# 实验四：顺序统计算法设计

**一、实验目的**

（1）掌握顺序统计算法的设计思想；

**二、实验内容**

1. 1、**给定数组A[0..n-1]，试设计一个算法，在最坏情况下用n+logn次比较找出A[0..n-1]中元素的最大值和次大值。**
2. **算法基本思想**

**数组长度<=2的时候，可以直接得到最大值和次大值**

**数组长度大于2的时候，用递归的方法，将数组一分为二，算出左边数组的最大值和次大值，右边数组的最大值和次大值。**

**此时，整个数组的最大值为：左边数组最大值和右边数组最大值中的大者**

**整个数组的次大值为：产生最大值数组的次大值和小的数组最大值中的大者**

1. **实验过程**

**def** maxAndSec(alist):

**if** len(alist) == 2:

**if** alist[0] > alist[1]:

maxNum = alist[0]

secNum = alist[1]

**else**:

maxNum = alist[1]

secNum = alist[0]

**return** maxNum,secNum

**elif** len(alist) == 1:

maxNum = alist[0]

secNum = alist[0]

**return** maxNum,secNum

**else**:

start = 0

end = len(alist)

mid = (start+end)//2

left = maxAndSec(alist[start:mid])

right = maxAndSec(alist[mid:end])

*#如果在左边产生了最大值*

**if** left[0] > right[0]:

finalMax = left[0]

*#亚军一定和冠军比过赛*

fianlSec = max(left[1],right[0])

**else**:

finalMax = right[0]

fianlSec = max(right[1],left[0])

**return** (finalMax,fianlSec)

alist = [-15,-6,-3, -1, 0,2,4,6,7,8,9,10,12,14,15,18,20,21,24,30]

maxNum,secNum = maxAndSec(alist)

**print**(maxNum,secNum)

1. **实验结果**

