

---

## Разбор задачи «Взлом компьютера»

Давайте поддерживать бор имен файлов. Тогда, чтобы посчитать ответ для файла, нужно спуститься в боре по его имени и посчитать количество вершин на пути, в которых нужно нажать на кнопку. В корне всегда нужно нажать на кнопку. В вершинах, у которых хотя бы два ребенка или в которых заканчивается какое-либо имя файла, нужно нажать на кнопку, соответствующую букве. В вершинах, в которых не нужно нажимать на букву, но в родителях которых нужно нажимать на букву, нужно нажимать на *tab*. Таким образом, мы получили решение за  $O(q \cdot L)$ , где  $L$  — максимальная возможная длина строки.

Теперь заметим, что при добавлении и удалении имени, значение «нужно ли нажимать на кнопку в вершине» изменяется у не более чем  $l \cdot \Sigma$  вершин (это вершины, принадлежащие пути, соответствующему имени, а также их дети). Суммарная длина добавляемых и удаляемых имен не превышает  $2 \cdot 10^6$ , потому что каждое добавляемое имя удаляется не более одного раза, а суммарная длина добавляемых имен не превышает  $10^6$ . В свою очередь, для ответа на третий запрос, нужно посчитать сумму на пути от корня до вершины. Это стандартная задача, которая решается за  $O(\log n)$  на запрос с помощью дерева отрезков. Итоговая асимптотика решения получилась  $O(q \cdot \log n + n \cdot \Sigma \cdot \log n)$ , где  $n$  — суммарная длина имен, а  $\Sigma$  — размер алфавита, т.е. 26.