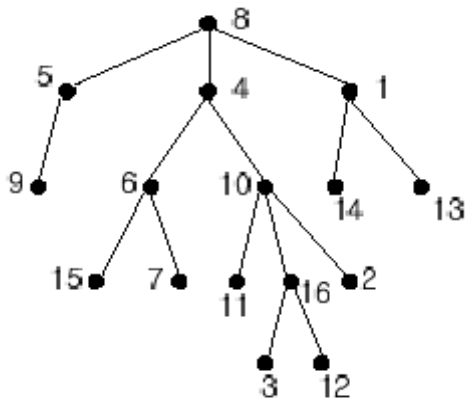


NÚT CHA CHUNG GẦN NHẤT (lowest common ancestor)

Cây là một cấu trúc dữ liệu quen thuộc trong tin học. Ví dụ ta có cây với 16 nút như hình bên dưới.



Các nút được đánh số từ 1 đến 16. Nút 8 là gốc. Nút x được gọi là nút cha của y , nếu tồn tại một đường dẫn từ gốc tới y đi qua x . Ví dụ, nút 4 là nút cha của nút 16, nút 10 cũng là nút cha của 16. Một nút đồng thời là nút cha của chính mình. Như vậy, các nút 8, 4, 10 và 16 là nút cha của 16. Nút x được gọi là nút cha chung của hai nút khác nhau y và z , nếu nó vừa là nút cha của y , vừa là nút cha của z . Ví dụ, các nút 8 và 4 đều là nút cha chung của các nút 7 và 16. Nút x được gọi là nút cha chung gần nhất của y và z , nếu nó là nút

cha chung của hai nút này và trên đường dẫn từ x tới y không còn nút cha chung nào khác của y và z . Ở cây đang xét, 4 là nút cha chung gần nhất của 7 và 16.

Hãy lập trình tìm nút cha chung gần nhất của hai nút khác nhau của một cây có N nút, các nút được đánh số từ 1 tới N .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LCA.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số 3 nguyên N K M - trong đó N - số nút của cây, K - nút gốc, M là số yêu cầu truy vấn. ($2 \leq N, M \leq 10^5$)
- $N-1$ dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa 2 số nguyên - 2 nút liên tiếp của cây,
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên khác nhau - 2 nút cần tìm nút cha chung gần nhất.

Kết quả: Đưa ra file văn bản LCA.OUT M dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên - nút cha chung gần nhất với các dòng dữ liệu.

Ví dụ:

LCA.INP	LCA.OUT
16 8 2	4
1 14	8
8 5	
10 16	
5 9	
4 6	
8 4	
4 10	
1 13	
6 15	
10 11	
6 7	
10 2	
16 3	
8 1	
16 12	
16 7	
1 3	