**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。要求输入百分制的学生成绩，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mod11，表长13，要求利用线性探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。