

2011 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. 编写一个程序, 求用户输入的开始时间到终止时间之间相距的天数。(本题 15 分)
2. 编写一个程序, 利用递归法实现将用户输入的字符串逆序排列。(本题 15 分)
3. 找出所有 200 以内 (含 200) 满足 $I, I+4, I+10$ 都是素数的整数 I ($I+10$ 也在 200 以内) 的个数以及这些数之和 sum 。并把所有这些数、个数和 sum 按文本文件输出到文件 `out.dat` 中。(本题 20 分)
4. 编写程序, 判断两线段是否相交。(本题 20 分)
5. 假设以带头结点的循环链表表示队列, 并只设一个指针指向队尾元素结点 (不设头指针), 编写相应的队列初始化、入队列和出队列算法。(本题 20 分)
6. 假设有两个按元素值递增有序排列的线性表 A 和 B , 均以单链表作存储结构, 请编写算法将表 A 和表 B 归并成一个按元素值非递减有序 (允许值相同) 排列的线性表 C , 并要求利用原表 (即表 A 和表 B) 的结点空间存放表 C 。(本题 20 分)
7. 给定一棵树用二叉链表表示的二叉树, 其中的指针 t 指向根结点, 试写出从根开始, 按层次遍历二叉树的算法, 每层的结点按从左到右的次序访问。(本题 20 分)
8. 若 S 是 n 个元素的集合, 则 S 的幂集 $P(S)$ 定义为 S 的所有子集的集合。例如, $S = \{a, b, c\}, P(S) = \{(), (a), (b), (c), (a, b), (a, c), (b, c), (a, b, c)\}$ 。给定 S , 写一递归算法求 $P(S)$ 。(本题 20 分)

