

Hưng thịnh (prosperity.*)

Đất nước Z có n thành phố, các thành phố được đánh số từ 1 đến n và được nối với nhau bởi $n - 1$ con đường để đảm bảo đi lại giữa hai thành phố bất kì. Mức độ phát triển của thành phố i ($1 \leq i \leq n$) là p_i . Chính phủ thực hiện một dãy gồm q các công việc thuộc một trong hai loại sau:

- Loại 1 có dạng $1 \ i \ x$, nghĩa là đầu tư vào thành phố i ($1 \leq i \leq n$) để tăng mức độ phát triển của thành phố i thêm $2x$, mức độ phát triển của các thành phố liền kề i cũng được tăng thêm x ;
- Loại 2 có dạng $2 \ i$, nghĩa là tính độ hưng thịnh của cụm các thành phố khi lấy i làm trung tâm, giá trị này được tính bằng mức độ phát triển của thành phố i và tất cả các thành phố kề i .

Yêu cầu: Với mỗi công việc loại 2 đưa ra giá trị cần tính.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, q ($n \leq 3 \times 10^5; q \leq 3 \times n$);
- Dòng tiếp theo là n số nguyên không âm $p_1, p_2, \dots, p_n$ ($p_i \leq 10^9$);
- Tiếp theo là $n - 1$ dòng, mỗi dòng là một cặp số nguyên u, v mô tả có con đường nối thành phố u với thành phố v ;
- Tiếp theo là q dòng, mỗi dòng mô tả công việc mà chính phủ thực hiện.

Output

- Với mỗi công việc loại 2, đưa ra giá trị cần tính.

Input	Output
3 5	9
0 0 0	11
1 2	7
2 3	
1 1 1	
1 2 2	
2 1	
2 2	
2 3	