

# 第 1 章 绪论

## 填空题：

- 1、**（数据元素）**是数据的基本单位，在计算机中通常作为一个整体进行考虑和处理。用于完整地描述一个对象，如一个学生记录，树中棋盘的一个格局（状态）、图中的一个顶点等。
- 2、**（数据项）**是组成数据元素的、有独立含义的、不可分割的最小单位。例如，学生基本信息表中的学号、姓名、性别等。
- 3、**（数据对象）**是性质相同的数据元素的集合，是数据的一个子集。
- 4、**（数据结构）**是相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合。
- 5、存储结构是数据对象在计算机中的存储表示，也称为**（物理结构）**。
- 6、**（抽象数据类型）**是由用户定义的，表示应用问题的数学模型，以及定义在这个模型上的一组操作的总称。具体包括三部分：数据对象、数据对象上关系的集合和对数据对象的基本操作的集合。
- 7、存储结构由顺序存储结构和**（链式）**存储结构两种基本的存储方法。

## 单项选择题

（1）与数据元素本身的形式、内容、相对位置、个数无关的是数据的（ ）。

- A. 存储结构
- B. 存储实现
- C. 逻辑结构
- D. 运算实现

答案：C

（2）以下说法正确的是（ ）。

- A. 数据元素是数据的最小单位
- B. 数据项是数据的基本单位
- C. 数据结构是带有结构的各数据项的集合
- D. 一些表面上很不不同的数据可以有相同的逻辑结构

答案：D

2. 下列说法中，不正确的是（ D ）。

- A. 数据元素是数据的基本单位
- B. 数据项是数据中不可分割的最小可标识单位
- C. 数据可有若干个数据元素构成
- D. 数据项可由若干个数据元素构成

3. 一个存储结点存储一个（ B ）。

- A. 数据项
- B. 数据元素
- C. 数据结构
- D. 数据类型

4. 数据结构中，与所使用的计算机无关的是数据的（ C ）。

- A. 存储结构                      B. 物理结构  
C. 逻辑结构                      D. 物理和存储结构

5. 下列的叙述中, 不属于算法特性的是 ( D )。

- A. 有穷性                      B. 输入性  
C. 可行性                      D. 可读性

6. 算法分析的目的是 ( C )。

- A. 找出数据结构的合理性              B. 研究算法中的输入和输出的关系  
C. 分析算法的效率以求改进              D. 分析算法的易懂性和文档性

7. 数据结构是一门研究计算机中 ( B ) 对象及其关系的科学。

- A. 数值运算              B. 非数值运算  
C. 集合                      D. 非集合

8. 算法的时间复杂度与 ( C ) 有关。

- A. 所使用的计算机              B. 与计算机的操作系统  
C. 与算法本身                      D. 与数据结构

9. 设有数据结构  $(D, R)$ , 其  $D = \{d_1, d_2, d_3, d_4\}$ ,  $R = \{\langle d_1, d_4 \rangle, \langle d_1, d_3 \rangle, \langle d_3, d_2 \rangle\}$ 。那么这个数据结构是 ( C )。

- A) 集合结构              B) 线性结构              C) 树结构              D) 以上都不是

8. 下面程序段的时间复杂度为 ( A )。

```
x=90; y=100;
while(y>0)
    if(x>100)
        {x=x-10; y--;}
    else x++;
```

- A、  $O(1)$     B、  $O(m*n)$               C、  $O(n^2)$               D、  $O(n^3)$

9. 下面程序段的时间复杂度为 ( B )。

```
(2) for (i=0; i<n; i++)
    for (j=0; j<m; j++)
        a[i][j]=0;
```

- A、  $O(1)$     B、  $O(m*n)$               C、  $O(n^2)$               D、  $O(n^3)$

10. 析下面各程序段的时间复杂度为 ( C )。

```
s=0;
for i=0; i<n; i++)
    for(j=0; j<n; j++)
        s+=B[i][j];
sum=s;
```

A、  $O(1)$    B、  $O(m*n)$    C、  $O(n^2)$    D、  $O(n^3)$

11. 试分析下面各程序段的时间复杂度为 ( C )。

```
x=0;  
for(i=1; i<n; i++)  
    for (j=1; j<=n-i; j++)  
        x++;
```

