

Задача А. Kinetic segment tree

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

Даны три массива k , b и t длины n . Поступает q запросов 4 типов:

- 1 $l r$. Требуется вывести $\min_{i=l}^r(k_i t_i + b_i)$.
- 2 $l r d$. Требуется прибавить d к b_l, b_{l+1}, \dots, b_r .
- 3 $l r d$ ($d > 0$). Требуется увеличить t_l, t_{l+1}, \dots, t_r на d .
- 4 $i x y z$. Требуется изменить k_i на x , b_i на y и t_i на z .

Формат входных данных

Первая строка содержит n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Вторая строка содержит k_1, k_2, \dots, k_n ($-10^6 \leq k_i \leq 10^6$).

Третья строка содержит b_1, b_2, \dots, b_n ($-10^6 \leq b_i \leq 10^6$).

Четвёртая строка содержит t_1, t_2, \dots, t_n ($-10^6 \leq t_i \leq 10^6$).

Пятая строка содержит q ($1 \leq q \leq 10^6$).

Следующие q строк содержат описание запросов в одном из следующих форматов:

- 1 $l r$ ($1 \leq l \leq r \leq n$)
- 2 $l r d$ ($1 \leq l \leq r \leq n, -10^6 \leq d \leq 10^6$)
- 3 $l r d$ ($1 \leq l \leq r \leq n, 0 \leq d \leq 10^6$)
- 4 $i x y z$ ($1 \leq i \leq n, -10^6 \leq x, y, z \leq 10^6$)

Формат выходных данных

Для каждого запроса первого типа выведите искомый минимум.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	-11
1 0 -1 -2 -3	-12
-1 0 1 2 10000	-18
-10 -10 -10 -10 -10	-12
8	-10100
1 1 5	
2 2 2 -12	
1 1 5	
3 3 5 20	
1 1 5	
1 1 3	
4 1 100 -100 -100	
1 1 5	

Задача В. Хорошие подотрезки

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

Дана перестановка p чисел $1, \dots, n$. Назовём подотрезок $[l, r]$ хорошим, если на нём встречаются все числа от $\min\{p_l, \dots, p_r\}$ до $\max\{p_l, \dots, p_r\}$. Посчитайте количество хороших подотрезков.

Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число n ($1 \leq n \leq 300\,000$) — длина перестановки.

Вторая строка содержит n целых чисел p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$) — элементы перестановки. Гарантируется, что если $i \neq j$, то $p_i \neq p_j$.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество хороших подотрезков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 3 4 5	15
6 1 2 5 3 6 4	10
1 1	1

Задача С. Хорошие подотрезки hard

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дана перестановка p чисел $1, \dots, n$. Назовём подотрезок $[l, r]$ хорошим, если на нём встречаются все числа от $\min\{p_l, \dots, p_r\}$ до $\max\{p_l, \dots, p_r\}$.

Даны q запросов. В каждом запросе даны два числа l и r . Требуется посчитать количество хороших подотрезков на отрезке $[l, r]$, то есть количество таких $l \leq a \leq b \leq r$, что подотрезок $[a, b]$ хороший.

Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число n ($1 \leq n \leq 300\,000$) — длина перестановки.

Вторая строка содержит n целых чисел p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$) — элементы перестановки. Гарантируется, что если $i \neq j$, то $p_i \neq p_j$.

Третья строка содержит единственное целое число q ($1 \leq q \leq 300\,000$) — количество запросов.

Следующие q строк содержат по два целых числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — отрезок i -го запроса.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите количество хороших подотрезков на отрезке запроса.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
1	
1	
1 1	
5	1
1 3 2 5 4	2
15	5
1 1	6
1 2	10
1 3	1
1 4	3
1 5	4
2 2	7
2 3	1
2 4	2
2 5	4
3 3	1
3 4	3
3 5	1
4 4	
4 5	
5 5	

Задача D. Двойная сортировка II

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Даны две перестановки a и b , обе размера n . Перестановка размера n — это массив из n элементов, в который каждое целое число от 1 до n входит ровно один раз. Элементы в каждой перестановке пронумерованы от 1 до n .

Вы можете выполнять следующую операцию любое количество раз:

- выбрать целое число i от 1 до n ;
- обозначим за x такое целое число, что $a_x = i$. Поменять местами a_i и a_x ;
- обозначим за y такое целое число, что $b_y = i$. Поменять местами b_i и b_y .

Вы должны отсортировать обе перестановки **в порядке возрастания** (то есть должны выполняться условия $a_1 < a_2 < \dots < a_n$ и $b_1 < b_2 < \dots < b_n$) за **минимальное количество операций**. Обратите внимание, что обе перестановки должны быть отсортированы после того, как вы выполните выбранную вами последовательность операций.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n ($2 \leq n \leq 3000$).

Во второй строке заданы n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$; все a_i различны).

В третьей строке заданы n целых чисел b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq n$; все b_i различны).

Формат выходных данных

Сначала выведите одно целое число k ($0 \leq k \leq 2n$) — минимальное количество операций, за которое можно отсортировать обе перестановки. Обратите внимание: можно показать, что $2n$ операций всегда достаточно.

Затем выведите k целых чисел op_1, op_2, \dots, op_k ($1 \leq op_j \leq n$), где op_j — значение i , выбранное для j -й операции.

Если ответов несколько, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 3 2 4 5 2 1 3 4 5	1 2
2 1 2 1 2	0
4 1 3 4 2 4 3 2 1	2 3 4

Задача Е. Минимизируй количество инверсий

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

Дана перестановка p длины n .

Можно выбрать любую её подпоследовательность, удалить её из перестановки и приписать в начало перестановки в том же порядке.

Для каждого k от 0 до n найдите минимальное количество инверсий в перестановке, которое можно получить, выбрав подпоследовательность длины ровно k .

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число t ($1 \leq t \leq 50\,000$) — количество наборов входных данных.

В первой строке каждого набора вводится число n ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$) — длина перестановки.

Во второй строке каждого набора вводится перестановка p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$).

Гарантируется, что сумма n не превосходит $5 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого набора выведите $n + 1$ число, где i -е число — ответ на задачу для длины подпоследовательности, равной $i - 1$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	0 0
1	4 2 2 1 4
1	5 4 2 2 1 5
4	
4 2 1 3	
5	
5 1 3 2 4	

Замечание

Во втором наборе:

- Для длины 0: $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [4, 2, 1, 3]$: 4 инверсии.
- Для длины 1: $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [1, 4, 2, 3]$: 2 инверсии.
- Для длины 2: $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [2, 1, 4, 3]$ или $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [1, 3, 4, 2]$: 2 инверсии.
- Для длины 3: $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [2, 1, 3, 4]$: 1 инверсия.
- Для длины 4: $[4, 2, 1, 3] \rightarrow [4, 2, 1, 3]$: 4 инверсии.