

Pretraga drveta

Dato je binarno stablo sa korijenom koje se sastoji od N čvorova. Čvorovi su označeni brojevima od 1 do N , korijen je čvor označen sa 1. Svaki od čvorova ima tačno jednog roditelja u stablu. Stablo je binarno, tj. svaki čvor može biti roditelj od najviše dva druga čvora.

Jedan od čvorova je poseban. Tvoj zadatak je da ga pokušaš pogoditi. Možeš pitati pitanja sljedećeg tipa: "Da li je poseban čvor u podstablu čvora x "? Čvor y je u podstablu čvora x ako i samo ako najkraći put između y i čvora 1 prolazi kroz čvor x . Čvor x je također u svom vlastitom podstablu.

Dozvoljeno je pitati ovo pitanje najviše 35 puta. Nakon toga potrebno je poslati svoj pokušaj.

Detalji implementacije

Trebali biste implementirati sljedeću funkciju:

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

- N : broj čvorova
- p sadrži tačno $N - 1$ elementa koji opisuju stablo: čvor $p[i]$ (gdje $1 \leq p[i] \leq i + 1$) je roditelj čvora $i + 2$ za svako $0 \leq i \leq N - 2$
- Nijedan element iz p se ne pojavljuje više od dva puta
- Ova funkcija treba da vrati broj posebnog čvora.
- Ova funkcija se poziva tačno jedanput.

Data funkcija može pozivati sljedeću funkciju:

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

- x : broj čvorova
- $1 \leq x \leq N$
- vraća 1 ako je poseban čvor u podstablu od x , odnosno 0 ako nije.

Ograničenja

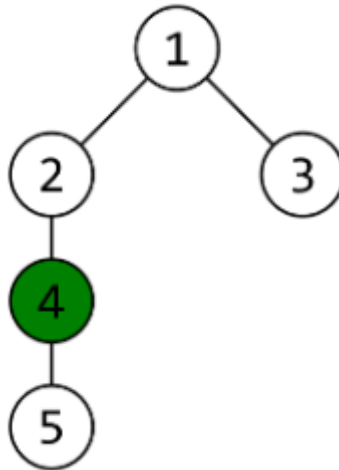
- $2 \leq N \leq 100\,000$

Primjer

Razmotrite sljedeću funkciju:

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

Stablo se sastoji od grana (1,2), (1,3), (2,4) i (4,5).



Vaš program poziva funkciju

```
ask(4)
```

koja vraća 1. Nakon toga vaš program poziva funkciju

```
ask(5)
```

koja vraća 0.

Vaš program je zaključio da je 4 poseban i vraća 4.

Ograničenja

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

Podzadaci

1. (20 points) $N \leq 35$
2. (30 points) $p[i] = i + 1$ za svako $0 \leq i \leq N - 2$
3. (15 points) $p[i] = \lfloor i/2 \rfloor + 1$ za svako $0 \leq i \leq N - 2$
4. (35 points) Bez dodatnih ograničenja.

Primjer gradera

Primjer gradera čita upis u sljedećem formatu:

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

Primjer gradera ispisuje svako pitanje u sljedećem formatu:

- line 1: $? x$

Primjer gradera čita svaki odgovor u sljedećem formatu:

- line 1: y

Primjer gradera ispisuje pokušaj pogađanja odgovora u sljedećem formatu:

- line 1: $! x$