

2005 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、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 每次从无序表中取出一个元素, 把它插入到有序表中的适当位置, 此种排序方法叫做_____排序; 每次从无序表中挑选出一个最小或最大元素, 把它交换到有序表的一端, 此种排序方法叫做_____排序; 每次直接或通过基准元素间接比较两个元素, 若出现逆序排列时就交换他们的位置, 此种排序方法叫做_____排序; 每次使两个相邻的有序表合并成一个有序表的排序方法叫做_____排序。快速排序在平均情况下的时间复杂度为_____
2. 设输入元素为 1, 2, 3, P, 和 A, 输入次序为 123PA, 元素经过栈后到达输出序列。当所有元素均到达输出序列后_____序列可以作为 C 语言的标识符。
3. 已知 $\text{sizeof}(\text{int})==4$, 下面的代码输出为: _____

```

unsigned int GetSize(int a[], char *str1)
{
    return sizeof(a) + sizeof(str1);
}

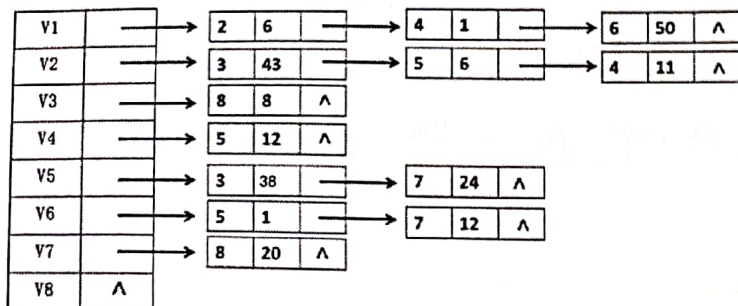
int main()
{
    int a[100];
    char * str1="Welcome!";
    printf("%d, %d, ", sizeof(a), sizeof(str1));
    printf("%d.", GetSize(a, str1));
}

```
4. T 是正则二叉树, 即只有度为 2 和度为 0 的结点, 它具有 6 个叶结点, 那么树 T 的高度最大可以是_____, 最小可以是_____; 树 T 的分支结点数是_____. 如果 T 又是 Huffman 最优二叉树且各叶结点的权分别是 1、2、3、4、5、6, 则最优二叉树 T 的非叶结点的权之和是_____; 权为 1 的叶结点所处层次是_____. 【注: 树的根结点高度为 1】

二、选择题 (本大题共 4 小题, 每题 5 分, 共 20 分)

1. 下列说法中错误的是_____.
 A) 数据结构是指相互之间存在一种或多种关系的数据元素的全体
 B) 数据的逻辑结构与数据元素本身的内容和形式无关
 C) 在索引顺序结构上实施分块查找, 在等概率情况下, 其平均查找长度不仅与子表个数有关, 而且与每一个子表中的记录个数有关。
 D) 每种数据结构都应具备三种基本运算: 插入, 删除, 搜索。
2. 队列的特点是 A, 设循环队列用 $q[n]$ 来存放, 其头尾指针分别为 f 和 r , 则队满条件是 B, 队列中的素个数为 C。
 A. <1>先进先出 <2>后进先出 <3>只进不出 <4>只出不进
 B. <1> $r=f$ <2> $r=(f+1)\%n$ <3> $f=(r+1)\%n$ <4> $f=r+1\%n$
 C. <1> $r=f$ <2> $r=f+1$ <3> $(r-f)\%n+1$ <4> $(r-f+n)\%n$
3. 下图是带权的有向图 G 的邻接表示法。从结点 V_1 出发深度遍历图 G 所得的结点序列为 A; 广度遍历图 G 所得的结点序列为 B; G 的一个拓扑序列是 C 从结点 V_1 到 V_8 的最短路径是 D, 从结点 V_1 到 V_8 的关键路径是 E。





- A-C: <1>V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8
 <2>V1, V2, V4, V6, V5, V3, V7, V8
 <3>V1, V2, V4, V6, V3, V5, V7, V8
 <4>V1, V2, V4, V6, V7, V3, V5, V8
 <5>V1, V2, V3, V8, V4, V5, V6, V7
 <6>V1, V2, V3, V8, V4, V5, V7, V6
 <7>V1, V2, V3, V8, V5, V7, V4, V6

- D、E: <1>V1, V2, V4, V5, V3, V8
 <2>V1, V6, V5, V3, V8
 <3>V1, V6, V7, V8
 <4>V1, V2, V5, V7, V8

4. 下面程序的运行结果是 _____

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a=5, b=4, c=3, r1, r2;
    r1=a>b>c;
    r2=a>b&&b>c;
    printf ("%d %d\n", r1, r2);
}
```

- A. 0 0 B. 0 1 C. 1 0 D. 1 1 E. 有语法错误

三、程序设计题（卷面有分）

1. 设 A 和 B 是两个顺序表，其元素按从小到大的顺序排列。编写一个将 A 和 B 中相同元素组成一个新的从大到小的有序顺序表 C 的算法，并分析算法的时间复杂度。（本题 15 分）
2. 若线性表用单链表（带表头结点）作为存储结构，写出其就地逆置算法。（本题 15 分）
3. 设定串采用顺序存储结构，求串 s1 和 s2 的一个最长公共子串的长度，并指出该最长公共子串分别在 s1 和 s2 中的起始位置。（本题 15 分）
4. 设单链表中存放 n 个字符，试设计一个算法，使用栈判断该字符串是否中心对称，如 xyzzyx 即为中心对称字符串。（小题 15 分）
5. 编写算法找出从自然数 1, 2, ..., n 中任取 r 个数的所有组合。（本题 15 分）
6. 设计一个计算二叉树各结点的子孙个数的的算法。（本题 15 分）
7. 已知一棵二叉树的先序序列和中序序列，则可唯一地确定一棵二叉树。（本题 20 分）
 - <1>设计一个算法由先序序列和中序序列构造二叉树
 - <2>若先序序列为 abcdefg. 中序序列为 cbaefdg, 画图构造对应的二叉树，并写出该二叉树的后序序列。

