

PRE_DTREE

Cho một đồ thị vô hướng dạng cây gồm N đỉnh. Xét hai tập đỉnh A và B , ban đầu tập A chứa toàn bộ N đỉnh trên cây, còn tập B rỗng.

Gọi khoảng cách giữa hai đỉnh u, v trên cây là số cạnh ít nhất cần đi qua để đi từ u đến v . Đường kính của một tập đỉnh là khoảng cách xa nhất giữa hai đỉnh trong tập đó.

Bạn được cho Q truy vấn, truy vấn thứ i gồm một số nguyên v_i tương ứng với việc xoá đỉnh v_i thuộc tập A , và thêm đỉnh v_i vào tập B . Hãy đưa ra đường kính của tập đỉnh A và tập đỉnh B sau mỗi truy vấn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DTREE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên tương ứng là số đỉnh N ($1 \leq N \leq 4 \times 10^5$) của cây đồ thị và số truy vấn Q ($1 \leq Q < N$).
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên a, b ($1 \leq a, b \leq N$) tương ứng là hai đỉnh có cạnh nối với nhau trên cây.
- Q dòng cuối cùng, dòng thứ i là số nguyên v_i ($1 \leq v_i \leq N$) tương ứng với truy vấn thứ i .
Dữ liệu đảm bảo các v_i là phân biệt.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DTREE.OUT:

- Ghi kết quả trên Q dòng, dòng thứ i chứa hai số nguyên tương ứng là đường kính của tập A và đường kính của tập B sau truy vấn thứ i .

Ràng buộc:

- Subtask 1 (20%): $N, Q \leq 10^3$.
- Subtask 2 (20%): $N \leq 10^5, Q \leq 10^3$.
- Subtask 3 (20%): mỗi đỉnh có tối đa hai cạnh nối với nó.
- Subtask 4 (20%): khoảng cách giữa hai đỉnh xa nhất trên cây không vượt quá 20.
- Subtask 5 (20%): không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ

DTREE . INP	DTREE . OUT
5 4	4 0
1 2	4 1
2 4	1 2
1 3	0 3
3 5	
2 1 4 3	