Cô gái xa nhất

Anh Duy có chơi một trò chơi giải đố, trong đó anh ấy đóng vai một tên đào hoa. Sau khi cưa được một số lượng cô gái, anh gặp câu đố là phải lựa chọn một chung cư để ở.

Luật của câu đố là:

- Các cô gái anh cưa ở các chung cư khác nhau.

- Luôn có đường đi giữa 2 chung cư.

- Anh phải chọn ở cùng chung cư của một trong số các cô gái.

Anh ấy muốn biết ở một chung cư X nào đó thì có bao nhiêu chung cư có đường đi trực tiếp đến X. Các bạn giúp anh ấy nhé!

Input

Dòng đầu tiên gồm số chung cư n của các cô gái (1 <= n <= 10^5).

N-1 dòng tiếp theo, mỗi dòng là số hiệu hai chung cư có đường đi trực tiếp tới nhau u và v (0 <= u, v < n).

Dòng tiếp theo là số chung cư m mà anh Duy muốn thử (1 <= m <= 10^5).

m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa số hiệu u của chung cư (0 <= u < n).

Output

m dòng với mỗi dòng là số chung cư có đường đi trực tiếp tới chung cư u tương ứng.

Example

Input:
5
0 1
0 2
2 3
3 4
5
0
1
2
3
4

Output:
2
1
2
2
1