

# 中山大学《数据结构与算法》

## 2019-2020 第一学年期末试卷

课程名称: \_\_\_\_\_ 考试时间: \_\_\_ 120 \_\_\_ 分钟

学 号: \_\_\_\_\_ 班 级: \_\_\_\_\_

专 业: \_\_\_\_\_ 姓 名: \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	得分
得分					

注意事项: 请务必把答案写在答题纸上, 写在试卷上或草稿纸上无效, 本科目为闭卷考试。

### 一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1、在数据结构中, 从逻辑上可以把数据结构分为 ( )。

- A、动态结构和静态结构
- B、线性结构和非线性结构
- C、紧凑结构和非紧凑结构
- D、内部结构和外部结构

2、数据结构在计算机内存中的表示是指 ( )。

- A、数据的存储结构
- B、数据结构
- C、数据的逻辑结构
- D、数据元素之间的关系

3、在计算机存储器内表示时, 物理地址和逻辑地址相同并且是连续的, 称之为 ( )。

密 封 线 不 得 答 题



表白/吃瓜

帮问/互助

二手集市

失物/捞人

组局/交友

吐槽/避雷



中大表白墙的微信小程序社区  
你发布的帖子全校都可以看到

中大校园论坛，中大人都在玩

- A、逻辑结构
- B、顺序存储结构
- C、链表存储结构
- D、以上都不对
- 4、数据结构中，在逻辑上可以把数据结构分成（ ）。
- A、动态结构和静态结构
- B、紧凑结构和非紧凑结构
- C、线性结构和非线性结构
- D、内部结构和外部结构
- 5、以下属于顺序存储结构优点的是（ ）。
- A、存储密度大
- B、插入运算方便
- C、删除运算方便
- D、可方便地用于各种逻辑结构的存储表示
- 6、数据结构研究的内容是（ ）。
- A、数据的逻辑结构
- B、数据的存储结构
- C、建立在相应逻辑结构和存储结构上的算法
- D、包括以上三个方面
- 7、链式存储的存储结构所占存储空间（ ）。
- A、分两部分，一部分存放结点值，另一部分存放表示结点间关系的指针
- B、只有一部分，存放结点值

- C、只有一部分，存储表示结点间关系的指针
- D、分两部分，一部分存放结点值，另一部分存放结点所占单元数
- 8、一个正确的算法应该具有 5 个特性，除输入、输出特性外，另外 3 个特性是（ ）。
- A、确定性、可行性、有穷性
- B、易读性、确定性、有效性
- C、有穷性、稳定性、确定性
- D、可行性、易读性、有穷性
- 9、一个有  $n$  个顶点的无向图最多有多少边（ ）？
- A、 $n$
- B、 $n(n-1)$
- C、 $n(n-1)/2$
- D、 $2n$
- 10、当在二叉排序树中插入一个新结点时，若树中不存在与待插入结点的关键字相同的结点，且新结点的关键字小于根结点的关键字，则新结点将成为（ ）。
- A、左子树的叶子结点
- B、左子树的分支结点
- C、右子树的叶子结点
- D、右子树的分支结点

## 二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

- 1、在线性表的顺序存储中，元素之间的逻辑关系是通过\_\_\_\_\_决定的；在线性表的链接存储中，元素之间的逻辑关系主要是通过\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_决定的。

2、在双向链表中，每个结点一般包含有 2 指针域，通常一个指向  
\_\_\_\_\_结点，另一个指向\_\_\_\_\_结点。

3、当对一个线性表经常进行存取操作，而很少进行插入和删除操作时，则采用\_\_\_\_\_存储结构为宜。相反，当经常进行的是插入和删除操作时，则采用\_\_\_\_\_存储结构为宜。

4、一个向量第一个元素的存储地址是 100，每个元素的长度为 2，则第 5 个元素的地址是\_\_\_\_\_。

5、在树形结构中，树根结点没有\_\_\_\_\_结点，其余每个结点有且只有 1 个前趋结点；叶子结点没有\_\_\_\_\_结点，其余每个结点的后继结点可以有\_\_\_\_\_。

### 三、判断题（每题 2 分，共 10 分）

1、线性表的逻辑顺序与存储顺序总是一致的。（ ）

2、顺序存储的线性表可以按序号随机存取。（ ）

3、顺序表的插入和删除操作不需要付出很大的时间代价，因为每次操作平均只有近一半的元素需要移动。（ ）

4、线性表中的元素可以是各种各样的，但同一线性表中的数据元素具有相同的特性，因此是属于同一数据对象。（ ）

5、在线性表的顺序存储结构中，逻辑上相邻的两个元素在物理位置上并不一定紧邻。（ ）

### 四、应用题（每题 7 分，共 21 分）

1、已知某棵二叉树的前序遍历结果为 A, B, D, E, G, C, F, H, I, J，其中中序遍历的结果为 D, B, G, E, A, H, F, I, J, C。请画出二叉的具体结

构。（注意要写出具体步骤）

2、如下，请写出从顶点 c0 出发的深度优先及宽度优先遍历的结果。

深度优先： C0-C1-C3-C4-C5-C2;

宽度优先： C0-C1-C2-C3-C4-C5

3、给定线性表（12， 23， 45， 66， 76， 88， 93， 103， 166），试写出在其上进行二分查找关键字值 12， 93， 166 的过程。并写出二分查找的算法。

## 五、程序设计题（每题 13 分，共 39 分）

1、回文是指正读反读均相同的字符序列，如”abba”和”abdba”均是回文，但”good”不是回文。试写一个算法判定给定的字符变量是否为回文。

```
 Status IsHuiwen( char *S)
 {
    i=0;
    while(s[i]!='\0') i++;
    i=i-1; j=0;
    while(j<i)
        if(s[j]!=s[i]) return 0;
        else {j++; i--;}
    return 1;
 }
```

2、设计算法将一个带头结点的单链表 A 分解为两个具有相同结构的链表 B、C，其中 B 表的结点为 A 表中值小于零的结点，而 C 表的结点为 A 表中值大于零的结点（链表 A 的元素类型为整型，要求 B、C 表利用 A 表的结点）。

```
void decompose(Linklist La, Linklist &Lb, Linklist &Lc)
{
    Linknode *p;
    Lc=(Linknode *)malloc(sizeof(Linknode));
    Lc->next=NULL;
    p=La->next;
    Lb=La;
    Lb->next=NULL;
    while(p)
    {
        {La=p->next;
        if(p->data>0)
        {
            p->next=Lc->next;
            Lc->next=p;
        }
        else
        {
            p->next=Lb->next;
            Lb->next=p;
        }
    }
}
```

}

p=La;

}

}

中大表白墙

3、编写算法，对一棵二叉树统计叶子的个数。

void CountLeaf(BiTree t, int &count) (先序遍历)

{

if(t)

{

if((t->lchild==NULL)&&(t->rchild==NULL))

count++;

CountLeaf(t->lchild, &count);

```
CountLeaf(t->rchild, &count)
```

```
}
```

```
}
```

中大表白墙