

## Színes fa

Adott egy 1-es csúcsból gyökereztetett  $N$  csúcsú fa.

Készíts programot, amely megadja a lehető legtöbb színt, amivel kiszínezhetők a fa csúcsai úgy, hogy minden csúcsra az összes szín megtalálható legyen felmenői vagy leszármazottai között (beleértve saját magát is)! Add is meg a csúcsok egy lehetséges színezését is!

### Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a fa csúcsainak száma található ( $2 \leq N \leq 200\,000$ ). A második sor  $N-1$  sorszámot tartalmaz, ahol az  $i$ . szám az  $i+1$ . csúcs közvetlen felmenőjének sorszáma ( $1 \leq S_i \leq N$ ,  $S_i \neq i$ ).

### Kimenet

A *standard kimenet* első sorába a lehető legtöbb színt kell írni, amivel kiszínezhetők a fa csúcsai úgy, hogy minden csúcsra az összes szín megtalálható legyen felmenői vagy leszármazottai között (beleértve saját magát is)! A második sor  $i$ . száma az  $i$ . csúcs színének sorszáma legyen egy lehetséges színezésben (mindegyik 1 és a színek száma közötti egész)! Több megoldás esetén bármelyik megadható.

### Példa

Bemenet

5  
1 2 1 3

Kimenet

2  
2 1 1 1 1

### Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 64 MiB

### Pontozás

A pontok 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol  $N \leq 7$ .

A pontok további 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol  $S_i = i - 1$ , minden  $i$ -re.

A pontok további 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol a megoldáshoz biztosan 2 szín kell.