A、  $O(1)$    B、  $O(m*n)$    C、  $O(n^2)$    D、  $O(n^3)$

## 第 2 章 线性表

### 1. 选择题

(1) 在  $n$  个结点的顺序表中, 算法的时间复杂度是  $O(1)$  的操作是 ( )。

- A. 访问第  $i$  个结点 ( $1 \leq i \leq n$ ) 和求第  $i$  个结点的直接前驱 ( $2 \leq i \leq n$ )
- B. 在第  $i$  个结点后插入一个新结点 ( $1 \leq i \leq n$ )
- C. 删除第  $i$  个结点 ( $1 \leq i \leq n$ )
- D. 将  $n$  个结点从小到大排序

答案: A

(2) 向一个有 127 个元素的顺序表中插入一个新元素并保持原来顺序不变, 平均要移动\_\_的元素个数为 ( )。

- A. 8
- B. 63.5
- C. 63
- D. 7

答案: B

(9) 创建一个包括  $n$  个结点的有序单链表的时间复杂度是 ( )。

- A.  $O(1)$
- B.  $O(n)$
- C.  $O(n^2)$
- D.  $O(n \log_2 n)$

答案: C

(10) 在单链表中, 要将  $s$  所指结点插入到  $p$  所指结点之后, 其语句应为 ( )。

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

答案: D

(11) 在双向链表存储结构中, 删除  $p$  所指的结点时须修改指针 ( )。

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

答案: A

(12) 在双向循环链表中, 在  $p$  指针所指的结点后插入  $q$  所指向的新结点, 其修改指针的操作是 ( )。

- A.  $p \rightarrow \text{next} = q; q \rightarrow \text{prior} = p; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = q; q \rightarrow \text{next} = q;$
- B.  $p \rightarrow \text{next} = q; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = q; q \rightarrow \text{prior} = p; q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next};$
- C.  $q \rightarrow \text{prior} = p; q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = q; p \rightarrow \text{next} = q;$
- D.  $q \rightarrow \text{prior} = p; q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = q; p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = q;$

答案: C

9. 设有一个长度为  $n$  的顺序表，要在第  $i$  个元素之前（也就是插入元素作为新表的第  $i$  个元素），则移动元素个数为（ A ）。

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

10. 设有一个长度为  $n$  的顺序表，要删除第  $i$  个元素移动元素的个数为（ B ）。

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

11. 在一个单链表中， $p$ 、 $q$  分别指向表中两个相邻的结点，且  $q$  所指结点是  $p$  所指结点的直接后继，现要删除  $q$  所指结点，可用语句（ C ）。

- A.  $p=q->next$       B.  $p->next=q$       C.  $p->next=q->next$       D.  $q->next=NULL$

16. 在一个单链表中， $p$ 、 $q$  分别指向表中两个相邻的结点，且  $q$  所指结点是  $p$  所指结点的直接后继，现要删除  $q$  所指结点，可用语句（ C ）。

- A.  $p=q->next$   
B.  $p->next=q$   
C.  $p->next=q->next$   
D.  $q->next=NULL$

17. 在一个链队中，假设  $f$  和  $r$  分别为队头和队尾指针，则删除一个结点的运算为（ C ）。

- A.  $r=f->next;$       B.  $r=r->next;$   
C.  $f=f->next;$       D.  $f=r->next;$

18. 在一个链队中，假设  $f$  和  $r$  分别为队头和队尾指针，则插入  $s$  所指结点的运算为（ B ）。

- A.  $f->next=s; f=s;$       B.  $r->next=s; r=s;$   
C.  $s->next=r; r=s;$       D.  $s->next=f; f=s;$

19. 线性表的顺序结构中，（ C ）。

- A. 逻辑上相邻的元素在物理位置上不一定相邻  
B. 数据元素是不能随机访问的  
C. 逻辑上相邻的元素在物理位置上也相邻  
D. 进行数据元素的插入、删除效率较高

