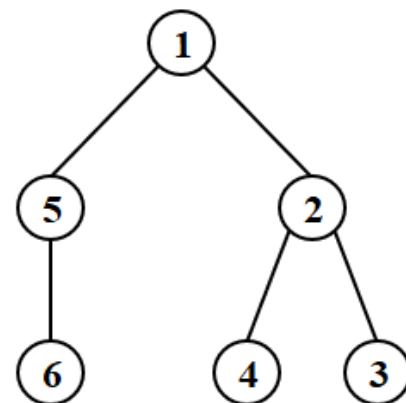


Truyền dữ liệu

TR là một hệ thống trao đổi dữ liệu trực tiếp giữa các máy tính của người dùng. Lớp của Hiệp có N bạn, mỗi bạn có một máy tính sử dụng hệ thống TR và được kết nối với nhau theo đồ thị dạng cây. Với tư cách là lớp trưởng, Hiệp sử dụng hệ thống này để gửi bài tập đến tất cả các bạn trong lớp.

Hiệp sẽ là người chịu trách nhiệm nhận bài tập về nhà từ thầy cô và chuyển tiếp đến các bạn trong lớp. Do hạn chế của hệ thống, cứ mỗi một phút, mỗi máy tính trong mạng chỉ có thể gửi dữ liệu đến duy nhất một máy khác được kết nối trực tiếp.

Đôi lúc, trong một số trường hợp cần phải hoàn thành việc truyền tải nhanh hơn, thầy cô sẽ gửi bài tập cho cả Hiệp và bạn lớp phó cùng một thời điểm.



Yêu cầu: Hãy tính thời gian tối thiểu để tất cả các bạn trong lớp nhận được bài tập.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản TDL.INP:

- Dòng đầu tiên của đầu vào chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$) là số lượng máy tính.
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên khác nhau x và y ($1 \leq x, y \leq N$) mô tả nhãn của các máy tính được kết nối trực tiếp;
- Dòng tiếp theo chứa một số M ($1 \leq M \leq 2$) là số lượng bản copy bài tập về nhà thầy cô gửi ban đầu;
- Dòng tiếp theo chứa M số nguyên dương mô tả nhãn của máy tính lần lượt của Hiệp và lớp phó học tập.

Kết quả ghi ra tệp văn bản TDL.OUT: Gồm một số nguyên là thời gian tối thiểu hoàn thành công việc.

TDL . INP	TDL . OUT	Giải thích
6 1 2 2 3 2 4 1 5 5 6 1 1	3	Ban đầu Hiệp nhận được bài tập. Phút thứ 1: máy tính có nhãn 2 nhận được bài tập; Phút thứ 2: máy tính có nhãn 3 và 5 nhận được bài tập; Phút thứ 3: máy tính có nhãn 4 và 6 nhận được bài tập;
6 1 2 2 3 2 4 1 5 5 6 2 1 2	2	Ban đầu Hiệp và lớp phó nhận được bài tập. Phút thứ 1: máy tính có nhãn 3 và 5 nhận được bài tập; Phút thứ 2: máy tính có nhãn 4 và 6 nhận được bài tập;

Ràng buộc:

- Có 25% số test ứng với 25% số điểm có $N \leq 20$;
- 25% số test khác ứng với 25% số điểm có $M = 1$;
- 25% số test khác ứng với 25% số điểm có $M = 2$; $N \leq 1000$;
- 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm không có ràng buộc gì thêm.