

Вие сте изпълнителен директор на технологичния гигант Амазонка. Тъй като приближават коледните празници се налага да купите подаръци на всички свои подчинени, било то преки или косвени (подчинени на подчинени)... така, че да няма много причини да мрънкат. Проблемът е обаче, че ако вие подарите на даден служител подарък, а прекия му началник не му подари, то служителя ще мрънка на прекия си началник ... абе няма угодия с тия хора.

Вашата задача е по дадена йерархичната структура на компанията да прецените кой началник колко подаръка ще купи, ако знаете че всеки началник ще купи подарък на всичките си служители.

Йерархичната структура в компанията е под формата на дърво индексирано от 0 до N като вие с сте в корена с индекс 0 като всеки връх съответства на даден човек от компанията. Ако връх с индекс x е родител на друг връх с индекс y , това значи, че човека съответстващ на върха с индекс x е пряк началник на човека съответстващ на индекс y .

Input Format

Въвежда ви се броя N на служителите. След това на всеки ред се въвеждат по две числа x и y , като това значи, че човека, чийто връх в дървото е с индекс x е родител на човека с индекс в дървото y .

Constraints

$$1 \leq N \leq 10^6$$

Output Format

Извеждат се N числа разделени със празно място като i -тото число отговаря на броят подаръци, които трябва да купи човекът, който отговаря на върха с индекс i в дървото.

Sample Input 0

```
9
0 1
0 2
1 3
1 4
1 5
1 6
4 7
7 8
```

Sample Output 0

```
8 6 0 0 2 0 0 1 0
```