

复习题:

1, 设数据元素的集合  $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , 则满足下列关系  $R$  的数据结构中为线性结构的是 ( )

A)  $R = \{ (1, 2), (3, 4), (5, 1) \}$

B)  $R = \{ (1, 3), (4, 1), (3, 2), (5, 4) \}$

C)  $R = \{ (1, 2), (2, 3), (4, 5) \}$

D)  $R = \{ (1, 3), (2, 4), (3, 5) \}$

2, 设数据结构  $X = (D, R)$ , 其中  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $R = \{ \langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 4, 1 \rangle \}$ , 则该数据结构  $X$  为 ( )

A. 线性结构      B. 树型结构      C. 图型结构      D. 集合

3, 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 ( C )。

A. 存储结构   B. 存储实现   C. 逻辑结构   D. 运算实现

4.  $\text{while} (i \leq n) \{ i = i * 2; \}$  的时间复杂度是 (  $\log n$  )

5. 设数组  $\text{data}[m]$  作为循环队列  $\text{SQ}$  的存储空间,  $\text{front}$  为队头指针,  $\text{rear}$  为队尾指针, 则执行出队操作后其头指针  $\text{front}$  值为 ( D )

A.  $\text{front} = \text{front} + 1$       B.  $\text{front} = (\text{front} + 1) \% (m - 1)$   
C.  $\text{front} = (\text{front} - 1) \% m$       D.  $\text{front} = (\text{front} + 1) \% m$

6. 对稀疏矩阵进行压缩存储目的是 ( c )。

A. 便于进行矩阵运算   B. 便于输入和输出   C. 节省存储空间   D. 降低运算的时间复杂度

7. 不带头结点的单链表  $\text{head}$  为空的判定条件是 ( A )。

A.  $\text{head} = \text{NULL}$       B.  $\text{head} \rightarrow \text{next} = \text{NULL}$   
C.  $\text{head} \rightarrow \text{next} = \text{head}$       D.  $\text{head} \neq \text{NULL}$

8. 设某棵二叉树中只有度数为 0 和度数为 2 的结点且度数为 0 的结点数为  $n$ , 则这棵二叉中共有 ( ) 个结点。

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

9. 下列程序段的时间复杂度为(C)

```
for(i=0;i<n;i++)
```

```
for(j=i;j<n;j++)
```

```
s[i][j]=0;
```

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

10. 下列关于最小生成树的说法中，正确的是 ( )。

- I. 最小生成树的代价唯一
- II. 所有权值最小的边一定会出现在所有的最小生成树中
- III. 使用普里姆 (Prim) 算法从不同顶点开始得到的最小生成树一定相同
- IV. 使用普里姆算法和克鲁斯卡尔 (Kruskal) 算法得到的最小生成树总不相同

A 仅 I

B 仅 II

C 仅 I、 III

D 仅 II、 IV

11. 已知某二叉树的后序遍历序列是 dabec，中序遍历序列 debac，则前序遍历的结果是

- A. acbed      B. decab      C. deabc      D. cedba

12. 对稀疏矩阵进行压缩存储目的是 ( )。

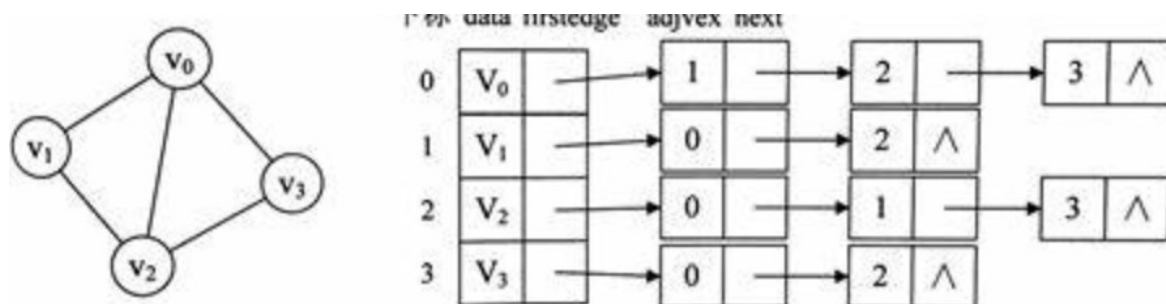
- A. 便于进行矩阵运算    B. 便于输入和输出    C. 节省存储空间    D. 降低运算的时间复杂度

