

Sorting

Димче има низа од N цели броеви $S[0], S[1], \dots, S[N - 1]$.

Низата се состои од различни броеви од 0 до $N - 1$. Тој пробува да ја сортира низата во растечки редослед со замена на местата на еден елемент со друг (односно замена на парови од елементи). И Климче ќе замени неколку парови од елементи во низата, ама не мора да значи дека од тоа ќе има аир.

Димче и Климче ќе ја менуваат низата во серија од рунди. Во секоја рунда, прво Климче прави замена, па Димче прави замена. Попрецизно, тој кој прави замена избира 2 валидни индекси од низата и ги заменува елементите на тие места. Запазете дека двата индекса може да не се меѓусебно различни. Ако се исти, значи дека нема замена (елементот се менува со самиот себе).

Димче знае дека Климче не се секира да ја сортира низата S . Тој ги знае и точните индекси кои ќе ги избере Климче. Климче планира да учествува во M рунди. Нека ги нумерираме нив со 0 до $M - 1$. За секое i помеѓу 0 и $M - 1$ вклучително, Климче ќе ги избере индексите $X[i]$ и $Y[i]$ во i -тата рунда.

Димче сака да ја сортира низата S . Пред секоја рунда, ако Димче види дека низата е сортирана во растечки редослед, тој ќе го прекине процесот. Ако е дадена почетната низа S и индексите кои ќе ги игра Климче, Ваша задача е да најдете секвенца од замени, која Димче може да ја искористи за да ја сортира низата. Уште повеќе, во некои сабтаскови ќе треба да најдете секвенца која е најкратка можна. Може да претпоставите дека низата S може да се сортира во M или помалку рунди.

Запазете дека, ако Димче види дека низата е сортирана после замената од Климче, тој може да избере да замени два еднакви индекса (на пример, 0 и 0). Како резултат, низата S е исто така сортирана после комплетната рунда, со што Димче си ја постигнал целта. Исто така запазете дека ако почетната низа е веќе сортирана, минималниот број на рунди потребни за сортирање е 0 .

Example 1

Претпоставете дека:

- Почетната низа е $S = 4, 3, 2, 1, 0$.
- Климче сака да направи $M = 6$ замени.
- Низите X и Y кои ги опишуваат индексите кои Климче ќе ги избере се $X = 0, 1, 2, 3, 0, 1$ и $Y = 1, 2, 3, 4, 1, 2$. Со други зборови, паровите од индекси кои Климче планира да ги избере се: $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(0, 1)$, и $(1, 2)$.

Во ваков случај Димче може да ја подреди низата S во редослед $0, 1, 2, 3, 4$ во 3 рунди. Тоа може да го направи со избор на индексите $(0, 4)$, $(1, 3)$, и потоа $(3, 4)$.

Следната табела покажува како Климче и Димче ја менуваат низата.

Рунда	Играч	Пар на заменети индекси	Низа
почеток			4, 3, 2, 1, 0
0	Климче	(0, 1)	3, 4, 2, 1, 0
0	Димче	(0, 4)	0, 4, 2, 1, 3
1	Климче	(1, 2)	0, 2, 4, 1, 3
1	Димче	(1, 3)	0, 1, 4, 2, 3
2	Климче	(2, 3)	0, 1, 2, 4, 3
2	Димче	(3, 4)	0, 1, 2, 3, 4

Example 2

Претпоставете дека:

- Почетната низа е $S = 3, 0, 4, 2, 1$.
- Климче сака да направи $M = 5$ замени.
- Паровите од индекси кои Климче планира да ги избере се: $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 3)$, $(1, 4)$, и $(0, 4)$.

Во ваков случај Димче може да ја подреди низата S во редослед $0, 1, 2, 3, 4$ во 3 рунди. Тоа може да го направи, на пример со избор на индексите $(1, 4)$, $(4, 2)$, и потоа $(2, 2)$. Следната табела покажува како Климче и Димче ја менуваат низата.

Рунда	Играч	Пар на заменети индекси	Низа
почеток			3, 0, 4, 2, 1
0	Климче	(1, 1)	3, 0, 4, 2, 1
0	Димче	(1, 4)	3, 1, 4, 2, 0
1	Климче	(4, 0)	0, 1, 4, 2, 3
1	Димче	(4, 2)	0, 1, 3, 2, 4
2	Климче	(2, 3)	0, 1, 2, 3, 4
2	Димче	(2, 2)	0, 1, 2, 3, 4

Task

Дадена ви е низата S , бројот M , и низите од индекси X и Y . Пресметајте ја секвенцата од замени, која Димче може да ја искористи за да ја сортира низата S . Во подзадачите 5и6 секвенцата од замени која ќе ја најдете треба да е најкратка можна.

You need to implement the function `findSwapPairs`:

- `findSwapPairs(N, S, M, X, Y, P, Q)` — This function will be called by the grader exactly once.
 - N : the length of the sequence S .

- S : an array of integers containing the initial sequence S .
- M : the number of swaps Климче plans to make.
- X, Y : arrays of integers of length M . For $0 \leq i \leq M - 1$, in round i Климче plans to swap numbers at indices $X[i]$ and $Y[i]$.
- P, Q : arrays of integers. Use these arrays to report one possible sequence of swaps Димче can make to sort the sequence S . Denote by R the length of the sequence of swaps that your program has found. For each i between 0 and $R - 1$ inclusive, the indices Димче should choose in round i should be stored into $P[i]$ and $Q[i]$. You may assume that the arrays P and Q have already been allocated to M elements each.
 - This function should return the value of R (defined above).

Subtasks

subtask	points	N	M	extra constraints on X, Y	requirement on R
1	8	$1 \leq N \leq 5$	$M = N^2$	$X[i] = Y[i] = 0$ for all i	$R \leq M$
2	12	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = Y[i] = 0$ for all i	$R \leq M$
3	16	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = 0, Y[i] = 1$ for all i	$R \leq M$
4	18	$1 \leq N \leq 500$	$M = 30N$	none	$R \leq M$
5	20	$6 \leq N \leq 2,000$	$M = 3N$	none	minimum possible
6	26	$6 \leq N \leq 200,000$	$M = 3N$	none	minimum possible

Може да претпоставите дека има решение кое побарува M или помалку рунди.

Sample grader

The sample grader reads the input from the file `sorting.in` in the following format:

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

The sample grader prints the following output:

- line 1: the return value R of `findSwapPairs`
- line $2+i$, for $0 \leq i < R$: $P[i] \ Q[i]$