

ریشه کجاست؟

این یک سوال اینتراکتیو است

درختی n راسی به شما داده شده است. به گرافی درخت میگوییم که میان هر دو راس آن دقیقاً یک مسیر ساده وجود دارد. تضمین میشود راسی وجود دارد که درجه آن حداقل 3 است. یکی از رئوس آن ریشه است، و شما باید آن راس را پیدا کنید.

شما میتوانید سوال های به شکل زیر بپرسید:

- به ازای مجموعه رئوس a_1, a_2, \dots, a_m آیا پایین ترین جد مشترکشان عضو همان مجموعه است یا نه.

شما باید ریشه درخت را حدس بزنید.

میگوییم راس v جد مشترک رئوس مجموعه S است اگر و تنها اگر مسیر بین ریشه و هر راس از مجموعه S از راس v بگذرد. پایین ترین جد مشترک (LCA) مجموعه ای از رئوس S جد مشترکی از رئوس مجموعه S است که بیشترین فاصله را از ریشه دارد.

نحوه تعامل

در خط اول ورودی یک عدد n ($4 \leq n \leq 500$) می آید که نمایانگر تعداد رئوس درخت است.

سپس $n - 1$ خط دیگر می آید که خط i ام شامل دو عدد a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$) نمایانگر یک یال بین رئوس a_i و b_i در درخت است.

تضمین میشود که این $n - 1$ یال تشکیل یک درخت میدهند و راسی با درجه حداقل 3 وجود دارد.

برای پرسش یک سوال ابتدا یک "?" چاپ کنید، سپس عدد m ، و در ادامه m عدد متمایز a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq m \leq n$)، $1 \leq a_i \leq n$ و تمام a_i ها متمایز اند) که بیانگر رئوس انتخاب شده هستند را چاپ کنید.

در جواب، اگر LCA آنها عضو a_1, a_2, \dots, a_m بود "YES" و در غیر اینصورت "NO" داده خواهد شد.

شما میتوانید حداکثر 1000 پرسش انجام دهید. خروجی دادن جواب به عنوان پرسش حساب نمیشود.

پس از پیدا کردن ریشه، عبارت "!" و سپس یک عدد v ($1 \leq v \leq n$) نمایانگر ریشه را چاپ کنید. سپس برنامه خود را خاتمه دهید.

پس از چاپ کردن یک کوئری حتماً end of line چاپ کرده و خروجی را flush کنید. برای انجام این کار، میتوانید اینگونه عمل کنید:

- در زبان C++ از `cout.flush()` یا `fflush(stdout)` استفاده کنید.
- در زبان Python از `stdout.flush()` استفاده کنید.

تضمین میشود به ازای هر ورودی، درخت و ریشه‌اش قبل از شروع تعامل انتخاب شده‌اند و تغییری نمیکنند.

مثال

Input:

7

4 1

1 2

4 3

3 5

3 6

4 7

Output:

? 2 5 6

Input:

NO

Output:

? 3 6 3 5

Input:

YES

Output:

? 2 1 7

Input:

NO

Output:

? 2 4 6

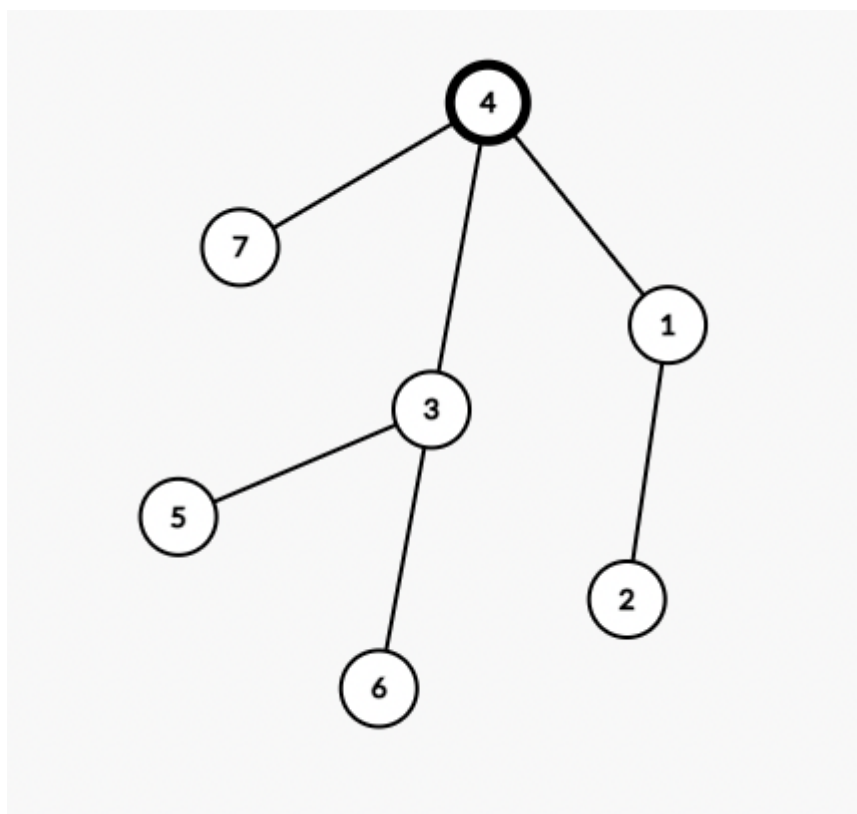
Input:

YES

Output:

! 4

توضیحات ورودی نمونه



ریشه مخفی راس شماره 4 است.

در پرسش اول، LCA رئوس 5 و 6 راس شماره 3 است که در میان 5 و 6 نیست. پس جواب این پرسش "NO" است.

در پرسش دوم، LCA رئوس 3، 5 و 6 راس شماره 6 است پس جواب این پرسش "YES" است.

در پرسش سوم، LCA رئوس 1 و 7 راس شماره 4 است پس جواب این پرسش "NO" است.

در پرسش چهارم، LCA رئوس 4 و 6 راس شماره 4 است پس جواب این پرسش "YES" است.

پس از آن، میتوان حدس زد که راس شماره 4 ریشه است.

امتیازدهی

فرض کنید k برابر بیشینه تعداد پرسش هایی است که به ازای سک سابتسک پرسیده میشود شما حداکثر میتوانید 1000 پرسش انجام دهید، بنابراین $k \leq 1000$.

1. (7 نمره): $n \leq 9$

2. (10 نمره): $n \leq 30$

3. (حداکثر 83 نمره): $n \leq 500$

در سابتسک سوم اگر $k \leq 9$ آنگاه تمام 83 نمره را دریافت خواهید کرد. در غیر اینصورت $\lfloor \max(10, 83 \cdot (1 - \frac{\ln(k-6)}{7})) \rfloor$ نمره دریافت خواهید کرد.

بنابراین، برای دریافت نمره کامل، راه حل شما باید حداکثر از 9 پرسش استفاده کند.

کد C++ی که برای محاسبه نمره شما استفاده میشود:

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