### 填空题：

1、每个结点只包含一个指针域的线性表叫（单链表）

2、线性表元素的个数等于 0 时称为（空）表

3、线性结构的基本特点除第一个元素无直接（前驱），最后一个元素无直接后继之外，其他每个元素都有一个前驱和后继。

4、一个顺序表第一个元素的存储地址是 90，每个元素的长度为 2，则第 6 个元素的地址是（100）。

## 第3章 栈和队列

### 1. 选择题

(1) 若让元素 1, 2, 3, 4, 5 依次进栈, 则出栈次序不可能出现在 ( ) 种情况。

- A. 5, 4, 3, 2, 1    B. 2, 1, 5, 4, 3    C. 4, 3, 1, 2, 5    D. 2, 3, 5, 4,

1

答案: C

(2) 若已知一个栈的入栈序列是 1, 2, 3, ..., n, 其输出序列为  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ , 若  $p_1=n$ , 则  $p_i$  为 ( )。

- A. i    B. n-i    C. n-i+1    D. 不确定

答案: C

(5) 为解决计算机主机与打印机间速度不匹配问题, 通常设一个打印数据缓冲区。主机将要输出的数据依次写入该缓冲区, 而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是 ( )。

- A. 队列    B. 栈    C. 线性表    D. 有序表

答案: A

解释: 解决缓冲区问题应利用一种先进先出的线性表, 而队列正是一种先进先出的线性表。

(6) 若一个栈以向量  $V[1..n]$  存储, 初始栈顶指针  $top$  设为  $n+1$ , 则元素  $x$  进栈的正确操作是 ( )。

- A.  $top++$ ;  $V[top]=x$ ;    B.  $V[top]=x$ ;  $top++$ ;  
C.  $top--$ ;  $V[top]=x$ ;    D.  $V[top]=x$ ;  $top--$ ;

答案: C

(7) 设计一个判别表达式中左, 右括号是否配对出现的算法, 采用 ( ) 数据结构最佳。

- A. 线性表的顺序存储结构    B. 队列  
C. 线性表的链式存储结构    D. 栈

答案: D

(8) 用链接方式存储的队列, 在进行删除运算时 ( )。

- A. 仅修改头指针    B. 仅修改尾指针  
C. 头、尾指针都要修改    D. 头、尾指针可能都要修改

答案: D

(9) 循环队列存储在数组  $A[0..m]$  中, 则入队时的操作为 ( )。

- A.  $rear=rear+1$     B.  $rear=(rear+1)\%(m-1)$   
C.  $rear=(rear+1)\%m$     D.  $rear=(rear+1)\%(m+1)$

答案: D

(10) 最大容量为  $n$  的循环队列，队尾指针是  $rear$ ，队头是  $front$ ，则队空的条件是 ( )。

- A.  $(rear+1)\%n==front$
- B.  $rear==front$
- C.  $rear+1==front$
- D.  $(rear-1)\%n==front$

答案：B

3. 向顺序栈中压入新元素时，应当 ( A )。

- A. 先移动栈顶指针，再存入元素
- B. 先存入元素，再移动栈顶指针
- C. 先后次序无关紧要
- D. 同时进行

12. 如果以链表作为栈的存储结构，则退栈操作时 ( C )。

- A. 必须判断栈是否满
- B. 判断栈元素类型
- C. 必须判断栈是否空
- D. 对栈不作任何判断

## 一、多项选择题

1. 若让元素 1, 2, 3 依次进栈，则出栈顺序可能为 ( ABD )。

- A. 3, 2, 1
- B. 2, 1, 3
- C. 3, 1, 2
- D. 1, 3, 2

2. 一个队列的入队序列是 1, 2, 3, 4。则队列的输出序列错误是 ( ACD )。

- A. 4, 3, 2, 1
- B. 1, 2, 3, 4
- C. 1, 4, 3, 2
- D. 3, 2, 4, 1

3. 有 a, b, c, d, e 五个元素依次全部入栈，再按一定的顺序出栈，以下可能的出栈序列为 ( BCD )。

- A) b, d, a, c, e
- B) d, c, b, e, a
- C) a, d, c, e, b
- D) c, e, d, b, a

## 第 4 章 串、数组和广义表

### 1. 选择题

(1) 串下面关于串的叙述中, ( ) 是不正确的?

