



Sorting

Aizhan có một dãy N số nguyên $S[0], S[1], \dots, S[N - 1]$. Dãy bao gồm các số nguyên phân biệt từ 0 đến $N - 1$. Cô ấy cố gắng sắp xếp dãy theo thứ tự tăng dần bằng cách đổi chỗ một số cặp phần tử. Một người bạn của cô ta là Emek cũng tiến hành đổi chỗ một số cặp phần tử — không nhất thiết có ích cho việc sắp xếp tăng dần.

Emek và Aizhan sẽ sửa dãy theo các vòng. Tại mỗi vòng, đầu tiên Emek thực hiện một phép đổi chỗ và sau đó Aizhan thực hiện một phép đổi chỗ nữa. Cụ thể, người thực hiện phép đổi chỗ chọn hai chỉ số hợp lệ và đổi chỗ các phần tử tại các chỉ số đó. Lưu ý là hai chỉ số không nhất thiết phải khác nhau. Nếu chúng bằng nhau, người đó đổi chỗ một phần tử với chính nó, việc này không làm thay đổi dãy.

Aizhan biết rằng thực chất Ermek không quan tâm tới việc sắp xếp dãy S . Cô ta cũng biết chính xác các chỉ số Emek sẽ chọn. Ermek lên kế hoạch tham gia vào M vòng đổi chỗ. Chúng ta đánh số các vòng đó từ 0 đến $M - 1$. Với mỗi i nằm giữa 0 và $M - 1$ tính cả hai đầu, Ermek sẽ chọn các chỉ số $X[i]$ và $Y[i]$ ở vòng i .

Aizhan muốn sắp xếp dãy S . Trước mỗi vòng, nếu Aizhan thấy dãy đã được sắp xếp tăng dần, cô ta sẽ kết thúc toàn bộ công việc. Cho trước dãy S ban đầu và các chỉ số Ermek sẽ chọn, nhiệm vụ của bạn là tìm một dãy các phép đổi chỗ mà Aizhan có thể sử dụng để sắp xếp dãy S . Thêm nữa, một số subtask sẽ yêu cầu bạn tìm một dãy ít nhất các phép đổi chỗ. Có thể sắp xếp dãy S sau M vòng hoặc ít hơn.

Lưu ý là nếu Aizhan nhận ra dãy S được sắp xếp sau khi Ermek thực hiện phép đổi chỗ, cô ta có thể chọn thực hiện đổi chỗ ở hai chỉ số bằng nhau (ví dụ, 0 và 0). Và kết quả là S cũng được sắp xếp sau toàn bộ vòng, và Aizhan đạt được mục tiêu. Cũng lưu ý là nếu dãy S ban đầu đã được sắp xếp, số vòng ít nhất cần để sắp xếp là 0 .

Ví dụ 1

Cho biết:

- Dãy ban đầu là $S = 4, 3, 2, 1, 0$.
- Ermek muốn thực hiện $M = 6$ phép đổi chỗ.
- Dãy X và Y mô tả các chỉ số mà Ermek sẽ chọn là $X = 0, 1, 2, 3, 0, 1$ và $Y = 1, 2, 3, 4, 1, 2$. Nói một cách khác, các cặp chỉ số mà Ermek lên kế hoạch chọn là $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(0, 1)$, và $(1, 2)$.

Đối với cấu hình này Aizhan có thể sắp xếp dãy S thành $0, 1, 2, 3, 4$ trong ba vòng. Cô ta có thể làm như vậy bằng cách chọn các chỉ số $(0, 4)$, $(1, 3)$, và $(3, 4)$.

Bảng sau đây chỉ ra cách Ermek và Aizhan sửa dãy.

.....

Vòng	Người thực hiện	Cặp chỉ số hoán đổi	Dãy
bắt đầu			4, 3, 2, 1, 0
0	Ermek	(0, 1)	3, 4, 2, 1, 0
0	Aizhan	(0, 4)	0, 4, 2, 1, 3
1	Ermek	(1, 2)	0, 2, 4, 1, 3
1	Aizhan	(1, 3)	0, 1, 4, 2, 3
2	Ermek	(2, 3)	0, 1, 2, 4, 3
2	Aizhan	(3, 4)	0, 1, 2, 3, 4

Ví dụ 2

Cho biết:

- Dãy ban đầu là $S = 3, 0, 4, 2, 1$.
- Ermek muốn thực hiện $M = 5$ phép đổi chỗ.
- Các cặp chỉ số mà Ermek lên kế hoạch chọn là $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 3)$, $(1, 4)$, và $(0, 4)$.

