

Задача Е. Дерево і вірус

Вам дано дерево з n вершин. Кожна вершина має c_i тварин у ній. Коренем дерева є 1. Якщо заразити вірусом одну вершину у дереві, всі тварини, які живуть в ній стануть заражені. Також всім її синам передається вірус. Зауважте, що предку вірус не передається. Якщо вершина заблокована, то вона не може бути зараженою та вона не може передавати вірус своїм синам.

Вам дано q запитів ($1 \leq q \leq 10^5$). Запити бувають двох типів:

1. Якщо дана вершина незаблокована — заблокувати її. Інакше розблокувати.
2. Заразити дану вершину та сказати, скільки тварин буде заражено. Кожен запит такого типу виконується незалежно один від одного, тобто на момент виконання цього запиту, ніяка вершина не є зараженою.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — кількість вершин у дереві.

Другий рядок містить n цілих чисел $1, 2, \dots, n$ ($1 \leq c_i \leq 10^9$) — кількість тварин у вершинах.

Кожний з наступних $n - 1$ рядків містить по два цілих числа u і v ($1 \leq u, v \leq 10^5, u \neq v$) — вершини, між якими є ребро.

Наступний рядок містить одне ціле число q ($1 \leq q \leq 10^5$) — кількість запитів.

Кожний з наступних q рядків містить два цілих числа t та u ($1 \leq t \leq 2, 1 \leq u \leq n$) — тип запита та вершина запита.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту другого типу ви маєте вивести кількість заражених тварин.

Приклад

standard input	standard output
7	12
1 2 3 4 5 6 7	6
1 2	23
1 3	16
2 4	
2 5	
3 6	
3 7	
7	
1 3	
2 1	
1 5	
2 2	
1 3	
2 1	
2 3	

Примітка

Вершини, які будуть заражені вірусом після другого дня $[1, 2, 4, 5]$, які містять 12 тварин. Після четвертого дня зараженими будуть вершини $[2, 4]$, які містять 6 тварин. Після шостого дня зараженими вершинами будуть $[1, 2, 3, 4, 6, 7]$, які містять 23 тварини. Після сьомого дня зараженими будуть $[3, 6, 7]$ вершини, які містять 16 тварин.