

## 河北大学 2010 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目	考试时间
计算机技术	数据结构 (含 C 语言)	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、简答题 (共 35 分, 每题 7 分。)

1. 关键字 "static" 用于声明局部变量、全局变量和函数时, 有何不同作用?
2. C 语言中, 带参的宏定义与函数调用有何区别?
3. 阅读以下程序, 要求: ① 请描述程序的主要功能; 写出程序的运行结果。  
② 这个程序的功能可以用更高的效率实现吗? 请给出改进的程序。

```
main()
{
    int i, j, m, sum=0;
    for(j=1; j<=5; j++)
    {
        m=1;
        for(i=1; i<=j; i++) m=m*i;
        sum+=m;
    }
    printf("\nsum=%d", sum);
}
```

4. 简述在表示数据元素之间的关系时, 顺序存储结构与链式存储结构之间的区别, 并回答在什么情况下用顺序结构比链式结构好, 请举例说明。
5. 试描述头指针和头结点的区别, 并说明头指针和头结点的作用。

二、应用题 (共 43 分, 1~3 题每题 9 分, 4~5 题每题 8 分。)

1. 已知一棵二叉树的中序遍历序列为: EFBAGCHKIJD, 后序遍历序列为: FEBGKJIHDC A。请画出这棵二叉树, 然后将其转换为树或森林, 并写出对树或者森林的先序遍历序列。
2. 已知某电文中出现了 6 种不同的字母, 他们的出现频率分别为: A: 8 次、B: 26 次、C: 32 次、D: 18 次、E: 6 次、F: 10 次, 请为这些字符设计哈夫曼编码。
3. 有关键字集合  $K = \{15, 22, 50, 13, 20, 36, 28, 48, 35, 31, 41, 18\}$ , 采用哈希 (散列) 表存储。设哈希 (散列) 函数为  $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$ , 请用链地址法处理冲突构造哈希 (散列) 表, 并求等概率情况下查找成功时的平均查找长度。

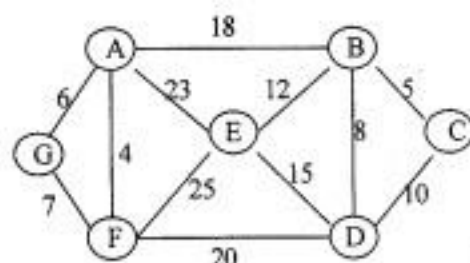
# 河北大学 2010 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目	考试时间
计算机技术	数据结构 (含 C 语言)	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

4. 对下面连通图, 画出其邻接表, 并按克鲁斯卡尔算法构造其最小生成树, 请给出步骤。



5. 直接插入排序什么情况下效果好? 请用直接插入排序算法, 对关键码序列 22, 80, 18, 50, 16, 27, 68, 从小到大排列。试写出每趟排序的结果。

三、程序设计题 (共 36 分, 每题 12 分。)

【要求】请用 C 语言设计程序解决以下问题。

1. 将 1 到 1000 之间能被 5 整除而不能被 3 整除的数打印出来, 每行打印 6 个, 并统计其个数。
2. 已知  $\text{sum}(n)=1+2+3+\dots+n$ 。请用递归的方法求此累加和。其中  $n$  由键盘输入。
3. 求所有这样的三位整数: 它的 2 倍、3 倍还是三位整数, 且这三个三位数使用 1 到 9 之间不同的数字。如  $n=192$ ,  $2n=384$ ,  $3n=576$ 。

四、算法设计题 (共 36 分, 每题 18 分。)

【要求】① 先简要叙述算法的实现思路, 再用类 C 语言描述算法;

② 定义主要数据的存储类型;

③ 对算法中的主要操作步骤加以注释。

1. 请设计算法, 从键盘输入随机的正整数序列 (输入 "0" 结束), 生成一个非递增有序的单链表。
2. 以二叉链表为存储结构, 编写算法求二叉树中度为 1 的结点的数目。