



Városnézés (minperm)

Julcvari gyönyörűsége városa eldöntötte, hogy városnézést szervez (természetesen online). N különböző látványosságuk van, az i -edik látványosság szépsége i . Már elkészült egy terv, hogy milyen sorrendben mutatják be a látványosságokat, de Julcvari lakossága attól tart, hogy esetleg nem az a legjobb sorrend.

A lakosok szerint a legjobb sorrend a városok bemutatására az lenne, amelyre a ϕ -együttható minimális. A ϕ -együttható az olyan (i, j) számpárok száma, amelyekben i szebb j -nél (vagyis $i > j$), de i hamarabb szerepel a sorban, mint j .



1. ábra. Julcvari gyönyörűsége városa (festmény).

A rendezvényszervezés nem egyszerű, rengeteg papírmunkát kell csinálni egy ekkora kaliberű rendezvény módosításához. A szervezők szereztek engedélyt K -féle úgynevezett *cseretávolságra*: L_1, L_2, \dots, L_K . A szervezők tetszőleges számú cserét végre tudnak hajtani, amely során két látványosságot cserélnek fel, és a két látványosság távolsága szerepel az engedélyezett cseretávolságok között. (Távolságok alatt a sorrendben lévő helyük közti különbséget értjük.) Mivel már nincs sok idő, így Julcvari lakosai segítséget kérnek, mi lenne az optimális sorrend, amellyel bemutathatnák látványosságaikat.

Írjatok programot, amely megadja az elérhető sorrendek közül azt, amelyik ϕ -együtthatója minimális!

Bemenet

A **standard bemenet** első sora tartalmazza az attrakciók N számát, valamint a engedélyezett cseretávolságok K számát.

A bemenet második sora N darab páronként különböző egész számot tartalmaz, a látványosságok kezdeti sorrendjét: P_1, P_2, \dots, P_N . A sorban minden szám 1 és N közötti.

A bemenet harmadik sora K darab páronként különböző egész számot tartalmaz, az engedélyezett cseretávolságokat: L_1, L_2, \dots, L_K . A sorban minden szám 1 és N közötti.





Kimenet

A **standard kimenet** első és egyetlen sorába az elérhető minimális ϕ -együtthatóhoz tartozó sorrendet kell megadni. Több megoldás esetén bármelyik megadható.

Korlátok

- $1 \leq K \leq N \leq 5000$.
- $1 \leq L_i \leq N$ ($1 \leq i \leq K$), mind különböző számok.
- P az $1, 2, \dots, N$ számok egy permutációja.

Pontozás

- **1. Részfeladat** (0 pont) Példák.

- **2. Részfeladat** (10 pont) $N \leq 8$.

- **3. Részfeladat** (30 pont) $N \leq 100$.

- **4. Részfeladat** (60 pont) Nincs további megkötés.


Példák

bemenet	kimenet
8 1 1 4 3 5 7 2 8 6 8	1 4 3 5 7 2 8 6
bemenet	kimenet
8 7 2 4 1 5 3 6 7 8 7 6 3 8 2 5 1	1 2 3 4 5 6 7 8

Magyarázat

Az **első példában** nincs olyan látványosságpár, amelyek távolsága 8. Így az eredetin kívül más sorrend nem érhető el.

A **második példában** a következőket lehet tenni például:

- Az 1-es és 2-es látványosságokat felcseréljük, amelyek távolsága 2.
- Majd a 2-es és 4-es látványosságokat felcseréljük, amelyek távolsága 1.
- Ezután a 3-es és 4-es látványosságokat felcseréljük, amelyek távolsága 2.
- Végül a 4-ös és 5-ös látványosságokat felcseréljük, amelyek távolsága 1.

Így az $[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]$ sorrendet kapjuk, aminek ϕ -együtthatója elképesztően kicsi, 0!