

2019 年内蒙古大学计算机专硕 892 初试真题

程序设计部分 : (90 分)

1. 学生成绩根据不同的分数段可以对应不同的分数等级，例如 90~100 分为 A；80~89 分为 B；70~79 分为 C；60~69 分为 D；60 分以下为 E。要求输入百分制的成绩，且要求输出学生成绩对应的分数等级。（例如输入 95，输出 A）
2. 用一种递归算法求 1 到 100 的和并输出。
3. 任意输入四个数，要求将该四个数进行排序并由大到小进行输出。
4. 输入一串字符，要求找出其中的连续数字并输出。（例如输入 ab123cd4f56，输出 123 4 56）
5. 输入学生成绩，并按输入顺序编号，再按成绩进行降序排序，输出前十名学生的成绩，如果学生人数不足十人则只输出仅有的学生成绩。（例如输出：x 号 xx 分）
6. 从键盘上输入一个小于 1000 的正数，要求输出它的平方根（如果平方根不是正数，则输出其他部分）。要求在输入数据后先对其进行检查是否为小于 1000 的正数。若不是，则要求重新输入。
7. 输入两个数，要求输出最大公约数和最小公倍数。
8. 一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数被称为"完全数"。例如：6 的因子为 1,2,3 而 $6=1+2+3$ 。编写程序找出 1000 之内的所有完全数，并按照以下格式输出：6 its factors are 1 2 3。
9. 编写一个简易计算器，要求具备加减乘除和退出的功能。

数据结构部分 : (60 分)

1. 给出一串字母 , 要求统计该串字母中每种字母出现的次数 , 并用前缀编码输出该串字母的平均查找长度。
 2. 给出一组数据 , 然后画出二叉排序树 , 并求出该树的平均查找长度。
 3. 给出一组数据 , 要求分别用快速排序、冒泡排序、选择排序进行排序 , 并写出过程。
 4. 给出一组数据 , 要求画出由初始状态到调整为大顶堆的全过程。
- 给出一组数据 , 构建一个哈希表。哈希表函数 $\text{mod } 11$, 表长 13 , 要求利用线性探测再散列的方式处理冲突 , 画出该表 , 并求出平均查找长度。
5. 测再散列的方式处理冲突 , 画出该表 , 并求出平均查找长度。
 6. 给出一组数据 , 构建一个无向图。要求写出该图的邻接矩阵 , 并写出深度优先遍历和广度优先遍历序列。