
Разбор задачи «Возвращение к домашней работе»

Будем хранить строку в персистентном декартовом дереве, где одна вершина соответствует одному символу, в вершине хранится флаг, означающий, развернуто ли ее поддереву. Также, будем хранить в каждой вершине матрицу d размера 4×4 , где d_{ij} — длина самой большой монотонной последовательности, начинающейся с числа i и заканчивающаяся числом j (i может быть больше j).

Чтобы найти длину последовательности в поддереве, если строка не развернута, нужно взять $\max_{i \leq j} d_{ij}$, а если развернута, $\max_{i \geq j} d_{ij}$.

Чтобы дублировать строку, воспользуемся тем, что декартово дерево персистентно. Для начала, научимся удваивать строку. Пусть мы хотим удвоить строку, которой соответствует поддереву вершины v . Тогда, для этого нужно сделать операцию merge вершины v самой с собой. Персистентное дерево позволяет это сделать, потому что оно никогда не меняет старые вершины, а всегда создает их копии. Для того, чтобы продублировать строку s k раз, нужно, как в бинарном возведении в степень, получить строку s , продублированную 2^0 раз, 2^1 раз, 2^2 раз, 2^3 раз, и так далее. А потом сделать операцию merge логарифма нужных из данных строк.