- A. 串是字符的有限序列                      B. 空串是由空格构成的串  
C. 模式匹配是串的一种重要运算      D. 串既可以采用顺序存储, 也可以采用链式存储

答案: B

(6) 假设以行序为主序存储二维数组  $A = \text{array}[1..100, 1..100]$ , 设每个数据元素占 2 个存储单元, 基地址为 8, 则  $\text{LOC}[5, 5] = ( )$ 。

- A. 816                      B. 818                      C. 1010                      D. 1050

答案: A

(7) 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  $A[5, 9]$  的存储首地址为 ( )。

- A.  $BA + 144$                       B.  $BA + 183$                       C.  $BA + 222$                       D.  $BA + 225$

答案: B

(8) 设有一个 10 阶的对称矩阵 A, 采用压缩存储方式, 以行序为主存储,  $a_{11}$  为第一元素, 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 ( )。

- A. 13                      B. 32                      C. 33                      D. 40

答案: C

(9) 若对  $n$  阶对称矩阵 A 以行序为主序方式将其下三角形的元素(包括主对角线上所有元素)依次存放于一维数组  $B[1..(n(n+1))/2]$  中, 则在 B 中确定  $a_{ij} (i < j)$  的位置  $k$  的关系为 ( )。

- A.  $i * (i-1) / 2 + j$                       B.  $j * (j-1) / 2 + i$                       C.  $i * (i+1) / 2 + j$                       D.  $j * (j+1) / 2 + i$

答案: B

(10) 二维数组 A 的每个元素是由 10 个字符组成的串, 其行下标  $i = 0, 1, \dots, 8$ , 列下标  $j = 1, 2, \dots, 10$ 。若 A 按行先存储, 元素  $A[8, 5]$  的起始地址与当 A 按列先存储时的元素 ( ) 的起始地址相同。设每个字符占一个字节。

- A.  $A[8, 5]$                       B.  $A[3, 10]$                       C.  $A[5, 8]$                       D.  $A[0, 9]$

答案: B

(11) 设二维数组  $A[1..m, 1..n]$  (即  $m$  行  $n$  列) 按行存储在数组  $B[1..m*n]$  中, 则二维数组元素  $A[i, j]$  在一维数组 B 中的下标为 ( )。

- A.  $(i-1)*n+j$                       B.  $(i-1)*n+j-1$                       C.  $i*(j-1)$                       D.  $j*m+i-1$

答案: A

(13) 广义表  $A = (a, b, (c, d), (e, (f, g)))$ , 则  $\text{Head}(\text{Tail}(\text{Head}(\text{Tail}(\text{Tail}(A))))$  的值为 ( )。

- A. (g)                      B. (d)                      C. c                      D. d

答案: D

(15) 设广义表  $L = ((a, b, c))$ , 则 L 的长度和深度分别为 ( )。



- A. 1 和 1                      B. 1 和 3                      C. 1 和 2                      D. 2 和 3

答案：C

25. 两个字符串相等的条件是 ( D )。

- 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

26. 在实际应用中，要输入多个字符串，且长度无法预定。则应该采用 ( A ) 存储比较合适 ( )。

- A. 链式                      B. 顺序                      C. 堆结构                      D. 无法确定

27. 一维数组 A 采用顺序存储结构，每个元素占用 6 个字节，第 6 个元素的存储地址为 100，则该数组的首地址是 ( C )。

- A. 64                      B. 28  
C. 70                      D. 90

## 第 5 章 树和二叉树

### 1. 选择题

(1) 由 1 个结点可以构造出多少种不同的二叉树？ ( )

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

答案：A

(5) 深度为 h 的满 m 叉树的第 k 层有 ( ) 个结点。 ( $1 \leq k \leq h$ )

- A.  $m^{k-1}$                       B.  $m^k - 1$                       C.  $m^{h-1}$                       D.  $m^h - 1$

答案：A

(8) 若二叉树采用二叉链表存储结构，要交换其所有分支结点左右子树的位置，利用 ( ) 遍历方法最合适。

- A. 前序                      B. 中序                      C. 后序                      D. 按层次

