

Tổng lớn nhất trên cây 4

Cho đồ thị dạng cây T gồm N đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 đến N, mỗi đỉnh v được gán một số nguyên dương a_v . Gọi $\text{dist}(x, y)$ là khoảng cách giữa 2 đỉnh x, y, khoảng cách được tính bằng số cạnh trên đường đi đơn từ x đến y. Mỗi khi chọn một đỉnh v bất kì làm gốc thì ta thu được tổng giá trị của cây là $\sum_{i=1}^N \text{dist}(i, v) * a_i$. Hãy tìm giá trị lớn nhất có thể của cây ban đầu.

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên là số N là số đỉnh của đồ thị.
- Dòng tiếp theo ghi N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$ là các số được gán với N đỉnh theo thứ tự.
- Dòng tiếp theo có N số $p_1, p_2, \dots, p_N$ thể hiện có đường đi từ đỉnh i đến p_i , $p_i = 0$ thì đỉnh i là đỉnh gốc ban đầu, còn lại $1 \leq p_i \leq N$.

Kết quả ra: Một số duy nhất là giá trị lớn nhất có thể của cây.

Ràng buộc: $N \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^5$

Ví dụ:

SUMMAX4.INP	SUMMAX4.OUT
14 3 2 1 10 1 3 9 1 5 3 4 5 9 8 0 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 7 7	269
8 9 4 1 7 10 1 6 5 0 1 2 1 1 5 5 5	121