

华东师范大学 2015 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 共 5 页

考试科目代码及名称: 834 程序设计综合 (含数据结构)

招生专业(领域)名称: 软件工程 (085212)

特殊要求携带的用具 (如计算器、仪器、文具等) 无

考生注意: 无论以下试题中是否有答题位置, 均应将答案做在考场另发的答题纸上 (写明题号)。

一、单项选择题 (30 分, 共 15 个空, 每空 2 分)

1. 设有以下程序段

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int k=2;int s=0;
    while(k+6<=16 || k%3==0)
    {
        k++;
        s+=2;
    }
    printf("%d",s);
}
```

运行后, 输出的 s 值是多少? ()

A) 16 B) 18 C) 20 D) 24

2. 下列各项中, 哪一项是正确的 C 语言字符常量。()

A) 'p\0' B) 'p' C) "p\0" D) 'weight'

3. 链栈和顺序栈相比, 具有的明显优势是 ()。

A) 插入操作更加方便 B) 删除操作更加方便
C) 不会出现栈空的情况 D) 通常不会出现栈满的情况

用 C 语言实现链栈时, 对于结点所定义的数据类型应该是 ()。

A) 整型 B) 指针 C) 数组 D) 结构体

利用 C 语言实现链栈时, 对于结点所占用的内存应该是 ()。

A) 静态申请 B) 动态申请 C) 无需申请 D) 连续内存

4. 下列说法中正确的是 ()。

A) 二叉树的度为 2 B) 一棵二叉树的度可以小于 2
C) 二叉树中任何一个结点的度都为 2 D) 任何一棵二叉树中至少有一个结点的度为 2

5. 对一组数据 (230, 67, 5, 37, 122), 在排序过程中, 如果数据次序第一次变化的结果为: (5, 67, 230, 37, 122), 那么, 则采用的排序是 ()。

A) 冒泡排序 B) 插入排序 C) 快速排序 D) 选择排序

6. 当 n 足够大时, 在按值有序的顺序表中进行折半查找, 当查找概率相等的情况下, 其查找成功的平均查找长度是 ()。

- A) $(n+1)/2$ B) $n/2$ C) $\log_2(n+1)-1$ D) $\log_2(n+1)$

7. 在数据结构程序中, 利用链表处理数据时, 结点首先需要申请内存, 当一个结点使用标准库函数 `malloc` 申请内存, 使用后正确的做法是 ()。

- A) 使用 `free` 释放内存 B) 无需释放
C) 使用 `delete` 释放内存 D) 使用 `realloc` 释放内存

8. 顺序表中第一个元素的存储地址是 `0x7500`, 每个元素的类型为 `float`, 则第 5 个元素的存储地址是 ()。

- A) `0x7500` B) `0x7510` C) `0x7520` D) `0x7518`

9. 若长度为 n 的线性表采用顺序存储结构, 要在第 i 个位置插入一个新元素, 该算法最坏的时间复杂度为 ()。

- A) $O(\log 2n)$ B) $O(1)$ C) $O(n)$ D) $O(n^2)$

10. 深度为 8 的二叉树, 其结点数最多为 ()。

- A) 255 B) 128 C) 127 D) 256

11. 顺序查找算法适合于存储结构为 () 的线性表。

- A) 散列存储 B) 顺序存储或链接存储 C) 压缩存储 D) 索引存储

12. 已知一个有序表为 (2, 5, 8, 10, 12, 17, 20, 28, 37, 45, 61), 利用二分查找法, 查找值为 26 的元素时, 比较的次数为 ()

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

13. 假设带头结点的单向循环链表的头指针为 `head`, 则该链表为空的判定条件是 ()。

- A) `head==NULL` B) `head->next==NULL` C) `head!=NULL` D) `head->next==head`

二、判断题 (20 分, 10 个题, 每题 2 分, 结果用 “√” 或 “×” 表示)

1. 以下程序段

```
#include "string.h"
#include <stdio.h>
void fun(char *s, int p, int k)
{
    int i;
    for(i=p+4; i<k-10; i++)
        printf("%c", s[i]);
    printf("\n");
}
```