答案：C

(10) 一棵非空的二叉树的先序遍历序列与后序遍历序列正好相反，则该二叉树一定满足 ( )。

- A. 所有的结点均无左孩子                      B. 所有的结点均无右孩子

C. 只有一个叶子结点                      D. 是任意一棵二叉树

(11) 设哈夫曼树中有 199 个结点, 则该哈夫曼树中有 (      ) 个叶子结点。

- A. 99                                      B. 100  
C. 101                                    D. 102

(12) 若  $X$  是二叉中序线索树中一个有左孩子的结点, 且  $X$  不为根, 则  $X$  的前驱为 (    )。

- A.  $X$  的双亲                              B.  $X$  的右子树中最左的结点  
C.  $X$  的左子树中最右结点              D.  $X$  的左子树中最右叶结点

答案: C

(14) 设  $F$  是一个森林,  $B$  是由  $F$  变换得的二叉树。若  $F$  中有  $n$  个非终端结点, 则  $B$  中右指针域为空的结点有 (    ) 个。

- A.  $n-1$                       B.  $n$                               C.  $n+1$                               D.  $n+2$

答案: C

(15)  $n(n \geq 2)$  个权值均不相同的字符构成哈夫曼树, 关于该树的叙述中, 错误的是 (    )。

- A. 该树一定是一棵完全二叉树  
B. 树中一定没有度为 1 的结点  
C. 树中两个权值最小的结点一定是兄弟结点  
D. 树中任一非叶结点的权值一定不小于下一层任一结点的权值

答案: A

### 多项选择题

7. 下列有关二叉树的说法不正确的是 ( BCD )。

- A. 二叉树中度为 0 的结点的个数等于度为 2 的结点的个数加 1  
B. 二叉树中结点个数必大于 0  
C. 完全二叉树中, 任何一个结点的度, 或者为 0 或者为 2  
D. 二叉树的度是 2

8. 在一棵度为 3 的树中, 度为 3 的结点个数为 2, 度为 2 的结点个数为 1, 则度为 0 的结点个数为 ( C )。

- A. 4                      B. 5                              C. 6                              D. 7

9. 在一棵度具有 5 层的满二叉树中结点总数为 ( A )。

- A. 31                      B. 32                              C. 33                              D. 16

10. 利用  $n$  个值作为叶结点的权生成的哈夫曼树中共包含有 ( D ) 个结点。

- A.  $n$                       B.  $n+1$                               C.  $2*n$                               D.  $2*n-1$

11. 利用 3、6、8、12 这四个值作为叶子结点的权, 生成一棵哈夫曼树, 该树中所有叶子的最长带权路径长度为 ( A )。

- A. 18                      B. 16                              C. 12                              D. 30

12. 在一棵树中, ( C ) 没有前驱结点。

- A. 分支结点                      B. 叶结点                              C. 树根结点                              D. 空结点

### 填空题

1. 在一棵二叉树中，若编号为  $i$  的结点存在右孩子，则（右）孩子的顺序编号为  $2i+1$ 。

12. 将树中结点赋上一个有着某种意义的实数，称此实数为该结点的（权）。

3 将含有 86 个结点的完全二叉树从根结点开始编号，根为 1 号，后面按从上到下、从左到右的顺序对结点编号，那么编号为 42 的左孩子编号为（84）。

4、将含有 86 个结点的完全二叉树从根结点开始编号，根为 1 号，后面按从上到下、从左到右的顺序对结点编号，那么编号为 3 的右孩子编号为（7）。

一棵深度为 5 的满二叉树，有（15）个分支结点

在二叉树的链式存储结构中，通常每个结点中设置三个域，它们是指针域、（左指针）、右指针。

## 第 6 章 图

### 1. 选择题

(1) 在一个图中，所有顶点的度数之和等于图的边数的（ ）倍。

- A.  $1/2$                       B. 1                      C. 2                      D. 4

答案：C

(3) 具有  $n$  个顶点的无向图最多有（ ）条边。

- A.  $n/2$                       B.  $n(n-1)/2$                       C.  $n(n+1)$                       D.  $n^2$

答案：B

(4)  $n$  个顶点的连通图用邻接矩阵表示时，该矩阵至少有（ ）个非零元素。

- A.  $n$                       B.  $2(n-1)$                       C.  $n/2$                       D.  $n^2$

