الترتيب

لدى أيزهان سلسلة من N عددا صحيحاً $S[0], S[1], \ldots, S[N-1]$. تتألف السلسلة من أعداد متباينة من 0 حتى $N-1$. تحاول أيزهان ترتيب هذه السلسلة بشكل تصاعدي عن طريق تبديل بعض أزواج العناصر. إرميك وهو صديق أيزهان سيقوم أيضاً بتبديل بعض أزواج الأرقام ولكن ليس بالضرورة بطريقة مفيدة.
سيقوم إرميك وأيزهان بالتعديل على السلسلة عن طريق سلسلة من الدورات، في كل دورة يقوم إرميك بعملية تبديل في البداية ثم تقوم إيزهان بعملية تبديل أخرى. بشكل أدق، الشخص الذي يرغب بالقيام بعملية تبديل يختار دليلين صالحين ويبدل العناصر عند هذين الدليلين. لاحظ أنه من الممكن أن يكون الدليلان متطابقين وفي هذه الحالة يقوم الشخص بتبديل العنصر مع نفسه وهذا لن يغير على السلسلة أبداً.
تعلم أيزهان أن إرميك لا يهتم حقيقة بموضوع أنها تحاول ترتيب السلسلة، S. وهي أيضاً تعرف تماماً الأدلة التي سيقوم إرميك باختيارها. يخطط إرميك بأن يشارك بـ M دوراً من عمليات التبديل، سنقوم بترقيم هذه الأدوار من 0 حتى $M-1$. من أجل كل i بين 0 و $M-1$ متضمنا طرفي المجال، سيختار إرميك الدليلين $X[i]$ و $Y[i]$.

تريد أيزهان ترتيب السلسلة S. قبل كل دور إذا وجدت أيزهان السلسلة مرتبة بترتيب تصاعدي، ستوقف اللعبة كلها. بعد إعطائك السلسلة الأصلية S والأدلة التي سوف يختارها إرميك، مهمتك هي إيجاد سلسلة التبديلات التي يمكن لإيزهان استخدامها لترتيب السلسلة S. بالإضافة إلى ذلك، في بعض المهمات الجزئية يطلب منك إيجاد سلسلة التبديلات التي هي أقصر ما يمكن.
يمكنك أن تفترض أنه يمكن ترتيب السلسلة S باستخدام M دوراً أو أقل.

لاحظ أنه إذا وجدت أيزهان أن السلسلة S مرتبة بعد تبديل أرميك، يمكنها أن تختار تبديل دليلين متساويين (مثلاً 0 و 0)، وهكذا ستكون السلسلة مرتبة بعد كامل الدور. وبالتالي تكون أيزهان قد حققت هدفها. أيضاً لاحظ أنه إذا كانت السلسلة البدائية مرتبة، فإن العدد الأصغري اللازم لترتيب السلسلة هو 0.

مثال 1

لنفترض أنه

- السلسلة البدائية هي $S = 4, 3, 2, 1, 0$.
- يرغب إرميك بالقيام بـ $M = 6$ عملية تبديل.
- السلسلتان X و Y اللتان تصفان الأدلة التي سيختارها إرميك هي كالتالي: $X = 0, 1, 2, 3, 0, 1$ و $Y = 1, 2, 3, 4, 1, 2$. بعبارة أخرى، أزواج الأدلة التي يخطط إرميك لاختيارها هي: $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(0, 1)$ and $(1, 2)$.

في هذه الإعدادات يمكن لإيزهان ترتيب السلسلة S لتصبح $0, 1, 2, 3, 4$ بثلاثة أدوار، يمكنها القيام بذلك عن طريق اختيار الأدلة $(0, 4)$, $(1, 3)$, وأخيراً $(3, 4)$.

يوضح الجدول التالي كيف سيقوم إرميك وأيزهان بتعديل السلسلة.

