

1 С. Последовательность единиц

Дан массив из нулей и единиц a_0, a_1, \dots, a_{n-1} . Для каждого запроса $[left, right]$ найдите такой подотрезок a_l, a_{l+1}, \dots, a_r этого массива ($0 \leq left \leq l \leq r \leq right < n$), что числа a_l, a_{l+1}, \dots, a_r являются максимально возможной последовательностью единиц. Требуемое время ответа на запрос - $O(\log(n))$.

2 Описание алгоритма

Строим дерево отрезков, причем в вершинах дерева храним три параметра - наибольший префикс из единиц на отрезке, наибольший суффикс(постфикс) из единиц на отрезке, наибольшее подслово из единиц. При построении присваиваем наибольший префикс следующим образом: если префикс левой вершины равен длине отрезка, за который она отвечает, то присваиваем длину этого отрезка + наибольший префикс правой вершины. Наибольший отрезок - максимум из длин подотрезков левой вершины, правой вершины и суммы суффикса правой вершины и префикса левой. Аналогично рекурсивно возвращается ответ на запросы. Описание построения и ответа на запрос можно посмотреть [тут](#), [тут](#) и [тут](#).

3 Доказательство корректности работы

Корректность работы следует из корректности работы дерева отрезков

4 Время работы и доп. память

- n - размер массива
- Время подготовки таблицы $O(n)$
- Время обработки запроса $O(\log(n))$
- Доп. память $O(n)$

5 Доказательство времени работы

См. ссылки из пункта 2.