

Truy vấn trên cây

Cho một cây có gốc gồm N đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 tới N trong đó 1 là đỉnh gốc. Mỗi cạnh của cây có một trọng số nguyên dương không quá 10^9 . Ban đầu, mỗi đỉnh của cây nhận một trong hai màu: đen hoặc trắng.

Cần thực hiện Q truy vấn một cách tuần tự, mỗi truy vấn thuộc một trong 3 dạng:

- Truy vấn loại 1: đổi màu đỉnh u , từ trắng thành đen và từ đen thành trắng.
- Truy vấn loại 2: xét các đỉnh đen thuộc cây con gốc u , tiến hành xây dựng một đồ thị vô hướng đầy đủ, cạnh có trọng số, trong đó mỗi đỉnh thuộc đồ thị đầy đủ này tương ứng với một đỉnh đen thuộc cây con gốc u . Trọng số của cạnh nối 2 đỉnh trên đồ thị đầy đủ bằng khoảng cách trên cây giữa 2 đỉnh đen tương ứng. Hãy xác định độ dài nhỏ nhất của chu trình Hamilton trên đồ thị đầy đủ vừa dựng được.
- Truy vấn loại 3: xét các đỉnh đen thuộc cây con gốc u , xây dựng một đồ thị đầy đủ tương tự như trong truy vấn loại 2. Hãy xác định độ dài nhỏ nhất của đường đi Hamilton trên đồ thị đầy đủ vừa dựng được.

Yêu cầu: Hãy viết một chương trình xử lý Q truy vấn được cho.

Input: đọc từ đầu vào chuẩn

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 200000$).
- Dòng thứ hai chứa một xâu nhị phân mô tả màu ban đầu của N đỉnh, 1 tương ứng với màu đen, 0 tương ứng với màu trắng.
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên dương u, v, c ($1 \leq u, v \leq N, 1 \leq c \leq 10^9$) mô tả có một cạnh nối giữa 2 đỉnh u, v với trọng số c .
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương Q ($1 \leq Q \leq 200000$).
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên t và u trong đó $t = 1, 2$ hoặc 3 là loại truy vấn và $1 \leq u \leq N$ là một đỉnh trên cây.

Output: ghi ra đầu ra chuẩn

Với mỗi truy vấn loại 2 và 3, in ra kết quả trên một dòng.

Subtask:

Subtask 1 (14%): $N, Q \leq 5000$, u luôn bằng 1 trong truy vấn loại 2 và 3

Subtask 2 (16%): chỉ đổi màu đỉnh trắng, u luôn bằng 1 trong truy vấn loại 2 và 3

Subtask 3 (20%): không có truy vấn 3, u luôn bằng 1 trong truy vấn loại 2

Subtask 4 (20%): u luôn bằng 1 trong truy vấn loại 2 và 3

Subtask 5 (14%): không có truy vấn 3

Subtask 6 (16%): không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

stdin	stdout
6	10
000110	18
1 2 1	12

1 4 2 4 6 3 2 5 2 2 3 4 10 2 1 1 3 2 1 1 4 2 1 1 6 2 1 2 2 1 4 2 2	24 12 12
6 000110 1 2 1 1 4 2 4 6 3 2 5 2 2 3 4 10 3 1 1 3 3 1 1 4 3 1 1 6 3 1 3 2 1 4 3 2	5 11 6 14 6 6