

1 В. Максимальный поток в неориентированном графе

Дано число N и последовательность из N целых чисел. Найти вторую порядковую статистику на заданных диапазонах. Для решения задачи используйте структуру данных Sparse Table. Требуемое время обработки каждого диапазона $O(1)$. Время подготовки структуры данных $O(N \log N)$

2 Описание алгоритма

Строим sparse table, в котором храним индексы на искомый массив, причем $arr[i][j][0]$ - минимум на отрезке, а $arr[i][j][1]$ - второй минимум. изначально инициализируем $arr[i][0][0] = i$, остальные ячейки таблицы - выбирая первую статистику и вторую статистику из соответствующих им ячеек. Описание sparse table тут .

3 Доказательство корректности работы

Корректность работы sparse table смотри по ссылке из пункта 2.

4 Время работы и доп. память

- N - размер массива
- Время подготовки таблицы $O(N \log N)$
- Время обработки запроса $O(1)$
- Доп. память $O(N \log N)$

5 Доказательство времени работы

См. ссылку из пункта 2.