

## Cuộc chiến chó mèo

Nam kinh doanh nghề bán thú nuôi trong nhà và Nam chỉ nuôi/bán chó và mèo mà thôi. Nam có  $N$  chuồng, mỗi chuồng chỉ chứa được một con, chó hoặc mèo. Nam xây  $N - 1$  đường đi giữa các chuồng, đảm bảo các con vật có thể đi lại giữa hai chuồng bất kỳ.

Vì chó và mèo là hai động vật rất "khắc khẩu" với nhau nên Nam định nghĩa độ "nguy hiểm" của khu nuôi chó mèo của mình là:

- Số lượng ít nhất đường đi cần loại bỏ sao cho không có con chó nào và con mèo nào có thể gặp nhau thông qua những đường đi chưa được loại bỏ.

Ban đầu, Nam chưa nuôi con chó, mèo nào. Trong  $Q$  ngày liên tiếp tiếp theo, một trong 3 sự kiện sau sẽ diễn ra:

- Nam nuôi một con mèo mới và cho nó ở chuồng  $v$  (chuồng  $v$  đảm bảo đang trống)
- Nam nuôi một con chó mới và cho nó ở chuồng  $v$  (chuồng  $v$  đảm bảo đang trống)
- Nam bán đi con vật đang ở chuồng  $v$  cho khách hàng (chuồng  $v$  đảm bảo đang có chó hoặc mèo)

**Yêu cầu:** Sau mỗi ngày, hãy xác định độ "nguy hiểm" của khu nuôi chó mèo của Nam.

**Input:** đọc từ đầu vào chuẩn

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $N$ .
- $N - 1$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên  $u, v$  ( $1 \leq u, v \leq N$ ) mô tả có một con đường nối hai chuồng  $u, v$ .
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương  $Q$ .
- $Q$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa 2 số nguyên  $t$  và  $v$  ( $1 \leq v \leq N$ ) trong đó  $t = 1, 2, 3$  là loại sự kiện xảy ra trong ngày thứ  $i$ .

**Output:** ghi ra đầu ra chuẩn

In ra  $Q$  dòng, dòng thứ  $i$  là độ "nguy hiểm" của ngày thứ  $i$ .

**Subtask:**

*Subtask 1:*  $N \leq 15, Q \leq 100$

*Subtask 2:*  $N \leq 1000, Q \leq 1000$

*Subtask 3:*  $N \leq 100000, Q \leq 100000$

**Ví dụ:**

stdin	stdout
5	0
1 2	1
2 3	1
2 4	2
4 5	1
5	
1 3	
2 5	

1 2	
2 1	
3 2	