```
void main()
{
    chars[]="EastChinaNormalUniversity";
    fun(s,5,strlen(s));
}
```

运行结果是

Normal

()

2. 向一个栈顶指针为 H 的链栈中插入一个新结点*p, 应执行的操作为: $H=p; p \rightarrow next=H$ 。

()

3. 设有程序

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i, j; int x=0;
    for(i=0, j=7; i<=j+1; i+=2)
    {
        j--;
        x++;
    }
    printf("%d\n", x);
}
```

其循环体被执行的次数为 4。

()

4. 已知一棵度为 3 的树, 其有 2 个度为 1 的结点, 3 个度为 2 的结点, 4 个度为 3 的结点。则该树中有 15 个叶子结点。

()

5. C 语言中的二维数组是其数组元素为线性表的线性表。

()

6. 一维数组的逻辑结构是线性结构, 存储结构是顺序结构。对于二维数组, 有按行存放和按列存放两种不同的存储方式。对于一个二维数组 $A[m][n]$, 若采取按行存储的方式, 则任一数组元素 $A[i][j]$ 相对于 $A[0][0]$ 的地址为 $i*n+j$ 。

()

7. 设单链表结点的结构包括的成员为 data 和 link。已知指针 p 所指结点不是尾结点, 若在 *p 之后插入结点*s, 则应执行下面操作: $s \rightarrow link=p \rightarrow link; p \rightarrow link=s$ 。

()

8. 插入排序法是不稳定性的排序法。

()

9. 若一个栈的输入序列是 1, 2, 3, ..., n, 输出序列的第一个元素是 n, 则第 i 个输出元素是 $n-i+1$ 。

()

10. 判断一个循环队列 qu ($front$ 和 $rear$ 分别为队列的队头指针和队尾指针) 为空队列的条件是 $qu \rightarrow front == qu \rightarrow rear$ 。

()

三、简答题 (40 分, 5 个题, 每题 8 分)。

1. 给定二叉树, 如图 1 所示, 分别写出前序遍历、中序遍历和后序遍历的结果。

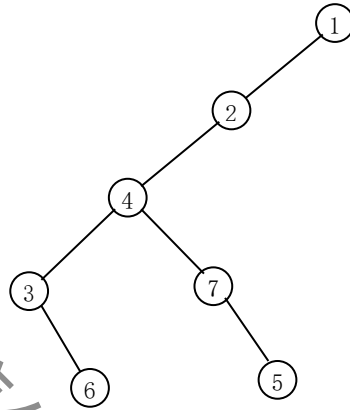


图 1

2. 顺序表和线性链表各有什么特点? 并简述在什么情况下用这两种结构。

3. 根据上题的结果, 请描述在有序的 (递增的) 顺序表中插入一个数据元素 x 的算法。

4. 某电文中出现 7 个字母为: A, B, C, D, E, F 和 G, 它们出现的概率分别为 0.05、0.06、0.07、0.10、0.14、0.28 和 0.39, 请构造哈夫曼树, 要求左子树的权不大于右子树的权值。

5. 若整数 1, 2, 3, 4, 5, 6 依次进栈, 那么是否能够得到 435612, 325641 的出栈序列? 请分别分析说明。如果用 S 表示压栈, 用 X 表示弹栈, 请分析时表示栈的操作过程。

四、算法设计题目 (每题 15 分, 4 个题, 共 60 分)

1. 用一个循环单链表来表示队列 (循环队列), 且该队列只有队尾指针 R , 请写出入队和出队操作的具体算法:

假设循环单链表结点的结构为:

```

typedef struct {
    ElemType data;
    node *link;
} node;
    
```

2. 假设一个 C 表达式中可包含三种括号: 圆括号、方括号和花括号且这三种括号可按任意次序嵌套使用。试利用栈的运算, 编写判别给定表达式中所含括号是否正确配对出现的算法。假设对栈的初始化、压栈、弹栈, 以及判断栈空的函数已知, 可以直接调用, 栈的类型默认已知。对栈的基本操作函数:

```
bool InitStack(SqStack &s);  
bool Push(SqStack &s, char e);  
bool Pop(SqStack &s, char &e);  
bool StackEmpty(SqStack s);
```

3. 请编写二分查找的递归算法。

4. 请简述直接插入排序的主要思想，并编写直接插入排序的 C 程序，实现对下列一组数据进行从小到大排序：{30, 3, 4, 8, 6, 7, 23, 21, 18}；如果输入的数据为 n 个，请分析直接插入排序的时间复杂度。

微信公众号

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研