

## Ağacda Axtarış

Sizə,  $n$  təpədən ibarət olan kökü təyin olunmuş binar ağac verilir. Təpələr 1-dən  $N$ -ə qədər nömrələnir və kök 1 nömrəli təpədir. Ağacda digər təpələrin hər birinin bir atası var. Ağac binardır, yəni, hər bir təpə ən çoxu iki başqa təpənin atası ola bilər.

Təpələrdən biri xüsusi təpədir. Siz bu təpəni tapmağa cəhd etməlisiniz. Siz növbəti sualı soruşa bilərsiniz: "xüsusi təpə  $x$  təpəsinin alt ağacında yerləşirmi"? Təpə  $y$  yalnız o vaxt  $x$  təpəsinin alt ağacında yerləşmiş hesab olunur ki,  $y$  və 1 təpələri arasındakı ən qısa yolda  $x$  təpəsinə rast gəlinir. Siz sualı ən çoxu 35 dəfə soruşa bilərsiniz. Bundan sonra təxmin etdiyiniz cavabı bildirməlisiniz.

## İmplementasiya detalları

Siz növbəti proseduru implement etməlisiniz:

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

- $N$ : təpələrin sayı
- $p$  ağacı təsvir edən məhz  $N - 1$  sayda elementdən ibarətdir: hər bir  $0 \leq i \leq N - 2$  üçün  $p[i]$  təpəsi ( $1 \leq p[i] \leq i + 1$ )  $i + 2$  təpəsinin atası hesab olunur
- $p$ -də heç bir element iki dəfə rast gəlinmir
- Bu prosedur xüsusi təpənin nömrəsini qaytarmalıdır
- Bu prosedur yalnız bir dəfə çağırılır

Yuxarıdakı prosedur aşağıdakı proseduru çağırır:

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

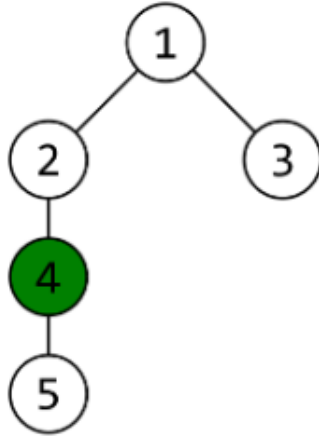
- $x$ : təpənin nömrəsi
- $1 \leq x \leq N$
- əgər xüsusi təpə  $x$  təpəsinin alt ağacında yerləşərsə 1, əks halda 0 dəyərini qaytarır

## Nümunə

Aşağıdakı çağırışı nəzərdən keçirin:

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

Ağac (1,2), (1,3), (2,4) və (4,5) tillərindən ibarətdir.



Sizin proqram çağırıdı

```
ask(4)
```

hansı ki, 1 dəyərini qaytardı. Bundan sonra sizin proqram çağırıdı

```
ask(5)
```

hansı ki, 0 dəyərini qaytardı.

Və sizin proqram 4 təpəsinin xüsusi təpə olduğunu qərarlaşdırdı və 4 dəyərini qaytardı.

## Məhdudiyyətlər

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

## Subtasks

1. (20 bal)  $N \leq 35$
2. (30 bal) Hər bir  $0 \leq i \leq N - 2$  üçün  $p[i] = i + 1$
3. (15 bal) hər bir  $0 \leq i \leq N - 2$  üçün  $p[i] = \lfloor i/2 \rfloor + 1$
4. (35 bal) Əlavə məhdudiyyət yoxdur.

## Nümunə qreyder

Nümunə qreyder girişi aşağıdakı formatda oxuyur:

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

Nümunə qreyder hər bir sualı aşağıdakı formatda çıxışa verir:

- line 1: ?  $x$

Nümunə qreyder hər bir cavabı aşağıdakı formatda oxuyur:

- line 1:  $y$

Nümunə qreyder təxmin olunan cavabı aşağıdakı formatda çıxışa verir:

- line 1: !  $x$