

## Условие

Дано дерево, над ним проводят секретные эксперименты. Каждый эксперимент  $(v, d)$  состоит в том, что в вершине  $v$  распыляют вонючее вещество с вонючестью  $d$ . При этом для всех  $x < d$  уровень вони во всех вершинах на расстоянии  $x$  увеличивается на  $d - x$ . Отвечать на запросы: провести эксперимент, найти текущий уровень вони в вершине.

## Решение

Заметим, что эта задача похожа на 12.7, поэтому тоже будем использовать центроидную декомпозицию с ДО и сортированными массивами.

Разница с 12.7:

1. Вычитаем из  $d$  расстояние до следующего центроида, когда поднимаемся в него.
2. Когда запрос уходит из вершины (происходит `propagate`), в эту вершину прибавляется  $d - l$ , где  $l$  — расстояние до центроида,  $d$  — значение в запросе.
3. Чтобы избежать многократного увеличения значения в какой-либо вершине при одном запросе, будем передавать вместе с запросом номер этого запроса, также будем хранить номер последнего обработанного запроса в вершине. Тогда если в вершину приходит запрос, номер которого совпадает с последним обработанным, она его игнорит.

**Асимптотика** : такая же, как в 12.7, т.е.  $\mathcal{O}(\log^2 n)$ , пока не вырождается в длинную арифметику с подсчетом номера запроса.