



## Truy vấn trên cây

Cho đơn đồ thị, vô hướng, liên thông  $G = (V, E); |V| = N; |E| = N - 1$ . Các cạnh của đồ thị ký hiệu  $e_i = (a_i, b_i); i = 1 \dots N - 1$  và được gán trọng số  $c_i$ .

Cho  $Q$  câu hỏi và một số nguyên  $K$ . Các câu hỏi có dạng: Tìm đường đi ngắn nhất từ  $v_i$  đến  $v_j$  có đi qua đỉnh  $K$ . Hãy lập trình in các câu trả lời tương ứng.

## Dữ liệu

- Dòng thứ nhất gồm số  $N; 3 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1$  dòng tiếp theo chứa bộ ba  $a_i, b_i, c_i$  biểu diễn cây với  $N - 1$  cạnh và trọng số của nó,  $1 \leq a_i, b_i \leq N - 1; 1 \leq c_i \leq 10^9$
- Dòng tiếp theo chứa hai số nguyên  $Q, K; 1 \leq Q \leq 10^5; 1 \leq K \leq N$ .
- $Q$  dòng tiếp theo chứa hai đỉnh cần truy vấn  $v_i, v_j; v_i \neq v_j \neq K; 1 \leq v_i, v_j \leq N$

## Kết quả

- In ra  $Q$  câu trả lời tương ứng là độ dài đường đi ngắn nhất qua đỉnh  $K$  cần tìm.

## Các ví dụ

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
5	3	Q1: đỉnh 2 $\rightarrow$ đỉnh 1 $\rightarrow$ đỉnh 2 $\rightarrow$ đỉnh 4 : chiều dài = $1+1+1=3$
1 2 1	2	
1 3 1	4	Q2: đỉnh 2 $\rightarrow$ đỉnh 1 $\rightarrow$ đỉnh 3 : chiều dài = $1+1=2$
2 4 1	1	
3 5 1		Q3: đỉnh 4 $\rightarrow$ đỉnh 2 $\rightarrow$ đỉnh 1 $\rightarrow$ đỉnh 3 $\rightarrow$ đỉnh 5 : chiều dài = $1+1+1+1=4$
3 1		
2 4		
2 3		
4 5		

## Ràng buộc

Time limit: 2 s.

Memory limit: 256000kB.

Tham khảo: Nguồn bài tập từ AtCoder.