

ROUND 3H - Phòng họp

PTIT đang trong mùa thi, Tí và Tèo đang căng sức học cho các môn ở năm 3, các cậu phải thi trong m ngày mỗi ngày thi ở một phòng, sau khi thi xong các cậu muốn gặp nhau ở cùng một phòng để cùng thảo luận về bài thi của mình, và phòng họp chung đó phải cách đều 2 phòng mà Tí và Tèo thi. Ở PTIT có n phòng, đánh số từ 1 đến n, các phòng được nối với nhau bởi $n - 1$ hành lang, 2 phòng bất kì luôn có thể qua lại trực tiếp hoặc đi qua một số phòng trung gian.

Các bạn hãy giúp Tí và Tèo đếm xem trong mỗi ngày thi có bao nhiêu phòng có thể dùng làm phòng thảo luận của 2 cậu.

Input

Dòng thứ nhất chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$) – Số phòng của PTIT.

$n - 1$ dòng tiếp theo chứa cặp số $a[i]$ và $b[i]$ ($1 \leq i \leq n - 1$, $1 \leq a[i], b[i] \leq n$) thể hiện có hành lang nối giữa phòng $a[i]$ và phòng $b[i]$.

Dòng tiếp theo chứa số nguyên m ($1 \leq m \leq 10^5$) – Số ngày thi của Tí và Tèo.

m dòng tiếp mỗi dòng chứa cặp số $x[i]$, $y[i]$ ($1 \leq i \leq m$, $1 \leq x[i], y[i] \leq n$), $x[i]$ là phòng thi của Tí vào ngày i , $y[i]$ là phòng thi của Tèo vào ngày i .

Output

Gồm m dòng, mỗi dòng chứa số phòng có thể dùng làm thảo luận của ngày thi tương ứng.

Example

Test 1:

Input:

```
4
1 2
1 3
2 4
1
2 3
```

Output:

```
1
```

Test 2:

Input:

4
1 2
2 3
2 4
2
1 2
1 3

Output:

0
2