

莫队:优雅的暴力
实际上莫队是多指针来维护的一个暴力算法
最基础的莫队:
双指针, 左指针采取分块, 右指针单调排序

最暴力的做法复杂度是 $n \times n$ 的
莫队的做法复杂度是 $n \times \sqrt{n}$

把总长度 n 的区间, 分成长度为 \sqrt{n} 的块, 总共就有 \sqrt{n} 块

右指针的复杂度分析



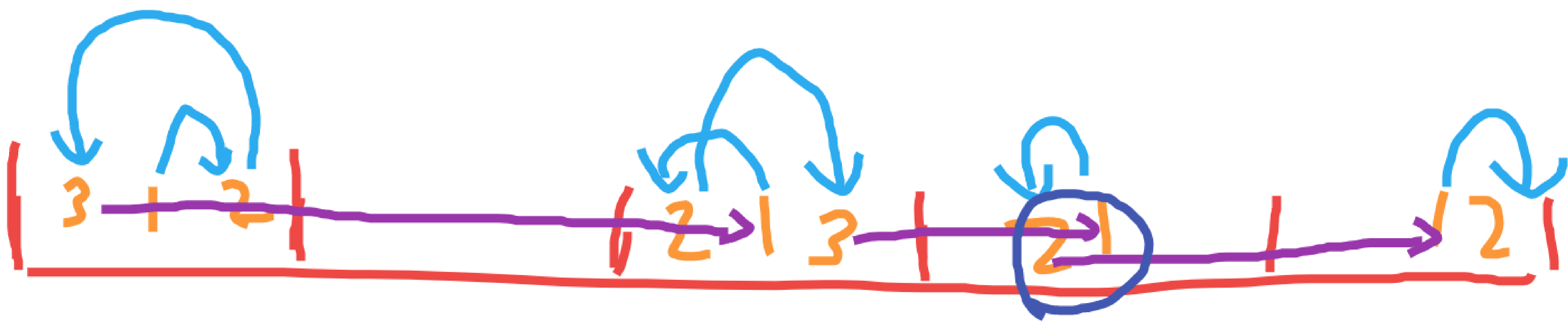
黄色, 绿色, 橙色分别对应左区间所在相同块的块内移动, 对于左区间所在相同块的所有查询来说, 右区间单调递增, 移动的总距离最多不超过 n 。
每个分块的块内移动复杂度上限是 n , 那么 \sqrt{n} 块的总复杂度就是 $n \times \sqrt{n}$

紫色对应的是块间的移动
 \sqrt{n} 块最多进行 \sqrt{n} 次块间移动
每次移动的最糟糕复杂度也是 n
总复杂度 $n \times \sqrt{n}$

黄色代表左边界落在第一块的所有查询, 右边界所在位置
绿色代表左边界落在第二块的所有查询, 右边界所在位置
橙色代表左边界落在第三块的所有查询, 右边界所在位置
对于左边界在同一块的查询, 按照右边界从小到大排序,
那么同一块内的第一个查询的右边界是在最左边, 最后一个查询是在最右边。

左区间的移动图像演示:

蓝色代表块内移动, 单次移动最多 \sqrt{n} 的距离, 移动 n 次
总复杂度 $n \times \sqrt{n}$



紫色代表块内移动, 总体是向右移动的, 但是如果块内查询的最后一次位置在第一次位置左边, 就会出现区间重叠。
最糟糕复杂度是 $2n$

左指针的总复杂度就是 $n \times \sqrt{n}$

