

Truy vấn trên cây

Cho một cây có N đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 tới N , đỉnh 1 là gốc của cây. Ban đầu, đỉnh i có trọng số là w_i .

Bạn cần thực hiện Q thao tác một cách tuần tự, mỗi thao tác thuộc một trong 2 loại:

- 1 v x : Cộng x vào trọng số của đỉnh v ($w_v = w_v + x$)
- 2 v x : Cộng x vào trọng số của mọi đỉnh u thuộc cây con gốc v (bao gồm cả v)

Với mỗi đỉnh u , định nghĩa $f(u) = w_1 \times \text{dist}(1, u) + w_2 \times \text{dist}(2, u) + \dots + w_N \times \text{dist}(N, u)$ trong đó $\text{dist}(a, b)$ là số lượng cạnh nằm trên đường đi đơn duy nhất giữa a và b .

Yêu cầu: Sau khi thực hiện mỗi thao tác, hãy xác định và in ra đỉnh u có $f(u)$ nhỏ nhất. Nếu có nhiều đỉnh có $f(u)$ nhỏ nhất, chọn đỉnh có chỉ số nhỏ nhất.

Input: đọc từ đầu vào chuẩn

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương N và Q ($N, Q \leq 100000$).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương w_1, w_2, \dots, w_N ($w_i \leq 10^7$).
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u, v ($u, v \leq N$) cho biết có một cạnh nối giữa 2 đỉnh u và v .
- Q dòng sau, mỗi dòng chứa 3 số nguyên t, v, x ($1 \leq v \leq N, |x| \leq 10^7$) trong đó $1 \leq t \leq 2$ là loại thao tác. Sau mỗi thao tác, trọng số của các đỉnh đảm bảo dương.

Output: ghi ra đầu ra chuẩn

Sau mỗi thao tác, in ra đỉnh u có $f(u)$ nhỏ nhất.

Ví dụ:

| stdin | stdout |
|------------|--------|
| 5 2 | 3 |
| 5 5 5 5 10 | 4 |
| 1 2 | |
| 2 3 | |
| 3 4 | |
| 3 5 | |
| 1 5 -5 | |
| 2 4 50 | |