

## Cadouri

Cei  $n$  copii din clasa lui Matei organizează o serbare de Crăciun. Unii copii au fost deosebit de mult ajutați de alți copii pentru teme, așa că doresc să îi mulțumească oferindu-le cadouri. Mai concret, un copil  $i$  ( $0 \leq i < n$ ) va face una din următoarele două acțiuni:

- Va veni cu mâinile în buzunar, fără să aducă niciun cadou.
- Cum a fost deosebit de mult ajutat de un coleg, îi va oferi un cadou.

Pentru a reprezenta situația din clasă, notăm  $v_i = j$  dacă copilul  $i$  îi aduce un cadou copilului  $j$ . Dacă un copil  $i$  nu aduce niciun cadou, atunci  $v_i = -1$ . Evident, un copil nu își poate face singur un cadou.

Pentru a scăpa mai repede de găsitul cadourilor, copiii se vor împărți în grupuri. Toți copiii din cadrul unui grup se vor aduna împreună și vor conveni o singură idee de cadou, urmând să îl achiziționeze fiecare și să îl ofere mai departe destinatarilor. Copiii care nu dau cadouri nu fac parte din niciun grup.

Totuși, aceștia vor să se asigure că niciun copil nu va primi două sau mai multe cadouri identice. În plus, niciun copil nu și-ar dori să primească cadoul pe care însuși acesta l-a oferit altui coleg. Mai exact, pentru orice copil  $i$  ( $0 \leq i < n$ ), cadoul oferit de acesta trebuie să fie diferit de cadourile primite, iar cadourile primite să fie distincte între ele. Ar fi foarte dezamăgitor să primești de Crăciun un cadou pe care l-ai oferit chiar tu, sau de mai multe ori aceeași cadou!

Care este numărul minim de grupuri care se pot forma, astfel încât toți copiii să fie fericiți?

## Date de Intrare

Pe prima linie se dă numărul  $n$  de copii. Pe următoarea linie se dau  $n$  numere:  $v_0, v_1, \dots, v_{n-1}$ . Dacă  $v_i = -1$ , atunci copilul  $i$  nu va face niciun cadou. Altfel, copilul  $i$  va oferi un cadou copilului  $v_i$ .

## Date de ieșire

Se afișează  $n$  numere. Al  $i$ -lea număr reprezintă indicele grupului celui de-al  $i$ -lea copil. Grupurile trebuie indexate de la 0. Dacă un copil nu face parte din niciun grup, valoarea corespunzătoare afișată trebuie să fie egală cu  $-1$ .

Dacă sunt mai multe soluții valide, se va accepta oricare dintre ele.

## Constrângeri

- $1 \leq n \leq 10^5$ .
- $-1 \leq v_i < n$ , pentru orice  $0 \leq i < n$ .
- Pentru orice  $0 \leq i < n$ ,  $v_i \neq i$ .

## Subtask-uri

1. (20 de puncte) Pentru fiecare  $0 \leq i < n$ ,  $v_i \in \{-1, i-1\}$ . Mai mult,  $1 \leq n \leq 100$ .
2. (20 de puncte) Șirul  $v_0, v_1, \dots, v_{n-1}$  este o permutare a numerelor de la 0 la  $n-1$ .
3. (20 de puncte)  $1 \leq n \leq 1000$ .
4. (40 de puncte) Nicio constrângere suplimentară.

## Exemplu

Input Standard ( <i>cin</i> )	Output Standard ( <i>cout</i> )
5 2 0 -1 0 3	1 0 -1 2 1
4 1 2 3 0	0 1 0 1
3 -1 -1 -1	-1 -1 -1