

9. feladat: Sorbarakás (50 pont)

Egy raktárban N db láda van egy sorban, balról jobbra 1-től N -ig sorszámozva. A ládákat el akarják szállítani, ezért mindegyikre rá van írva, hogy melyik városba kell vinni. A városokat 1-től V -ig sorszámozzák. A raktárban éppen annyi hely van, hogy a ládák elférjenek, és van még egy ládányi hely ideiglenes tárolásra (az ábrán [X]-szel jelölt rész). Ezeket a ládahelyeket is balról jobbra 1-től N -ig sorszámozzuk (kezdetben az i . láda az i . ládahelyen áll), az ideiglenes tárolóhely sorszáma pedig a 0. Mivel a kamion, ami a ládákat elszállítja, először az 1., majd a 2., stb. sorszámú városokba akar menni, és a ládákat csak az ábrán nyíllal jelölt irányból lehet a kamionra pakolni, ezért előzetesen egy targoncának el kell rendeznie a ládákat úgy, hogy bal oldalon legyen az összes olyan, amit az 1. városba, majd amit a 2. városba stb. kell vinni. A targonca egyszerre mindig csak egy ládát rakhat át egy üres helyre. Mivel a ládák nagyon nehezek, ezért a targoncának az átrendezést a lehető legkevesebb ládaátrakással kell megoldania.

Készíts programot (SORBA.PAS, SORBA.C vagy SORBA.CPP) amely kiszámítja a sorba rakáshoz szükséges minimális ládamozgatások számát, és megad egy lehetséges mozgatási sorrendet!

A SORBA.BE állomány első sorában a ládák N ($1 \leq N \leq 10000$) és a városok V ($1 \leq V \leq 200$) száma van egy szóközzel elválasztva. A második sorban N db szám van egy-egy szóközzel elválasztva, az i . szám, annak a városnak a sorszáma, ahová az i . sorszámú ládát szállítani kell.

A SORBA.KI állomány első sorába azt az M számot kell írni, ami a minimálisan szükséges mozgatások száma, amellyel a ládák sorba rakhatóak. A következő M sor egy lehetséges minimális mozgatási sorrendet adjon meg: a sorok mindegyike egy számpárt tartalmazzon egy szóközzel elválasztva. Minden i, j számpár az i . helyen lévő láda mozgatását jelenti a j -edik helyre.

Példa:

SORBA.BE	SORBA.KI
7 6	9
4 3 4 1 2 6 5	2 0
	5 2
	1 5
	4 1
	3 4
	0 3
	6 0
	7 6
	0 7


```

+-----+
<- [4] [3] [4] [1] [2] [6] [5] |
   | 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7. |
+-----+ [X] +-----+
           | 0. |
           +-----+

```

10. feladat: Töréspróba (50 pont)

Egy ismeretlen anyag szilárdságát kell meghatározni, amely pozitív egész számérték. M számú anyagminta áll rendelkezésre, továbbá van egy berendezés, amellyel töréspróbát végezhetünk anyagmintán. A töréspróba abból áll, hogy a tesztelő eszközt beállítjuk egy adott (egész értékű) erőre és ellenőrizzük, hogy az anyagminta kibírja-e ezt az erőhatást. Ha az anyagminta szilárdsága kisebb, mint a beállított erő érték, akkor az anyagminta tönkremegy és a továbbiakban nem használható töréspróbára, egyébként az anyagminta ép marad és a továbbiakban ismét felhasználható töréspróbára. Ismerjük a vizsgálandó anyag lehetséges legnagyobb szilárdsági értékét. A tesztelő eszköz tetszőleges nagyságú erővel képes töréspróbát végezni.

Készíts programot (PROBA.PAS, PROBA.C vagy PROBA.CPP), amely kiszámítja, hogy mennyi az a legkevesebb töréspróba, amellyel biztosan kideríthető az anyag szilárdsága, bármekkora egész szám is a megadott határon belül!

A PROBA.BE állomány egyetlen sorában két egész szám van egy szóközzel elválasztva: M ($1 \leq M \leq 100$) az anyagminták száma, H ($2 \leq H \leq 1000000$) pedig a vizsgálandó anyag lehetséges legnagyobb szilárdsága.

A PROBA.KI állomány egyetlen sorába a legkevesebb töréspróbák számát kell írni, amellyel az anyag szilárdsága biztosan kideríthető töréspróbákkal, feltéve, hogy a vizsgálandó anyag szilárdsága legfeljebb H , és M darab anyagmintát használhatunk töréspróbára.

Példa:

PROBA.BE	PROBA.KI
4 200	9