



Сортування

У Айжани є послідовність з N цілих чисел $S[0], S[1], \dots, S[N - 1]$. Послідовність складається з різних чисел від 0 до $N - 1$. Вона намагається відсортувати послідовність у зростаючому порядку, переставляючи деякі пари елементів. Її друг Ермек також збирається переставляти якісь пари елементів, не обов'язково допомагаючи.

Ермек і Айжана збираються модифікувати послідовність за декілька раундів. У кожному раунді спочатку свою перестановку робить Ермек, після чого Айжана робить ще одну перестановку. Більш точно, особа, що робить перестановку, обирає два допустимих індекси та переставляє елементи з цими індексами. Зауважте, що ці два індекси не повинні бути різними. Якщо вони рівні, елемент переставляється з самим собою, що не змінює послідовність.

Айжана знає, що Ермек насправді не піклується про сортування послідовності S . Вона також знає, які саме індекси буде обирати Ермек. Ермек планує взяти участь у M раундах перестановок. Ми пронумеруємо ці раунди номерами від 0 до $M - 1$. Для кожного i між 0 та $M - 1$ включно Ермек вибере індекси $X[i]$ та $Y[i]$ у раунді i .

Айжана хоче відсортувати послідовність S . Перед кожним раундом, якщо Айжана бачить, що послідовність вже відсортовано у зростаючому порядку, вона припиняє процес сортування. Маючи вихідну послідовність S та індекси, що буде обирати Ермек, ви повинні знайти послідовність перестановок, які може використати Айжана, щоб відсортувати послідовність S . Додатково, у деяких підзадачах вам потрібно буде знайти якомога коротші послідовності перестановок. Ви можете розраховувати, що завжди можливо відсортувати послідовність S за M або менше раундів.

Зауважте, що якщо Айжана бачить, що послідовність стає відсортованою після перестановки Еркема, вона може вирішити переставити два однакових індекси (наприклад, 0 та 0). В результаті послідовність залишиться відсортованою після всього раунду. Також зауважте, що якщо початкову послідовність S вже відсортовано, мінімальною необхідною для сортування кількістю раундів буде 0 .

Приклад 1

Нехай:

- Початковою послідовністю буде $S = 4, 3, 2, 1, 0$.
- Ермек хоче зробити $M = 6$ перестановок.
- Послідовності X та Y , що описують індекси, які буде обирати Ермек, будуть $X = 0, 1, 2, 3, 0, 1$ та $Y = 1, 2, 3, 4, 1, 2$. Іншими словами, пари індексів, що буде обирати Ермек, це $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(0, 1)$ і $(1, 2)$.

У цьому випадку Айжана може відсортувати послідовність S до порядку $0, 1, 2, 3, 4$ в три раунди. Вона зможе це зробити, обравши індекси $(0, 4)$, $(1, 3)$, а потім $(3, 4)$.

Наступна таблиця показує, як Ермек та Айжана змінюють послідовність.

Раунд	Гравець	Пара переставлених індексів	Послідовність
початок			4, 3, 2, 1, 0
0	Ермек	(0, 1)	3, 4, 2, 1, 0
0	Айжана	(0, 4)	0, 4, 2, 1, 3
1	Ермек	(1, 2)	0, 2, 4, 1, 3
1	Айжана	(1, 3)	0, 1, 4, 2, 3
2	Ермек	(2, 3)	0, 1, 2, 4, 3
2	Айжана	(3, 4)	0, 1, 2, 3, 4

Приклад 2

Нехай:

- Початковою послідовністю буде $S = 3, 0, 4, 2, 1$.
- Ермек хоче зробити $M = 5$ перестановок.
- Пари індексів, що хоче поміняти місцями Ермек: $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 3)$, $(1, 4)$ і $(0, 4)$.

У цьому випадку Айжана може відсортувати послідовність S до порядку $0, 1, 2, 3, 4$ в три раунди. Вона зможе це зробити, обравши індекси $(1, 4)$, $(4, 2)$, а потім $(2, 2)$. Наступна таблиця показує, як Ермек та Айжана змінюють послідовність.

Раунд	Гравець	Пара переставлених індексів	Послідовність
початок			3, 0, 4, 2, 1
0	Ермек	(1, 1)	3, 0, 4, 2, 1)
0	Айжана	(1, 4)	3, 1, 4, 2, 0
1	Ермек	(4, 0)	0, 1, 4, 2, 3
1	Айжана	(4, 2)	0, 1, 3, 2, 4
2	Ермек	(2, 3)	0, 1, 2, 3, 4
2	Айжана	(2, 2)	0, 1, 2, 3, 4

Задача

Вам задано послідовність S , число M та послідовності індексів X і Y . Обчисліть послідовність перестановок, що може використати Айжана, щоб відсортувати послідовність S . В підзадачах **5** та **6** знайдена послідовність має бути якомога коротшою.

Реалізуйте функцію `findSwapPairs`:

- `findSwapPairs(N, S, M, X, Y, P, Q)` — цю функцію буде викликано модулем перевірки тільки один раз.
- N : довжина послідовності S .

- S : масив цілих чисел, що містить початкову послідовність S .
- M : кількість перестановок, що планує зробити Ермек.
- X, Y : масиви цілих чисел довжини M . Для $0 \leq i \leq M - 1$, у раунді i Ермек планує переставити числа з індексами $X[i]$ та $Y[i]$.
- P, Q : масиви цілих чисел. Використовуйте ці масиви, щоб повідомити можливу послідовність перестановок, що дозволить Айжані відсортувати послідовність S . Позначимо R довжину послідовності перестановок, що знайшла ваша програма. Для кожного i від 0 до $R - 1$ включно, індекси, які повинна обрати Айжана у раунді i мають бути записані до $P[i]$ та $Q[i]$. Ви можете припустити, що масиви P та Q вже було виділено та вони мають розмір M елементів кожний.
- Ця функція має повернути значення R (визначено вище).

Підзадачі

Підзадача	Бали	N	M	додаткові умови на X, Y	вимоги до R
1	8	$1 \leq N \leq 5$	$M = N^2$	$X[i] = Y[i] = 0$ для всіх i	$R \leq M$
2	12	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = Y[i] = 0$ для всіх i	$R \leq M$
3	16	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = 0, Y[i] = 1$ для всіх i	$R \leq M$
4	18	$1 \leq N \leq 500$	$M = 30N$	відсутні	$R \leq M$
5	20	$6 \leq N \leq 2000$	$M = 3N$	відсутні	найменше з можливих
6	26	$6 \leq N \leq 200,000$	$M = 3N$	відсутні	найменше з можливих

Ви можете розраховувати, що існує розв'язок, на який потрібно M або менше раундів.

Приклад модуля перевірки

Отриманий вам модуль перевірки зчитує вхідні дані з файла `sorting.in` в наступному форматі:

- рядок 1: N
- рядок 2: $S[0] \dots S[N - 1]$
- рядок 3: M
- рядки 4, ..., $M + 3$: $X[i] Y[i]$

Модуль перевірки виводить наступне:

- рядок 1: значення R , що повертає функція `findSwapPairs`

- рядки $2+i$, для $0 \leq i < R$: $P[i] Q[i]$