算法作业

## 一． 算法分析题

1.

1. , 当, ，即其渐进表达式为;
2. , 当, ，即其渐进表达式为;
3. , 当, ，即其渐进表达式为;
4. , 当, ，即其渐进表达式为;
5. , 当, ，即其渐进表达式为;

3.

8.

由于操作会使得值增大，故不是最好情况，最好情况则是一直经过操作。

此时运算次数为，即算法段计算下界为。

当是奇数,则，则必为偶数，即下一步为，若 是奇数则亦为奇数。令, 则，即。则会经过步变为，为偶数，则下一步为。 若, 即, , 则可能为无限次。即算法段计算上界为。

## 二． 算法实现题

5.

首先找到数组的最小值与最大值，则复杂度为，之后将分成份，称为个桶，区间为左闭右开，最后一个桶为左闭又闭，并将个数放个桶。每个桶包含装入实数个数，桶内最大值与桶内最小值，由于分配桶需要取证操作，其复杂度为，则上述操作复杂度为。

由鸽笼定理知，此时必有至少一个桶为空，且桶内最大间距小于桶的宽度，则最大间距两个实数之间不会在一个桶内，必在桶的上界与桶的下界产生，则只需要遍历各桶，既能找出个实数的最大间隙，其复杂度为。则累加之后复杂度为。

程序直接运行。程序以当前文件夹的作为输入，作为输出。