**2013-2014学年 第1学期**

**2013级《高级语言程序设计》考试试题(B卷)**

**考试时间：2014年01月**

**班级 学号 姓名**

* **请将答案写在答题纸上，写清题号，不必抄题，字迹工整、清晰；**
* **请在试题纸、答题纸和草稿纸上都写上班级、学号和姓名，交卷时一并提交。**
* **每个题目不必给出对应的PAD（第一题除外），但要添加必要的注释，程序命名和书写要规范。**

1. **[20分] 给定长度为n的整型数组，画出将其中每个元素右移j个位置的PAD（0<j<n）。**

**注：请先简要描述排序思想，之后画出完整的PAD，不需要编写程序。**

1. **[20分] 编写函数，实现按照如下公式计算的功能。**

**f(n)=(0!)/20+(1!)/21+(2!)/22+…+((n-1)!)/2n-1+(n!)/2n，其中n为自然数且n>=0，0!=1。**

1. **[20分] 编写递归函数，输出一个正整数的所有质因数（质因数分解中得到的重复质因数需要多次输出）。**

**例如：1没有质因数；2的质因数为2；18的质因数为2、3和3；48的质因数为2、2、2、2和3。**

1. **[20分] 定义存储学生信息的结构体包含：学号、姓名、成绩、指向下一个结构体的指针4个字段。编写函数，将图1所示的链表中成绩不及格（0-59分）的学生人数和不及格学生的全部信息存储到指定文件class531316.txt中。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **53131601** |  | **53131602** |  | **53131603** |  |  |  | | **53131636** |
| **Zhangsan** |  | **Lisi** |  | **Wangwu** |  | **…** |  | | **Zhaosanliu** |
| **85** |  | **37** |  | **98** |  |  | | **79** |
|  |  |  |  |  |  |  | | · |
| **图1 存储学生信息的结构体链表** | | | | | | | | |

1. **[20分] 给定图2所示的链表，每个结点包含：整数信息key和后继指针next。编写函数，对该链表进行排序，使得处理后的链表保持非降序。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  | **0** |  | **3** |  | **…** |  | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  | **·** |

**图2 单链表**

**例如：若链表中存储的key值依次为1、0、3、3、0、7、9、1，则处理后的链表中存储的key值依次为0、0、1、1、3、3、7、9。**