

## 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?)