Đối với câu hình này Aizhan có thể sắp xếp dãy S trong ba vòng, chẳng hạn, chọn các cặp chỉ số đổi chỗ $(1, 4)$, $(4, 2)$, và $(2, 2)$. Bảng sau đây chỉ ra cách Ermek và Aizhan sửa dãy.

Vòng	Người thực hiện	Cặp chỉ số hoán đổi	Dãy
bắt đầu			3, 0, 4, 2, 1
0	Ermek	(1, 1)	3, 0, 4, 2, 1
0	Aizhan	(1, 4)	3, 1, 4, 2, 0
1	Ermek	(4, 0)	0, 1, 4, 2, 3
1	Aizhan	(4, 2)	0, 1, 3, 2, 4
2	Ermek	(2, 3)	0, 1, 2, 3, 4
2	Aizhan	(2, 2)	0, 1, 2, 3, 4

Nhiệm vụ

Bạn được cho biết dãy S , số M , và các dãy các chỉ số X và Y . Hãy tìm một dãy các phép đổi chỗ mà Aizhan có thể sử dụng để sắp xếp dãy S . Trong các subtask 5 và 6 bạn sẽ phải tìm dãy ngắn nhất các phép đổi chỗ.

Bạn cần phải cài đặt hàm `findSwapPairs`:

- `findSwapPairs(N, S, M, X, Y, P, Q)` — Hàm này sẽ được chương trình chiam gọi đúng một lần.
 - N : độ dài dãy S .
 - S : mảng số nguyên chứa dãy S ban đầu.
 - M : số lượng các phép đổi chỗ Ermek lên kế hoạch thực hiện.

- X, Y : các mảng số nguyên độ dài M . Với $0 \leq i \leq M - 1$, ở vòng i Ermek lên kế hoạch đổi chỗ các số ở các chỉ số $X[i]$ và $Y[i]$.
- P, Q : các mảng số nguyên. Hãy sử dụng các mảng này để đưa ra một dãy có thể các phép đổi chỗ mà Aizhan có thể thực hiện để sắp xếp dãy S . Đặt R là độ dài của dãy các phép đổi chỗ mà chương trình của bạn tìm ra. Với mỗi i nằm giữa 0 và $R - 1$ tính cả hai đầu, các chỉ số Aizhan cần chọn ở vòng i phải được lưu trong $P[i]$ và $Q[i]$. Giả thiết là mỗi mảng P và Q đều đã được cấp phát M phần tử.
- Hàm này phải trả về giá trị của R (đã được định nghĩa ở trên).

Subtasks

subtask	số điểm	N	M	ràng buộc thêm trên X, Y	yêu cầu đối với R
1	8	$1 \leq N \leq 5$	$M = N^2$	$X[i] = Y[i] = 0$ với mọi i	$R \leq M$
2	12	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = Y[i] = 0$ với mọi i	$R \leq M$
3	16	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = 0, Y[i] = 1$ với mọi i	$R \leq M$
4	18	$1 \leq N \leq 500$	$M = 30N$	không	$R \leq M$
5	20	$6 \leq N \leq 2,000$	$M = 3N$	không	nhỏ nhất có thể
6	26	$6 \leq N \leq 200,000$	$M = 3N$	không	nhỏ nhất có thể

Giả thiết là có tồn tại một lời giải cần M vòng hoặc ít hơn.

Chương trình chấm mẫu

Chương trình chấm mẫu đọc dữ liệu vào từ file `sorting.in` theo định dạng sau:

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

Chương trình chấm mẫu in ra theo định dạng sau:

- dòng 1: giá trị trả về R của `findSwapPairs`
- dòng $2+i$, với $0 \leq i < R$: $P[i] Q[i]$