

Каде е коренот?

Ова е интерактивна задача

Дадено ви е дрво со n темиња. Дрвото е граф во кој што постои точно еден едноставен пат помеѓу секој пар темиња. **Во дрвото кое ќе го добиете е гарантирано дека постои барем едно теме кое што е директно поврзано со ребро со барем 3 други темиња.** Едно од темињата во дрвото е корен, и вашата задача е да го пронајдете. За да го направите тоа, вам ви е дозволено да ги поставувате следните прашанки:

- За дадено множество a_1, a_2, \dots, a_m од темиња, да дознаете дали нивниот најнизок заеднички предок (LCA - англ. Lowest Common Ancestor) е некое од темињата во множеството.

Теме v е заеднички предок на множество S од темиња доколку патиштата од сите темиња во S до коренот поминуваат низ темето v . Најнискиот заеднички предок (LCA) на множество темиња S е заеднички предок на S кој што е најдалеку од коренот на дрвото.

Интеракција

Започнете ја интеракцијата со читање на еден цел број n ($4 \leq n \leq 500$) - бројот на темиња.

Потоа прочитајте $n - 1$ редови. Во i -тиот ред ќе се содржат два цели броеви a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), кои означуваат дека постои ребро помеѓу темињата a_i, b_i во дрвото.

Се гарантира дека овие $n - 1$ ребра формираат дрво и дека барем едно теме е директно поврзано со ребро до барем 3 други темиња.

За да поставите прашанка, најпрво отпечатете "?", потоа бројот m , и потоа m различни цели броеви a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq m \leq n$, $1 \leq a_i \leq n$, сите a_i се различни) - темињата, за кои што сакате да проверите дали нивниот LCA е помеѓу нив.

Како одговор, ќе можете да прочитате "YES" доколку нивниот LCA е еден од a_1, a_2, \dots, a_m , и "NO" во спротивен случај.

Можете да поставите најмногу 1000 прашанки, но ќе добиете различен број на поени во однос на тоа колку прашанки ќе поставите. Печатењето на резултатот не се брои како прашанка. Погледнете го делот за подзадачи за детали.

Откако ќе го определите коренот, отпечатете го симболот "!" и потоа еден цел број v ($1 \leq v \leq n$) - коренот. Потоа прекинете го извршувањето на вашата програма.

По печатењето на прашанките не заборавајте да отпечатите нов ред и да го завршите (flush) излезот. За да го постигнете ова може да користите некои од функциите:

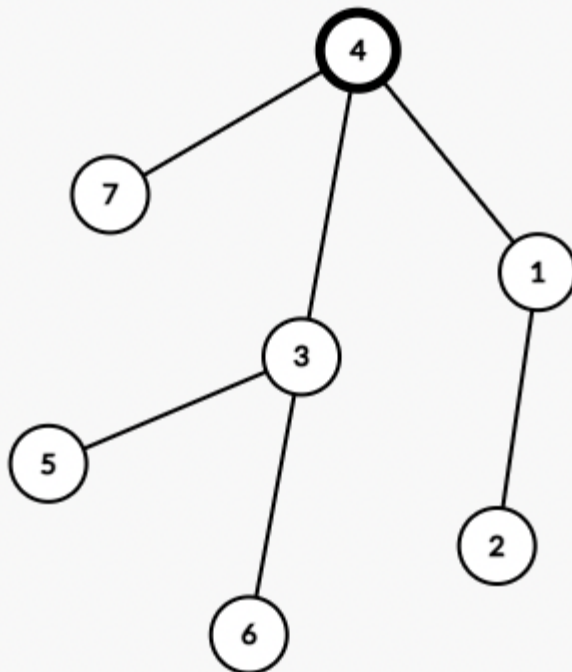
- `fflush(stdout)` или `cout.flush()` за C++;
- `stdout.flush()` за Python;

Се гарантира дека за секој тест случај, дрвото и неговиот корен се определени фиксно пред да започне интеракцијата. Со други зборови, **оценувачот не е адаптивен**.

Пример

```
Влез:
7
4 1
1 2
4 3
3 5
3 6
4 7
Излез:
? 2 5 6
Влез:
NO
Излез:
? 3 6 3 5
Влез:
YES
Излез:
? 2 1 7
Влез:
NO
Излез:
? 2 4 6
Влез:
YES
Излез:
! 4
```

Забелешка



Скриениот корен е темето 4.

За првата прашанка, LCA на темињата 5 и 6 е темето 3 кое не е едно од темињата 5 и 6 па затоа одговорот е 'NO'.

Во втората прашанка, LCA на темињата 3, 5 и 6 е темето 3 кое е едно од темињата 3, 5 и 6 па затоа одговорот е 'YES'.

Во третата прашанка, LCA на темињата 1 и 7 е темето 4 па затоа одговорот е 'NO'.

Во четвртата прашанка, LCA на темињата 4 и 6 е темето 4 па затоа одговорот е "YES".

После ова можете да погодите дека коренот на дрвото е темето 4, кое што е точниот одговор.

Подзадачи

1. (7 поени): $n \leq 9$
2. (10 поени): $n \leq 30$
3. (до 83 поени): $n \leq 500$

За првата и втората подзадача можете да поставите најмногу 1000 прашанки.

Во третата подзадача, нека k претставува максималниот број на прашанки кои ги имате поставено. Доколку $k \leq 9$, ќе добиете 83 поени. Инаку, ќе добиете $\lfloor \max(10, 83 \cdot (1 - \frac{\ln(k-6)}{7})) \rfloor$ поени.

C++ код кој што го пресметува бројот на поени:

```
((k <= 9) ? 83 : max(10, int(83 * (1 - log(k - 6.0) / 7))))
```