答案：B

(7) 下面（ ）算法适合构造一个稠密图  $G$  的最小生成树。

- A. Prim 算法                      B. Kruskal 算法                      C. Floyd 算法                      D. Dijkstra 算法

答案：A

(8) 用邻接表表示图进行广度优先遍历时，通常借助（ ）来实现算法。

- A. 栈                      B. 队列                      C. 树                      D. 图

答案：B

(9) 用邻接表表示图进行深度优先遍历时，通常借助（ ）来实现算法。

- A. 栈                      B. 队列                      C. 树                      D. 图

答案：A

(12) 图的 BFS 生成树的树高比 DFS 生成树的树高（ ）。

- A. 小                      B. 相等                      C. 小或相等                      D. 大或相等

答案：C

(15) 下面 ( ) 方法可以判断出一个有向图是否有环。

- A. 深度优先遍历      B. 拓扑排序      C. 求最短路径      D. 求关键路径

答案：B

19. 一个具有  $n$  个顶点的无向完全图包含 ( A ) 条边。

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

20. 对于具有  $n$  个顶点的图，若采用邻接矩阵表示，则该矩阵的大小为 ( B )。

- A.  $n$       B.  $n^2$       C.  $n-1$       D.  $(n-1)^2$

### 多项选择题

1. 下列有关图遍历的说法正确的是 ( ABD )。

- A. 连通图的深度优先搜索是一个递归过程  
B. 图的广度优先搜索中邻接点的寻找具有“先进先出”的特征  
C. 非连通图不能用深度优先搜索法  
D. 图的遍历要求每一顶点仅被访问一次

2 以下说法不正确的是 ( ACD )。

- A) 连通分量是无向图中的极小连通子图。  
B) 强连通分量是有向图中的极大强连通子图。  
C) 在一个有向图的拓扑序列中，若顶点  $a$  在顶点  $b$  之前，则图中必有一条弧  $\langle a, b \rangle$ 。  
D) 对有向图  $G$ ，如果从任意顶点出发进行一次深度优先或广度优先搜索能访问到每个顶点，则该图一定是完全图。

### 填空题

为了实现图的深度优先搜索遍历，其非递归的算法中需要使用的一个辅助数据结构为 ( 栈 )

通常可以把某城市中各公交站点间的线路图抽象成 ( 图 ) 状结构。

图的深度优先搜索和广度优先搜索序列不一定是唯一的。此断言是 ( 正确 ) 的。(填正确或不正确)

## 第 7 章 查找

### 1. 选择题

(6) 折半搜索与二叉排序树的时间性能 ( )。

- A. 相同
- B. 完全不同
- C. 有时不相同
- D. 数量级都是  $O(\log_2 n)$

答案: C

(7) 分别以下列序列构造二叉排序树, 与用其它三个序列所构造的结果不同的是 ( )。

- A. (100, 80, 90, 60, 120, 110, 130)
- B. (100, 120, 110, 130, 80, 60, 90)
- C. (100, 60, 80, 90, 120, 110, 130)
- D. (100, 80, 60, 90, 120, 130, 110)

答案: C

(8) 在平衡二叉树中插入一个结点后造成了不平衡, 设最低的不平衡结点为 A, 并已知 A 的左孩子的平衡因子为 0 右孩子的平衡因子为 1, 则应作 ( ) 型调整以使其平衡。

- A. LL
- B. LR
- C. RL
- D. RR

答案: C

(9) 下列关于 m 阶 B-树的说法错误的是 ( )。

- A. 根结点至多有 m 棵子树
- B. 所有叶子都在同一层次上
- C. 非叶结点至少有  $m/2$  (m 为偶数) 或  $m/2+1$  (m 为奇数) 棵子树
- D. 根结点中的数据是有序的

答案: D

(10) 下面关于 B-和 B+树的叙述中, 不正确的是 ( )。

- A. B-树和 B+树都是平衡的多叉树
- B. B-树和 B+树都可用于文件的索引结构
- C. B-树和 B+树都能有效地支持顺序检索
- D. B-树和 B+树都能有效地支持随机检索

