

南京师范大学

2008 年硕士研究生入学考试初试试题 (B 卷)

科目代码及名称: C 语言程序设计 (含数据结构)

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、程序设计题 (共计 150 分, 请书写整洁, 卷面有分)

1. 一个数如果恰好等于它的因子之和, 这个数就称为“完数”, 6 的因子为 1、2、3, 而 $6=1+2+3$, 因此 6 是“完数”。编程找出 1000 之内的所有“完数”。(本题 15 分)
2. 采用顺序结构存储串, 编写一个函数 Substring(s1, s2), 用于判定 s2 是否是 s1 的子串。(本题 15 分)
3. 请用链表编程实现: 从键盘读入整数, 并按从小到大的顺序输出输入整数中互不相等的那些整数。(本题 20 分)。
4. 将一个 5×5 的矩阵中最大的元素放在中心, 四个角分别放四个小的元素 (按从左到右, 从上到下的顺序依次从小到大存放), 写一个函数实现之。(本题 20 分)
5. 设 A 是有 n 个元素的整型数组 ($n \geq 1$), 试写一个求 A 中 n 个整数的平均值的递归程序。(本题 20 分)
6. 假设由终端输入集合元素, 先建立表示集合 X 的静态链表 P1, 而后在输入集合 Y 的元素的同时查找 P1 表, 若存在和 Y 相同的元素, 则从表 P1 表中删除之, 否则将此元素插入 P1。(本题 20 分)
7. 请写出用二叉树计算英文文献中单词使用频度的算法。(本题 20 分)

$$\text{单词的使用频度} = \frac{\text{该单词的使用次数}}{\text{文献中单词的总数}}$$

8. 请写出下图所代表的树向二叉数转换的算法, 并用中序遍历给出转换后二叉树的节点序列和树的深度。(本题 20 分)

