

# 华中科技大学本科生课程考试试卷

课程名称: 数据结构 课程类别 ☐ 公共课 考核形式 ☐ 开卷  
☒ 专业课 ☒ 闭卷

学生类别                      考试日期                      学生所在院系                     

学号                      姓名                      任课教师                     

题 号	一	二	三	四	五	总 分
得 分						

得分	评卷人

## 一、单项选择题（每题 1 分，共 5 分）

- 线性表采用链式存储时，其地址\_\_\_\_\_。  
A. 必须是连续的                      B. 一定是不连续的  
C. 部分地址必须是连续的            D. 连续与否均可以
- 在一个链队列中，假定 front 和 rear 分别为队首和队尾指针，则删除一个结点的操作为\_\_\_\_\_。  
A. front=front->next                  B. rear=rear->next  
C. rear=front->next                    D. front=rear->next
- 在等概率情况下，顺序表的插入操作要移动\_\_\_\_\_结点。  
A. 全部                      B. 一半                      C. 三分之一                  D. 四分之一
- 两个字符串相等的条件是（ ）。  
A. 两串的长度相等  
B. 两串包含的字符相同  
C. 两串的长度相等，并且两串包含的字符相同  
D. 两串的长度相等，并且对应位置上的字符相同
- 稀疏矩阵一般的压缩存储方法有两种，即（ ）。  
A. 二维数组和三维数组                  B. 三元组和散列  
C. 三元组和十字链表                      D. 散列和十字链表

## 二、填空题（每空 1 分，共 8 分）

得分	评卷人

1. 下面程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
i=s=0;
while(s<n)
{ i++;
  s+=i;
}
```

2. 在双向链表中，每个结点含有两个指针域，一个指向\_\_\_\_\_结点，另一个指向\_\_\_\_\_结点。

3. 根据线性表的链式存储结构中每个结点所含指针的个数，链表可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；而根据指针的联接方式，链表又可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4. 空串是指\_\_\_\_\_，空格串是指\_\_\_\_\_。

5. 一个稀疏矩阵为  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ，则对应的三元组线性表为\_\_\_\_\_。

6. 设有数组  $A[i,j]$ ，数组的每个元素长度为 3 字节， $i$  的值为 1 到 8， $j$  的值为 1 到 10，数组从内存首地址 BA 开始顺序存放，当用以列为主存放时，元素  $A[5,8]$  的存储首地址为\_\_\_\_\_。

7. 设循环队列存放在数组  $A[0...M]$  中，若用牺牲一个单元的办法来区分队满和队空（队首、队尾指针分别是  $front$  和  $rear$ ），则队满的条件为\_\_\_\_\_，队空的条件为\_\_\_\_\_。

8. 设有一个对称矩阵  $A$ ，它采用压缩存储方式，以行序为主序存储  $a_{11}$  为第一个元素，其存储地址为 1，每个元素占一个地址空间，则  $a_{85}$  的地址为\_\_\_\_\_。

得分	评卷人

## 三、简答题（每题 3 分，共 9 分）

1. 试讨论线性表顺序存储结构的优点与缺点。

2. 现有 5 个数据元素，其入栈次序为：A，B，C，D，E。请问：在各种可能的出栈次序中，以元素 C，D 最先出栈（即 C 第一个且 D 第二个出栈）的次序有哪几个？
3. 给出稀疏矩阵十字链表的数据结构定义。

得分	评卷人

#### 四． 程序阅读题（每题 5 分，共 5 分）

1. 已知 head 为带头结点的单循环链表的头指针，链表中的数据元素依次为(a1,a2,a3,a4,...,an)，A 为指向空的顺序表的指针。阅读以下程序段，并回答问题：

- 1) 写出执行下列程序段后的顺序表 A 中的数据元素；
- 2) 简要叙述该程序段的功能。

```

if (head->next!=head)
{
    p=head->next;
    A->length=0;
    while (p->next!=head)
    {
        p=p->next;
        A->data[A->length ++]=p->data;
        if (p->next!=head) p=p->next;
    }
}

```

得分	评卷人

五. 算法和应用题（每题 10 分，共 10 分）

1. 给定一个带有头结点 **head** 的非空单链表，试设计一个高效算法返回链表的中间结点。如果有两个中间结点，则返回第二个中间结点。
  - a. 设计算法思路及步骤；
  - b. 实现算法代码；
  - c. 给出算法时间复杂度。