13. 设有 8000 个待排序的记录关键字，如果需要用最快的方法选出其中最小的 10 个记录关键字，则用下列 ( ) 方法可以达到此目的。

- A. 快速排序              B. 堆排序              C. 归并排序              D. 插入排序

14. 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同，则该二叉树一定满足 ( C )。

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

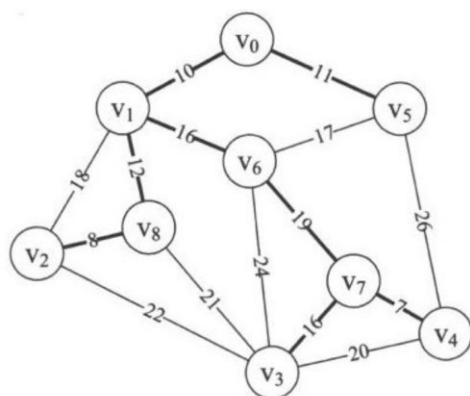


27. 二叉树是一种非常重要的数据结构，很多其它数据结构都是基于二叉树的基础演变而来的。对于二叉树，有深度遍历和广度遍历，深度遍历有前序、中序以及后序三种遍历方法，广度遍历即我们平常所说的层次遍历。请基于栈完成二叉树的先序深度遍历，基于队列完成树的广度优先遍历。

28. 树的孩子兄弟表示法，在森林、树、二叉树之间架起了桥梁；那么二叉树的遍历和图的拓扑排序有何区别与联系？顺序存储结构是如何表示元素的逻辑关系的？链式存储呢？二叉树的线索化概念与意义如何？

29. 什么是哈夫曼树？对于哈夫曼树，哈夫曼树处理哈夫曼编码，还有哪些应用？对于哈夫曼编码，加权路径长度的物理含义是什么？给定一组权值，比如 19, 21, 2, 3, 6, 7, 10, 32，如何构建哈夫曼树？构建出的哈夫曼树唯一吗？如果不唯一，那这些哈夫曼树有何共同点？

30. 什么是连通图的最小生成树？在实际中有哪些具体应用，请举例。构建最小生成树有几种方法？对于稠密图、稀疏图各选择什么算法比较好？具体如何构建？请用两种方法求下图的最小生成树，给出步骤。



31. 直接插入排序、shell 排序、冒泡排序、快速排序、简单选择排序、堆排序、基数排序，哪些排序算法是稳定的？哪些算法一趟结束后能够确定一个元素的最终位置？他们的时间、空间复杂度如何？请使用上述排序算法对如下序列给出每趟排序后的输出：20, 125, 164, 18, 21, 306, 430, 210

32. 哈希既是一种存储方法，也是一种查找方法，将一块连续的存储空间的索引作为哈希地址，通过哈希函数确定记录的存储位置，并用同样的方法进行查找，这块连续的存储空间叫做哈希表（散列表）。哈希表的装填因子如何计算？对于关键字序列，38, 25, 74, 63, 52, 48，假定采用散列函数  $h(\text{key}) = \text{key} \% 7$  计算散列地址，并散列存储在散列表 A [0...6] 中，若采用线性探测方法解决冲突，则在该散列表上进行等概率成功查找的平均查找长度为多少？

33. 完成如下算法的程序设计、结构声明，函数实现。

1) 给定一个顺序存储的线性表，请设计一个函数删除所有值大于 min 而且小于 max 的元素。删除后表中剩余元素保持顺序存储，并且相对位置不能改变。

2) 给定 10 个整数：(4,3,1,2,6,5,0,9,8,7) 存放在 A 数组中，使用直接插入排序，完成从小到大排序。

3) `typedef struct`  
{

```
    keyType key;    // 查找表中每个数据元素的值
    // 如果需要，还可以添加其他属性
}ElemType;

typedef struct
{
    ElemType *elem;    // 存放查找表中数据元素的数组
    int length;        // 记录查找表中数据的总数量
}SSTable;
完成折半查找算法的实现。
```

<https://max.book118.com/html/2018/1218/6011001015001240.shtm>

<https://www.cnblogs.com/nonlinearthink/p/11856915.html>

<https://yongdanielliang.github.io/animation/animation.html>