



Kocsirendező (cars-pp)

Pistinek van N darab kisautója. Mindegyik koci tetején szerepel egy sorszám 1-től N -ig, és mindegyik sorszám egyedi, vagyis nincs két olyan autó, amelyek sorszáma megegyezik.



1. ábra. Pisti kollekciónak egy kis része.


Pisti az N darab autót egy sorba elhelyezte. Az i -edik ($0 \leq i < N$) autón a P_i sorszám szerepel.

Szeretné az autókat sorszám szerint növekvően átrendezni. Ehhez a következő műveletet tudja tetszőlegesen sokszor (akár nullaszer) végrehajtani:

- Eltávolítja a sor végén lévő autót, és a sor elejére helyezi. Vagyis ha az autókon a $P_0, P_1, \dots, P_{N-2}, P_{N-1}$ számok szerepelnek, akkor egy ilyen művelet egyszeri végrehajtását követően az autókon szereplő sorszámok sorrendje $P_{N-1}, P_0, P_1, \dots, P_{N-2}$ lesz.

Vagyis például, ha 3 autó van a sorban, a 3, 1, 2 sorszámokkal (ebben a sorrendben), akkor a művelet egyszeri végrehajtásával az autók sorszámainak sorozata 2, 3, 1 lesz. Ha még egyszer végrehajtja a műveletet, akkor a sorrend 1, 2, 3 lesz. Vagyis Pisti sorba tudja tenni az autókat két lépéssel.

Segíts Pistinek megadni, hogy legalább hány lépést kell végrehajtania az autók sorbarendezéséhez, vagy pedig jelezd számára, ha az nem lehetséges!

 Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `permutationsort.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

Bemenet

Az első sor az autók N darabszámát tartalmazza (N egész).

A második sor N darab, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz, P_0, P_1, \dots, P_{N-1} -et, amelyek megadják az autók kezdeti sorrendjét.

Kimenet




A kimenetre egyetlen sorba a sorbarendezéshez szükséges lépések darabszámát írd ki, vagy -1 -et, ha ez nem lehetséges.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq P_i \leq N$ minden $i = 0 \dots N - 1$ -re.
- Minden P_i egyedi, vagyis $P_i \neq P_j$ minden $0 \leq i < j < N$ -re.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

- **0. Részfeladat** (0 pont) Példák.

- **1. Részfeladat** (30 pont) $N \leq 1000$.

- **2. Részfeladat** (70 pont) Nincsenek további megkötések.


Példák

input	output
3 3 1 2	2
4 1 2 4 3	-1

Magyarázat

Az **első példa** már ki volt fejtve korábban a feladatleírásban.

A **második példára** bizonyítható, hogy nem lehetséges sorrendbe tenni az autókat.