

2016 年硕士研究生入学考试试题

科目名称：数据结构（含 C 程序设计）

一、选择题：（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 数据的四种基本逻辑结构是指（ ）。

- A. 链表、数组、串、图状结构                      B. 线性表、链表、栈队列、数组  
C. 线性结构、链表、树形结构、图形结构      D. 集合、线性结构、树形结构、图状结构

2. 在长度为  $n$  的顺序表中，删除第  $i$  个元素需移动的元素个数为（ ）。

- A.  $n-i$     B.  $n-i+1$     C.  $n-i-1$     D.  $i$

3. 若  $p$  所指结点不是单链表中的末尾结点，则要将  $s$  所指结点插入到  $p$  所指节点之后，其语句应为（ ）。

- A.  $s \rightarrow \text{next} = p+1; p \rightarrow \text{next} = s;$                       B.  $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s;$   
C.  $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p = s;$                       D.  $p \rightarrow \text{next} = s; s \rightarrow \text{next} = p;$

4. 栈的特点是（ ）

- A. 先进先出    B. 后进先出    C. 先进后出    D. 以上都不对

5. 在队列中进行插入和删除元素的操作，必须分别在（ ）进行。

- A. 队头和队尾    B. 队尾和队头    C. 均在队头    D. 均在队尾

6. 一个递归算法必须包括（ ）。

- A. 递归部分    B. 递归部分和终止条件    C. 迭代部分    D. 终止条件和迭代部分

7. 设某二叉树的总结点数为 20, 叶子结点数为 5, 则其度为 1 的结点数为

- A. 15                      B. 10                      C. 11                      D. 4

8. 设  $i=8$ , 则循环  $\text{do}\{ i-- \}\text{while}(i/6);$  执行次数是（ ）。

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

9. 设无向完全图的总顶点数为 10,则其总边数为 ( )。

A. 50    B. 45    C. 90    D. 100

10. 若一组记录的排序码为 ( 20, 15, 14, 18, 21, 36, 40, 10 ), 则利用快速排序的方法, 以排序码 20 为基准得到的一次划分结果为 ( )

A . 10,15,14,18,20,36,40,21

B. 10,15,14,18,20,40,36,21

C. 10,15,14,20,18,40,36,21

D. 15,10,14,18,20,36,40,21

二、填空题 : ( 共 20 空 , 每空 2 分 , 共 40 分 )

1. 衡量算法性能的两个主要指标是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

2. 设一棵完全二叉树中由 500 个结点,则该二叉树的深度为\_\_\_\_\_;若用二叉链表作为该完全二叉树的存储结构,则共有\_\_\_\_\_个空指针域。

3.设有向图 G 中由 n 个顶点 e 条弧,所有的顶点入度数之和为 d,则 e 和 d 的关系为\_\_\_\_\_。

4. 结构化程序设计中的 3 种基本结构为顺序结构、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

5. 从未排序序列中依次取出一个元素与已排序序列中的元素依次进行比较,然后将其放在已排序序列的合适位置,该排序方法称为\_\_\_\_\_排序法。

6. 循环队列用数组 A[0,m-1]存放其元素值,已知其头尾指针分别是 front 和 rear,则当前队列中的元素个数是\_\_\_\_\_。

7. 按变量的作用域,可将变量分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

8. 假设 a=3、b=2、c=3、d=4、x=0、y=0 则:求解表达式 $(x=a>b) \parallel (y=c>d)$ 后, x、y 的值分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

9. C 语言的基本数据类型分为三类,它们是整型、\_\_\_\_型和\_\_\_\_型。

10. 设数组 B[1..4,1..5]中的任意元素均占 2 个单元,从首地址 SA=100 开始把数组按行优

先存储，则元素 B[3,3]的地址为\_\_\_\_\_。

11.在对有 16 个数据的有序表做二分查找时，有\_\_\_\_\_个结点的查找长度是 2。

12.执行语句 `char s[]=" good bye"` ;之后，数组 s 的长度为\_\_\_\_\_、有效字符个数为\_\_\_\_\_。

13 若定义 `char a[5],*p=a;`则`*(p+2)`表示\_\_\_\_\_。

三、解答题：(共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分)

1.已知图的邻接表如下图所示，要求从顶点 V1 出发，(1) 写出按广度优先遍历图的结果，  
(2) 写出按深度优先遍历图的结果。

2.已知无向网如下，(1) 请用 Prim 方法 (从顶点 V1 出发) 画出此无向网的一棵最小生成树；(2) 写出此无向网的邻接矩阵。

3.有一份电文中共使用 5 个字符：A,B,C,D,E 它们的出现频率依次为 1,3,5,7,11,(1) 请画出对应的 Huffman 树 (约定，小的做左子树)，(2) 求出每个字符的 Huffman 编码。

4.用冒泡法对序列{43 12 31 8 60 27 15 49}进行排序，写出每一趟排序的结果。

5.以下程序为建立二叉树的算法，请填空完善之。

```
typedef struct node{  
    int _____;  
    struct node *lchild;  
    _____;  
}*BiTree;  
  
void CreateBitree(BiTree &T){  
    scanf( "%c" ,&ch);  
    if(ch==' #' ) _____;
```

```

else{

    T=(node*)malloc(sizeof(node));

    T->data=ch;

    _____;

    CreateBiTree(T->rchild);

}

}

```

四、程序设计题：用 C 语言写出算法（共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

1.设计一个从带头结点的单链表 L 中查找出所有数据元素最大值的算法。结点定义如下：

```

typedef struct LNode{

int data;

struct LNode *next;

}*LinkList;

```

2.编一个程序，实现将 m 行 m 列的二维数组转置成 B，即行列互换。

例如：若 A= ,则 A 的转置 B=