

Dobások

Anna és Bence labdázna a parkban. Barátjuk, Jani épp arra sétált, és egy játékos kihívást talált ki nekik. Tőlük pontosan 21 méterre áll egy fa. A cél a labdát a lehető legközelebb dobni a fához úgy, hogy az ne repüljön túl rajta.

Az nyer, akinek a dobása közelebb van a fához anélkül, hogy túldobná azt. Ha mindketten túldobják a fát, vagy mindkettejük dobása ugyanolyan távolságra van a fától, akkor Jani nyer.

Írj programot, amely eldönti, hogy ki nyeri a játékot, ha Anna A méterre, Bence pedig B méterre dobta a labdát.

Bemenet

A standard bemenet első sora Anna dobásának A hosszát, a második sora pedig Bence dobásának B hosszát tartalmazza.

Mindkét dobás hossza egész szám.

Kimenet

A standard kimenet egyetlen sorába a győztes nevét kell kiírni: Anna, Bence vagy Jani.

Példa

Bemenet	Kimenet
7	Anna
5	

Anna 7 méterre, Bence pedig 5 méterre dobta a labdát. Anna dobása közelebb van a 21 méterre lévő fához, így ő nyert.

Bemenet	Kimenet
26	Jani
22	

Anna 26 méterre, Bence pedig 22 méterre dobta a labdát. Mindketten túldobták a fát, így Jani nyert.

Korlátok

$0 \leq A, B \leq 30$

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 512 MB

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.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$A \neq B$ és $A, B \leq 21$	5
2	$A, B \leq 21$	5
3	Jani nem nyer	5
4	nincsenek további megkötések	10

Rendezett listák

Sári szabadidejében szeret különböző algoritmusokat tanulmányozni. Ma egy különleges eljárást talált ki, amely egy **nem üres** L listát vesz bemenetként, és az alábbi lépéseket hajtja végre:

1. Létrehoz két üres listát (P és Q), majd L első elemét P végére illeszti.
2. Végigmegy L további elemein: ha az aktuális elem szigorúan nagyobb, mint P utolsó eleme, akkor P végére illeszti, ellenkező esetben Q végére fűzi.

Sári az eljárást egy N elemű A listára szeretné alkalmazni. Először végrehajtja az eljárást az A listára ($L = A$), majd a kapott P lista elemeit leírja egy papírra. Ezután mindaddig, amíg a kapott Q lista nem üres, ismét végrehajtja az eljárást az aktuális Q listára, és az újonnan kapott P lista elemeit új sorban feljegyzi a papírra.

Írj programot, amely meghatározza, milyen sorok és számok kerülnek Sári papírjára.

Bemenet

A standard bemenet első sora a lista elemeinek N számát tartalmazza. A második sorban N darab egész szám található szóközzel elválasztva: az A lista elemei $(A_1, A_2, \dots, A_N)$.

Kimenet

A standard kimenetre annyi sort kell kiírni, ahányszor Sári végrehajtotta az eljárást. Minden sorba a megfelelő lépésben kapott P lista elemeit kell kiírni a keletkezésük sorrendjében, szóközzel elválasztva.

Példa

Bemenet	Kimenet
4	5
5 3 1 4	3 4
	1

A kezdeti lista $A = [5, 3, 1, 4]$.

- Az első futtatás végén $P = [5]$ és $Q = [3, 1, 4]$.
- A második futtatás végén $P = [3, 4]$ és $Q = [1]$.
- A harmadik futtatás végén $P = [1]$ és $Q = []$.

Mivel Q kiürült, az eljárás véget ér. A papírra sorban az $[5]$, a $[3, 4]$ és az $[1]$ lista elemei kerülnek.

Bemenet	Kimenet
5	5
5 3 4 2 1	3 4
	2
	1
Bemenet	Kimenet
3	1
1 1 1	1
	1

Korlátok

$$1 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq A_i \leq 1\,000\,000 \text{ minden } i = 1, 2, \dots, N\text{-re}$$

Időlimit: 2.0 mp.

Memórialimit: 512 MB

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.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$N \leq 100$	7
2	$N \leq 5000$	9
3	$A_i \leq 2$	5
4	$A_i \leq 10$	6
5	nincsenek további megkötések	8

Rottószelvény

Áron megunta a sudokut, ezért most a Rottóval próbálkozik. A játékban adott egy N pozitív egész szám és egy $P = [P_1, P_2, \dots, P_N]$ lista, amely az 1-től N -ig terjedő egész számokat tartalmazza, mindegyiket pontosan egyszer (azaz a számok egy permutációja).

A cél egy szabályos Rottószelvény kitöltése. A szelvény egy olyan $N \times N$ -es táblázat, amelynek minden mezőjében 0 vagy 1 áll, és teljesíti az alábbi feltételeket:

- Bármely két sora különböző (azaz nincs két teljesen egyforma sor).
- Az i -edik sor megegyezik a P_i -edik oszloppal minden $i = 1, 2, \dots, N$ esetén.

Írj programot, amely megad egy szabályos kitöltést, vagy megállapítja, ha a szelvény nem tölthető ki érvényesen.

Bemenet

A `standard bemenet` első sora a szelvény méretét megadó N egész számot tartalmazza. A második sorban N darab pozitív egész szám található szóközzel elválasztva: $P_1, P_2, \dots, P_N$.

Kimenet

A `standard kimenet` első sorába az `IGEN` vagy a `NEM` szót kell kiírni, attól függően, hogy létezik-e szabályos kitöltés.

Ha a válasz `IGEN`, a következő N sor mindegyikébe egy-egy N hosszúságú, 0-kból és 1-esekből álló karaktersorozatot kell kiírni (a táblázat sorait szóközők nélkül). Ha több helyes megoldás is létezik, bármelyik megadható.

Példa

Bemenet	Kimenet
4	IGEN
2 3 1 4	1100
	0110
	1010
	0001

A fenti példában a szelvény első sorában 1100 szerepel, ami megegyezik a $P_1 = 2$. oszlop tartalmával. Hasonlóan: a 2. sor a 3. oszloppal, a 3. sor az 1. oszloppal, a 4. sor pedig a 4. oszloppal egyezik meg.

Bemenet	Kimenet
2	NEM
2 1	

Belátható, hogy a megadott feltételek mellett a megfelelő sorok és oszlopok csak akkor egyezhetnek meg, ha a táblázat minden mezőjében azonos érték állna. Ekkor viszont a sorok sem lennének különbözők, így nem létezik érvényes kitöltés.

Korlátok

$$1 \leq N \leq 1000$$

$$1 \leq P_i \leq N \text{ minden } i = 1, 2, \dots, N\text{-re}$$

$P_i \neq P_j$ minden $i \neq j$ -re

Időlimit: 2.0 mp.

Memórialimit: 512 MB

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.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$P_i = i$	5
2	$N \leq 5$	6
3	$P_i = i + 1$ minden $1 \leq i < N$ -re, és $P_N = 1$	8
4	$P_{P_i} \neq i$ minden i -re	9
5	nincsenek további megkötések	12