

ძებნა ხეში

მოცემულია სათავის მქონე ორობითი ხე, რომელიც შეიცავს N წვეროს. წვეროები გადანომრილია 1-დან N -მდე, ხის სათავეს წარმოადგენს წვერო 1 ნომრით. ხის ყოველ წვეროს ჰყავს მხოლოდ ერთი მშობელი. ხე ორობითია, ანუ ყოველი წვერო არის არაუმეტეს ორი წვეროს მშობელი.

ერთი წვერო არის განსაკუთრებული. თქვენ ცდილობთ გამოიცნოთ ამ წვეროს ნომერი და შეგიძლიათ დასვათ შემდეგი სახის კითხვა: "არის განსაკუთრებული წვერო x წვეროს ქვეხეში"? x წვეროს ქვეხე არის უმცირესი ხე, რომელიც ფორმირდება x წვეროსა და მისი ყველა შთამომავლისაგან. თქვენ შეგიძლიათ დასვათ ასეთი შეკითხვა მაქსიმუმ 35-ჯერ. ამის შემდეგ თქვენ უნდა გამოიტანოთ თქვენი პასუხი (ვარაუდი).

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ უნდა მოახდინოთ შემდეგი პროცედურის იმპლემენტაცია:

```
int solve(int N, std::vector < int > p)
```

- N : წვეროების რაოდენობა
- p შეიცავს ზუსტად $N - 1$ ელემენტს, რომელიც აღწერს ხეს: წვერო $p[i]$ (სადაც $1 \leq p[i] \leq i + 1$) არის $(i + 2)$ -ე წვეროს მშობელი, ყოველი $0 \leq i \leq N - 2$
- არცერთი ელემენტი p -ში არ გვხვდება 2-ზე მეტად
- ამ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს განსაკუთრებული წვეროს ნომერი
- ეს პროცედურა გამოიძახებული იქნება ზუსტად ერთხელ

ამ პროცედურას შეუძლია გამოიძახოს პროცედურა:

```
int ask(int x)
```

- x : წვეროების რაოდენობა
- $1 \leq x \leq N$
- აბრუნებს 1-ს, თუ განსაკუთრებული წვერო x წვეროს ქვეხეშია და 0-ს წინააღმდეგ შემთხვევაში.

შეზღუდვები

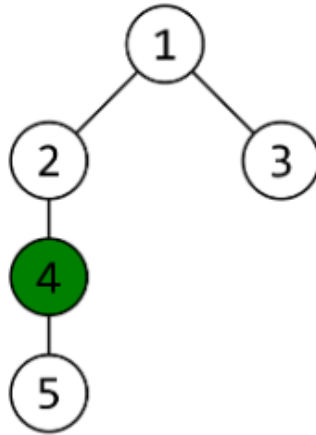
- $2 \leq N \leq 100\,000$

მაგალითი

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება:

```
solve(5, [1, 1, 2, 4])
```

ხე შეიცავს შემდეგ წიბოებს: (1,2), (1,3), (2,4) და (4,5).



თქვენმა პროგრამამ შეასრულა გამოცხება:

```
ask(4)
```

რომელმაც დააბრუნა 1. ამის შემდეგ თქვენმა პროგრამამ შეასრულა გამოცხება:

```
ask(5)
```

რომელმაც დააბრუნა 0.

თქვენმა პროგრამამ დაასკვნა, რომ მე-4-ე წვერო განსაკუთრებულია და დააბრუნა 4.

ქვეამოცანები

1. (20 ქულა) $N \leq 35$
2. (30 ქულა) $p[i] = i + 1$ ყოველი $0 \leq i \leq N - 2$
3. (15 ქულა) $p[i] = \lfloor i/2 \rfloor + 1$ ყოველი $0 \leq i \leq N - 2$
4. (35 ქულა) დამატებითი შეზღუდვის გარეშე.

სანიმუშო გრაფერი

სანიმუშო გრაფერი კითხულობს შემოსატან მონაცემებს შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი 1: N
- სტრიქონი 2: $p[0], p[1], \dots, p[N - 2]$

სანიმუშო გრაფერს გამოაქვს ყოველი შეკითხვა შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი 1: $? x$

სანიმუშო გრაფერი კითხულობს ყოველ პასუხს შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი 1: y

სანიმუშო გრაფერს გამოაქვს დასკვნა (ვარაუდი) შემდეგი ფორმატით:

- სტრიქონი 1: $! x$