

第二周作业

Lecturer: 杨启哲

Last modified: 2024 年 9 月 18 日

截止日期 2023 年 9 月 25 日晚 24: 00

1. 用图来说明寻找多数元素的算法 Majority 对下列数组的运算:

(1) $A = [5, 7, 5, 4, 4]$.

(2) $A = [2, 4, 1, 4, 4, 4, 6, 4]$.

2. 当输入由下列区间中的 n 个正整数组成时, 以 n 为大小说明算法 RadixSort 的时间复杂性。

- $[1, \dots, n^2]$.
- $[1, \dots, 2^{2^n}]$.

3. 请用归纳法设计一个递归算法，求在 $A[1, \dots, n]$ 中 n 个实数的平均值。

4. 令 $A[1, \dots, n]$ 是一个有 n 个整数的已排序的数组， x 是整数。请设计一个 $O(n)$ 时间的算法来判断 A 中是否存在两个数的和等于 x 。

5. 请给出一个 $O(n)$ 的算法，其可以将 n 个 0 到 $n^3 - 1$ 的数进行排序。

(Hint: 考虑一下 n 进制?)