

## Vállalati ügyelet

A Mex and Sons informatikai óriásvállalatnál  $N$  ember dolgozik, akiket 1-től  $N$ -ig sorszámozunk. A céges hierarchiában a vezérigazgató kivételével mindenkinek van egy **közvetlen felettese**. Az  $i \geq 2$  sorszámú dolgozó közvetlen felettese a  $p_i$  sorszámú dolgozó, ahol  $1 \leq p_i < i$ . Az 1-es számú ember a vezérigazgató, neki nincs közvetlen felettese, így egyezményesen legyen  $p_1 = 0$ .

Egy nap a cég úgy döntött, hogy a dolgozóknak önkéntes alapon ügyeletet kell ellátnia, mely során a felhasználói panaszokkal foglalkoznak. Mindenkinek meg kellett adnia egy  $a_i$  pozitív egész számként, hogy hányadik napon vállalná el az ügyeletet. Több dolgozó is megadhatta ugyanazt a számot.

Egy tetszőleges  $i$  sorszámú dolgozó által irányított **csoporton** a céges alkalmazottakat legszűkebb olyan halmazát értjük, mely

- tartalmazza az  $i$  sorszámú dolgozót;
- minden olyan dolgozót tartalmaz, akinek a  $p_i$  közvetlen felettesét is tartalmazza.

A cég szeretné az összes csoportra megtudni, hogy ha annak tagjai látnák el az ügyeletet, akkor hányadik lenne az első olyan nap, amikor senki sem vállalt ügyeletet. Írj programot, ami kiszámítja ezeknek a napoknak a sorszámait!

### Bemenet

A standard bemenet első sorában a dolgozók  $N$  száma található. A második sor  $N$  darab egész számot tartalmaz, a hierarchiát leíró  $p_i$  értékeket. A harmadik sor  $N$  darab pozitív egészet tartalmaz, a dolgozók által vállalt ügyeleti napok  $a_i$  sorszámait.

### Kimenet

A standard kimenetre  $N$  darab pozitív egész értéket kell kiírni, az  $i$ -edik szám a legkisebb sorszámú nap legyen, amire az  $i$ -edik dolgozó által irányított csoportból senki sem vállalt ügyeletet!

### Példa

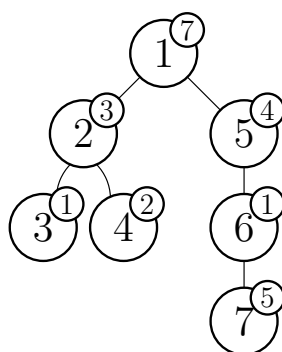
Bemenet

```
7
0 1 2 2 1 5 6
7 3 1 2 4 1 5
```

Kimenet

```
6 4 2 1 2 2 1
```

A példában szereplő bemenetet az alábbi ábrán szemléltetjük. A csúcsokba írt számok a dolgozók sorszámai, a kisebb körökbe írt számok a dolgozók által vállalt ügyeleti napok sorszámai.



**Korlátok**

$$2 \leq N \leq 200\,000$$

$$p_1 = 0 \text{ és } 1 \leq p_i < i \text{ minden } i = 2, \dots, N\text{-re}$$

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

**Időlimit:** 1.0 s**Memórialimit:** 128 MB**Pontozás**

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$N = 2$	5
2	$p_i = 1$ minden $i = 2, \dots, N$ -re	8
3	$p_i = i - 1$ minden $i = 2, \dots, N$ -re	12
4	$N \leq 2000$	17
5	$a_i \neq a_j$ minden $1 \leq i < j \leq N$ -re	28
6	nincsenek további megkötések	30