

随机快速排序

前置知识：讲解 $O(1)$ -时间复杂度和空间复杂度-分析随机行为的时间复杂度的部分

经典随机快速排序流程讲解

荷兰国旗问题优化随机快速排序流程讲解

荷兰国旗问题优化后的过程：

在当前范围上选择一个数字 x ，利用荷兰国旗问题进行数组的划分， $<x = x >x$

对 $<x$ 范围重复这个过程，对 $>x$ 范围重复这个过程

荷兰国旗问题的优化点：选出一个数字 x ，数组在划分时会搞定所有值是 x 的数字

随机快速排序

快速排序的时间和空间复杂度分析

核心点：如何选择数字？

选择的数字是当前范围上的固定位置，比如范围上的最右数字，那么就是普通快速排序
选择的数字是当前范围上的随机位置，那么就是随机快速排序

普通快速排序，时间复杂度 $O(n^2)$ ，额外空间复杂度 $O(n)$

随机快速排序，时间复杂度 $O(n * \log n)$ ，额外空间复杂度 $O(\log n)$

关于复杂度的分析，进行定性的说明，定量证明略，因为证明较为复杂

算法导论-7.4.2有详细证明