$) — кількість запитів.

У наступних t рядках задано опис запитів. На початку відповідного рядка задано один символ $type$ — тип запиту. Якщо $type$ рівний «+» або «-» то далі задано ціле число a ($0 \leq a < 10^{18}$) — параметр відповідного запиту. Якщо $type$ рівний «?» то далі задано не порожню послідовність з нулів та одиниць довжини не більше 18 — шаблон відповідного запиту.

Гарантується, що серед запитів задано хоча б один запит третього типу та що при кожному запиті другого типу хоча б один елемент множини рівний параметру цього запиту.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту третього типу виведіть одне ціле число — кількість чисел з множини що підходять під шаблон цього запиту.

Приклади

standard input	standard output
12 + 1 + 241 ? 1 + 361 - 241 ? 0101 + 101 ? 101 - 101 ? 101 + 4000 ? 0	2 1 2 1 1
4 + 200 + 200 - 200 ? 0	1

Задача С. Арчі та упаковка коробок

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 0.75 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

У Арчі є n квадратних коробок, пронумерованих цілими числами від 1 до n . Також задано масив a розміру n , де a_i — об'єм коробки з номером i .

Арчі може покласти коробку з номером i в коробку з номером j якщо:

- коробка з номером i менша за коробку з номером j ($a_i < a_j$);
- коробка з номером i не лежить в іншій коробці;
- коробка з номером j не містить інших коробок.

Назвемо коробку видимою, якщо вона не лежить ні в якій коробці. Початково, всі коробки видимі.

Знайдіть мінімальну кількість видимих коробок які може отримати Арчі за допомогою описаної операції.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — кількість коробок у Арчі.

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — розміри коробок.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — мінімальну кількість видимих коробок які може отримати Арчі за допомогою описаної операції.

Приклади

standard input	standard output
3 1 2 3	1
4 4 2 4 3	2

Задача Н. Арчі та медіани префіксів

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 2.5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив a довжини n . Префіксом довжини i цього масиву Арчі вважає масив що складається з його перших i елементів.

Медіаною масиву довжини k герой вважає $\lceil \frac{k}{2} \rceil$ -ий елемент за зростанням у цьому масиві (елемент з номером $\lceil \frac{k}{2} \rceil$ у його відсортованій за неспаданням версії).

Ваше завдання — визначити медіани всіх непорожніх префіксів масиву a .

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^6$) — довжина масиву a .

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Виведіть n цілих чисел — медіани префіксів масиву a довжини $1, 2, \dots, n$ відповідно.

Приклади

standard input	standard output
4 3 5 7 3	3 3 5 3
2 3 4	3 3