答案: C

(11) m 阶 B-树是一棵 ( )。

- A. m 叉排序树
- B. m 叉平衡排序树
- C. m-1 叉平衡排序树
- D. m+1 叉平衡排序树

答案: B

(13) 下面关于哈希查找的说法, 不正确的是 ( )。

- A. 采用链地址法处理冲突时, 查找一个元素的时间是相同的
- B. 采用链地址法处理冲突时, 若插入规定总是在链首, 则插入任一个元素的时间是相同的
- C. 用链地址法处理冲突, 不会引起二次聚集现象

同的

D. 用链地址法处理冲突，适合表长不确定的情况

答案：A

(14) 设哈希表长为 14，哈希函数是  $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$ ，表中已有数据的关键字为 15, 38, 61, 84 共四个，现要将关键字为 49 的元素加到表中，用二次探测法解决冲突，则放入的位置是 ( )。

A. 8

B. 3

C. 5

D. 9

答案：D

(15) 采用线性探测法处理冲突，可能要探测多个位置，在查找成功的情况下，所探测的这些位置上的关键字 ( )。

A. 不一定都是同义词

B. 一定都是同义词

C. 一定都不是同义词

D. 都相同

答案：A

1. 顺序查找方法适合于存储结构为 ( D ) 的线性表。

A. 散列存储

B. 索引存储

C. 散列存储或索引存储

D. 顺序存储或链接存储

2. 对线性表进行二分查找时，要求线性表必须 ( C )。

A. 以顺序存储方式

B. 以链接存储方式

C. 以顺序存储方式，且数据元素有序

D. 以链接存储方式，且数据元素有序

3. 对于一个线性表，若要求既能进行较快地插入和删除，又要求存储结构能够反映数据元素之间的逻辑关系，则应该 ( B )。

A. 以顺序存储方式

B. 以链接存储方式

C. 以索引存储方式

D. 以散列存储方式

4. 采用顺序查找方法查找长度为  $n$  的线性表时，每个元素的平均查找长度为 ( C )。

A.  $n$

B.  $n/2$

C.  $(n+1)/2$

D.  $(n-1)/2$

5. 哈希函数有一个共同的性质，即函数值应当以 ( D ) 取其值域的每个值。

A. 最大概率

B. 最小概率

C. 平均概率

D. 同等概率

6. 有一个长度为 10 的有序表，按折半查找对该表进行查找，在等概率情况下查找成功的平均比较次数为 ( A )。

A. 29/10

B. 31/10

C. 26/10

D. 29/9

7. 已知一个有序表为 {11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99}，则顺序查找元素 55 需要比较 ( C ) 次。

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

8. 顺序查找法与二分查找法对存储结构的要求是 ( D )。

A. 顺序查找与二分查找均只是适用于顺序表

B. 顺序查找与二分查找均既适用于顺序表，也适用于链表

C. 顺序查找只是适用于顺序表

D. 二分查找适用于顺序表

9. 有数据 {53, 30, 37, 12, 45, 24, 96}，从空二叉树开始逐个插入数据来形成二叉排序树，若希望高度最小，应该选择的序列是（ B ）。

A. 45, 24, 53, 12, 37, 96, 30

B. 37, 24, 12, 30, 53, 45, 96

C. 12, 24, 30, 37, 45, 53, 96

D. 30, 24, 12, 37, 45, 96, 53

散列表查找的原理是（ A ）。

A. 在待查记录的关键字值与该记录的存储位置之间建立确定的对应关系

B. 按待查记录的关键字有序的顺序方式存储

C. 按关键字值的比较进行查找

D. 基于二分查找的方法

## 二、填空题

2. （关键字）是记录某个数据项的值，用它可以识别、确定一个记录。

3. 在一个查找表中，能够唯一地确定一个记录的关键字称为（主关键字）。

4 （顺序）查找是一种最简单的查找方法。

6. （折半）查找又称为\_二分查找\_。使用该查找算法的前提条件是，查找表中记录相应的关键字值必须按升序或降序排列。

7. （折半）查找只适用于顺序存储结构的有序表 。

8. （中序）遍历二叉排序树可得到一个有序序列

## 第 8 章 排序

### 1. 选择题

(6) 对  $n$  个关键字作快速排序, 在最坏情况下, 算法的时间复杂度是 ( )。

- A.  $O(n)$                       B.  $O(n^2)$                       C.  $O(n\log_2 n)$                       D.  $O(n^3)$