الدور	اللعاب	زوج الأدلة المبدل	السلسلة
البداية			$4, 3, 2, 1, 0$
0	إرميك	$(0, 1)$	$3, 4, 2, 1, 0$
0	أيزهان	$(0, 4)$	$0, 4, 2, 1, 3$
1	إيرميك	$(1, 2)$	$0, 2, 4, 1, 3$

الدور	اللعاب	زوج الأدلة المبدل	السلسلة
1	أيزهان	$(1, 3)$	$0, 1, 4, 2, 3$
2	أرميك	$(2, 3)$	$0, 1, 2, 4, 3$
2	أيزهان	$(3, 4)$	$0, 1, 2, 3, 4$

مثال 2

لنفترض أن:

- السلسلة البدائية هي $S = 3, 0, 4, 2, 1$.
- يخطط أرميك للقيام بـ $M = 5$ تبديلاً.
- أزواج الأدلة التي يرغب أرميك بتبديلها هي $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 3)$, $(1, 4)$, و $(0, 4)$.

في هذه الإعدادات يمكن لأيزهان ترتيب السلسلة S باستخدام ثلاثة أدوار، مثلاً عن طريق اختيار الأزواج من الأدلة: $(1, 4)$, $(4, 2)$, ومن ثم $(2, 2)$.يوضح الجدول التالي كيف قام إرميك وأيزهان بالتعديل على السلسلة.

الدور	اللاعب	زوج الأدلة المرتبة	السلسلة
البداية			$3, 0, 4, 2, 1$
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	$(2, 2)$	$0, 1, 2, 3, 4$

المهمة

سيتم إعطاؤك السلسلة S، والعدد M، وسلسلتي الأدلة X و Y. قم بحساب سلسلة التبديلات التي يمكن لأيزهان استخدامها لترتيب السلسلة S. في المهمات الجزئية $8 - 5$ يجب على سلسلة التبديلات التي يجب عليك إيجادها أن تكون أقصر ما يمكن.

يجب عليك تحقيق التابع `findSwapPairs`:

- `(findSwapPairs(N, S, M, X, Y, P, Q` — سيتم استدعاء التابع مرة واحدة فقط من قبل المصحح.
- `N`: طول السلسلة S.
- `S`: السلسلة البدائية S.
- `M`: عدد التبديلات التي يخطط إرميك للقيام بها.
- `X, Y`: مصفوفتي أعداد صحيحة طولها M. من أجل $0 \leq i \leq M - 1$, في الدور i إرميك يخطط أن يبدل بين الدليلين $X[i]$ و $Y[i]$.
- `P, Q`: مصفوفتان من الأعداد الصحيحة، استخدم هذه المصفوفات لتخبر عن أحد السلاسل الممكنة من التبديلات التي يمكن لأيزهان القيام بها لترتيب السلسلة، لنرمز بـ R لطول سلسلة التبديلات التي أوجدها برنامجك، من أجل i بين 0 و $R - 1$ متضمنتهم، الأدلة التي يجب على أيزهان اختيارها في الجولة i يجب أن تخزن ضمن $P[i]$ و $Q[i]$ز يمكنك أن تفترض أن المصفوفتان قد تمت تهيئتهما مسبقاً بـ M عنصراً لكل منها.

- يجب على التابع أن يعيد القيمة R (المشروحة سابقاً).

المهمات الجزئية

المهمة	النقاط	N	M	قيود إضافة على X, Y	متطلبات R
1	8	$1 \leq N \leq 5$	$M = N^2$	$X[i] = Y[i] = 0$	$R \leq M$
2	12	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = Y[i] = 0$	$R \leq M$
3	16	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	$X[i] = 0, Y[i] = 1$	$R \leq M$
4	18	$1 \leq N \leq 500$	$M = 30N$	none	$R \leq M$
5	20	$1 \leq N \leq 2000$	$M = 3N$	none	minimum possible
6	26	$1 \leq N \leq 200,000$	$M = 3N$	none	minimum possible

يمكن أن تفترض أنه يوجد دائماً حل يتطلب Mدوراً أو أقل.

نموذج المصحح

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

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

.The sample grader prints the return value of `findSwapPairs`