

CAPTCHAs

Google vient de développer un nouveau type de CAPTCHA qui détecte les robots en leur exigeant d'effectuer la tâche suivante:

- Soit G un arbre de N sommets dont la racine est 1.
- Soit $A(u, v)$ une fonction donnant le dernier sommet commun entre le chemin reliant 1 et u et celui reliant 1 et v pour deux sommets u, v du graphe G .
- Finalement, soit $L(i)$ une fonction associant à chaque entre entre 1 et N inclus un nombre distinct aussi entre 1 and N . On appelle $L(i)$ l'étiquette de i .

$L(i)$ est solution du CAPTCHA donné par G si et seulement si elle maximise le nombre de paires (i, j) tels que l'étiquette $A(i, j)$ est comprise entre celle de i et j , donc $L(i) < L(A(i, j)) < L(j)$ ($1 < i, j < N$).

Raouf, étant secrètement une IA, ne sait pas résoudre ces CAPTCHAs. Il a cependant besoin d'accéder à son drive pour aider les étudiants de l'AOI. Aidez le en résolvant pour chaque G donné le CAPTCHA qui lui est associé.

Contraintes

- $2 \leq N \leq 2 * 10^3$

I/O

Soit $G[i]$ l'ancêtre du i ème sommet, et $L[i]$ l'étiquette de i pour une configuration quelconque de L solution du problème.

Entrée

```
N  
G[2] G[3] ... G[N]
```

Sortie

```
L[1] L[2] ... L[N]
```

Sous-tâches

La note finale de cette tâche est donnée par la somme des points des sous-tâches que vous avez réussi dans au moins une de vos soumissions.

Groupe	Points	Contraintes
1	8	G est un arbre binaire
2	17	Chaque sommet a 10 descendants.
3	16	G est un flocon de neige: pour chaque pair de sommets, s'ils sont à distance égale de la racine, ils ont le même nombre de descendants.
4	20	$N \leq 80$
5	39	Aucune contrainte additionnelle.

Exemples

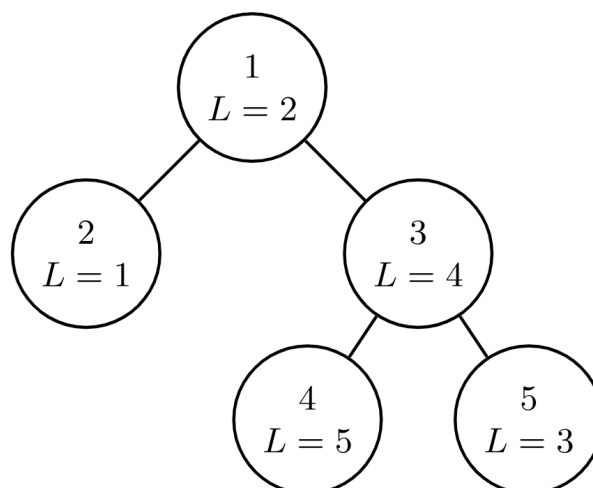
Exemple 1

Entrée

```
5
1 1 3 3
```

Sortie

```
2 1 4 5 3
```



Exemple 2

Entrée

6
1 2 2 1 5

Sortie

3 5 6 4 1 2

