## 第五章 递归 编程习题

注：不带星题目为必做。带\*为提高选做。

**练习1：** 已知列表a=[56,23,98,64,24,91,81,13,75]，使用递归找出列表中的最小值

**练习2**：在第三章练习3-1的基础上，使用递归，找出总分最高的同学

**练习3\*：**已知列表a=[34,48,56,60,72,75,80,87,90,95,100]，使用递归实现二分法查找。

提示：假设递归实现的二分法函数search(a,start,end)，返回找到的元素下标

mid=(start+end)//2

如果a[mid]>key，那么应该如何使用递归，继续在a的前一半查找？

如果a[mid]<key，那么应该如何使用递归，继续在a的后一半查找？

递归结束条件有几个？各自对应的函数返回值应该是什么？

**练习4\*：如果一个字符串正读和反读都一样，那么它是一个回文字符串。例如：**

**”abccb”不是回文，“madam”是回文。**

**请编程用递归的方式判断一个给定字符串是否回文。**

**提示：**

**以下为程序中会用到的语法：**

**（1）假设字符串s，其长度为n**

**（2）根据python的语法，s[0]是s中的第一个字符，s[n-1]是s中的最后一个字符，s[1:n-1]是由s中第2个字符一直到倒数第2个字符所构成的字符串（即s去掉首字符和尾字符构成的新字符串，如果s为’abcde’，则n是5，s[1:n-1]就是’bcd’）。**

**以下为思路提示：**

**（3）如果s[0]！=s[n-1]，那么s是不是回文字符串？**

**（4）如果s[0]==s[n-1]，那么s是否回文，与s[1:n-1]是否回文有何关系？**

**练习5\*：已知角谷定理：输入一个自然数，如果它是偶数，则将它除以2；如果它是奇数，则将它乘以3加1；将结果继续按上述规则进行计算处理，经过有限次运算后，最后总可以得到自然数1。**

**请用递归实现：**

1. **对输入的任意自然数n，验证角谷定理成立**
2. **\*计算经过多少次运算，最终可以得到自然数1**

**练习6\*\*：用递归实现：**

**找出并显示指定文件夹中（包括子文件夹）的所有电子表格文件（.xls和.xlsx后缀文件）**

**练习7\*\*：用非递归方法（队列）实现：**

**找出并显示指定文件夹中（包括子文件夹）的所有电子表格文件（.xls和.xlsx后缀文件）**