
FISH

Sau khi trúng giải đặc biệt của Freelott, VegetaDuy và PikaLuan đã cùng nhau xây dựng một lâu đài có N căn phòng bí mật (đánh số từ 1 đến N) được thông với nhau qua $N - 1$ hành lang sao cho hai căn phòng bất kì đều có thể đến được nhau bằng cách đi qua các hành lang. Bên trong căn phòng thứ i , VegetaDuy đặt một cái bể cá siêu to khổng lồ có sức chứa là M con cá và thả vào đó A_i con cá.

Trong Q ngày, VegetaDuy và PikaLuan thay phiên nhau đi tuần tra giữa những căn phòng bí mật để đảm bảo tính an toàn cho lâu đài của mình. Vào ngày thứ i , họ chọn ra số u và v và sẽ xuất phát từ căn phòng thứ u , men theo đường đi ngắn nhất đến phòng thứ v .

Nếu VegetaDuy là người đi kiểm tra, cậu ấy sẽ đặt thêm x con cá vào những bể cá của các căn phòng trên đường đi từ u đến v , tuy nhiên số lượng cá trong mỗi bể sẽ không vượt quá sức chứa của nó.

PikaLuan lại là một người thích tính toán, nên cậu ấy sẽ chỉ đếm tổng số lượng cá có trong tất cả các phòng trên đường đi ngắn nhất từ u đến v .

Các bạn hãy giúp PikaLuan tính toán nhé.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm 3 số nguyên dương N, M, Q .
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên, số thứ i biểu diễn lượng cá ban đầu ở bể cá ở căn phòng thứ i là A_i .
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số u, v mô tả một hành lang nối từ u đến v .
- Trong Q dòng tiếp theo, mỗi dòng sẽ có một trong hai dạng sau:
 - $0\ u\ v\ x$, mô tả ngày mà VegetaDuy canh gác.
 - $1\ u\ v$, mô tả ngày mà PikaLuan canh gác.

Kết quả

- Với mỗi ngày mà PikaLuan canh gác, ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng số lượng cá có trong các bể cá từ các phòng u đến v .

Giới hạn

- $1 \leq N, Q \leq 2 \times 10^5$
 - $1 \leq M \leq 10^9$
 - $1 \leq x \leq 10^8$
-

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
5 3 4 1 2 1 1 1 1 2 2 3 3 4 4 5 0 1 2 1 1 2 3 0 2 4 2 1 2 5	4 10

Giải thích

- Số lượng cá trong N bể ban đầu là $[1\ 2\ 1\ 1\ 1]$
- Sau lần đầu VegetaDuy đi tuần tra: $[2\ \mathbf{3}\ 1\ 1\ 1]$
- Sau lần thứ 2 VegetaDuy đi tuần tra: $[2\ \mathbf{3}\ \mathbf{3}\ \mathbf{3}\ 1]$

Chấm điểm

- Subtask 1 (20% số điểm):
 - $1 \leq N, Q \leq 5$
 - $1 \leq M \leq 10$
 - Subtask 2 (20% số điểm):
 - $1 \leq N, Q \leq 100$
 - $1 \leq M \leq 10^6$
 - Subtask 3 (20% số điểm):
 - $1 \leq N, Q \leq 10^4$
 - $1 \leq M \leq 10^8$
 - Subtask 4 (40% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.
-