答案: B

(7) 若一组记录的排序码为 (46, 79, 56, 38, 40, 84), 则利用快速排序的方法, 以第一个记录为基准得到的一次划分结果为 ( )。

- A. 38, 40, 46, 56, 79, 84                      B. 40, 38, 46, 79, 56, 84  
C. 40, 38, 46, 56, 79, 84                      D. 40, 38, 46, 84, 56, 79

答案: C

(8) 下列关键字序列中, ( ) 是堆。

- A. 16, 72, 31, 23, 94, 53                      B. 94, 23, 31, 72, 16, 53  
C. 16, 53, 23, 94, 31, 72                      D. 16, 23, 53, 31, 94, 72

答案: D

(10) 堆的形状是一棵 ( )。

- A. 二叉排序树      B. 满二叉树      C. 完全二叉树      D. 平衡二叉树

答案: C

(11) 若一组记录的排序码为 (46, 79, 56, 38, 40, 84), 则利用堆排序的方法建立的初始堆为 ( )。

- A. 79, 46, 56, 38, 40, 84                      B. 84, 79, 56, 38, 40, 46  
C. 84, 79, 56, 46, 40, 38                      D. 84, 56, 79, 40, 46, 38

答案: B

(13) 下述几种排序方法中, ( ) 是稳定的排序方法。

- A. 简单选择排序      B. 快速排序      C. 归并排序      D. 堆排序

答案: C

(13) 下述几种排序方法中, ( ) 是稳定的排序方法。

- A. 简单选择排序      B. 快速排序      C. 冒泡排序      D. 希尔排序

答案: C

(14) 数据表中有 10000 个元素, 如果仅要求求出其中最大的 10 个元素, 则采用 ( ) 算法最节省时间。

- A. 冒泡排序      B. 快速排序      C. 简单选择排序      D. 堆排序

答案: D

(15) 下列排序算法中, ( ) 不能保证每趟排序至少能将一个元素放到其最终的位置上。

- A. 希尔排序      B. 快速排序      C. 冒泡排序      D. 堆排序



答案：A

12. 在所有的排序方法中，关键字比较的次数与记录初始排列顺序无关的是（ C ）。
- A. 冒泡排序      B. 希尔排序      C. 直接选择排序      D. 直接插入排序
13. 从未排序序列中依次取出元素与已经排好序的序列中的元素作比较。将其放入已排序序列的正确的位置上，此方法称为（ A ）
- A. 插入排序      B. 选择排序      C. 交换排序      D. 归并排序
14. 从未排序序列中挑选元素，并将其放入已排序序列的一端，此方法称为（ C ）。
- A. 插入排序      B. 交换排序      C. 选择排序      D. 归并排序
15. 依次将每两个相邻的有序表合并成一个有序表的排序方法称为（ D ）。
- A. 插入排序      B. 交换排序      C. 选择排序      D. 归并排序
16. 当两个元素出现逆序的时候就交换位置，这种排序方法称为（ B ）。
- A. 插入排序      B. 交换排序      C. 选择排序      D. 归并排序

#### 多项选择题

1. 以下时间复杂性是  $O(n^2)$  的排序方法是 （ ABC ）。

A) 直接选择排序      B) 冒泡排序      C) 直接插入排序      D) 二路归并排序

#### 填空题：

1. 根据排序过程中所用的存储器不同，可以将排序方法分为（内部）排序和外部排序。
2. 冒泡排序是一种比较简单的（交换）排序方法。
3. 在对一组记录（50，40，95，20，15，70，60，45，80）进行直接插入排序时，当把第7个记录60插入到有序表时，为寻找插入位置需要比较（3）次。
4. 在堆排序和快速排序中，若原始记录接近正序和反序，则选用（堆）排序。
5. 对记录序列排序是指按记录的某个关键字排序，记录序列按（主）关键字排序结果是唯一的。