

2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷七

数据结构篇

一、选择题

- 关于线性表的顺序存储结构和链式存储结构的描述正确的是（ ）。
I. 线性表的顺序存储结构优于其链式存储结构
II. 链式存储结构比顺序存储结构可更方便地表示各种逻辑结构
III. 如频繁使用插入和删除结点操作，顺序存储结构更优于链式存储结构
IV. 顺序存储结构和链式存储结构都可以进行顺序存储
A. 仅 I、II、III B. 仅 II、IV
C. 仅 II、III D. 仅 III、IV
- 相对于单向链表，使用双向链表存储线性表，其优点是（ ）。
I. 提高查找速度 II. 节约存储空间 III. 数据的插入和删除更快速
A. 仅 I B. 仅 I、III
C. 仅 III D. 仅 II、III
- 下列说法正确的是（ ）。
I. 用链式方式存储的队列，在进行出队操作时，队头、队尾指针都必须修改
II. 将递归算法转换成等价的非递归算法应使用栈
III. 图的广度优先搜索使用了栈来实现
A. I B. I、II
C. II D. II、III
- 对于顺序查找，假定查找成功与不成功的概率相同，对每个记录的查找概率也相同，此时顺序查找的平均查找长度为（ ）。
A. $0.5(n+1)$ B. $0.25(n+1)$
C. $0.5(n-1)$ D. $0.75n+0.25$
- 一组记录的关键字为{45, 78, 55, 37, 39, 83}，利用堆排序初始时的堆为（ ）。
A. 78, 45, 55, 37, 39, 83
B. 83, 78, 55, 37, 39, 45
C. 83, 78, 55, 45, 39, 37
D. 83, 55, 78, 39, 45, 37
- 下列关于二叉树的说法中，错误的是（ ）。
A. 在二叉树的后序序列中最后一个结点一定是二叉树的根结点
B. 在二叉树的中序序列中最后一个结点一定是二叉树的一个叶结点
C. 在二叉树的前序序列中最后一个结点一定是二叉树的一个叶结点
D. 在二叉树的层序序列中最后一个结点一定是二叉树的一个叶结点

7. n 个顶点、 e 条边的有向图的临接矩阵中非零元素有（ ）。

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

8. 一组记录的关键字为 {25, 50, 15, 35, 80, 85, 20, 40, 36, 70}，其中含有 5 个长度为 2 的有序表，用归并排序方法对该序列进行一趟归并后的结果是（ ）。

- A. 15, 25, 35, 50, 20, 40, 80, 85, 36, 70
- B. 15, 25, 35, 50, 80, 20, 85, 40, 70, 36
- C. 15, 25, 50, 35, 80, 85, 20, 36, 40, 70
- D. 15, 25, 35, 50, 80, 20, 36, 40, 70, 85

9. 用某种排序方法对线性表{24, 88, 21, 48, 15, 27, 69, 35, 20}进行排序时，元素序列的变化情况如下：

- (1) 24, 88, 21, 48, 15, 27, 69, 35, 20
- (2) 20, 15, 21, 24, 48, 27, 69, 35, 88
- (3) 15, 20, 21, 24, 35, 27, 48, 69, 88
- (4) 15, 20, 21, 24, 27, 35, 48, 69, 88

所采用的排序方法是（ ）

- A. 快速排序
- B. 选择排序
- C. 希尔排序
- D. 归并排序

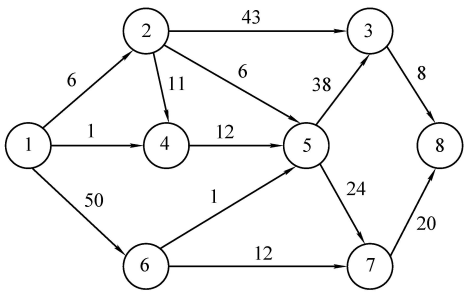
10. 某个文件经内部排序得到 80 个初始归并段。如果操作系统要求一个程序同时可用的输入/输出文件的总数不超过 15 个，则按多路归并至少需要（ ）趟可以完成排序。

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

二、综合题

1. 有如综合 1 题图所示的带权有向图 G ，试回答以下问题。

- (1) 给出图 G 的邻接表。
- (2) 给出从顶点 1 出发的深度优先遍历序列和广度优先遍历序列。
- (3) 给出 G 的一个拓扑序列。
- (4) 判断该图是否为强连通图。
- (5) 若用三元组存储邻接矩阵的数据，每个三元组占 3 个字节，求共需多大空间？若用邻接矩阵存储时每个元素占 1 个字节，试比较哪种存储更省空间。



综合 1 题图 一个带权有向图 G

2. 设二叉排序树用二叉链表表示，结点结构为{lchild, data, rchild}，其中，data 为整形，指针 lchild 和 rchild 分别指向左右孩子。

- (1) 试写出二叉链表的结点类型和指针类型的定义；
- (2) 给定一棵递增有序的二叉排序树（前序遍历得递增有序序列），根指针为 root，试写出算法：将该二叉排序树转变为递减有序的二叉排序树（前序遍历得递减有序序列），返回根指针；
- (3) 分析你所设计算法的时间复杂度。

答案

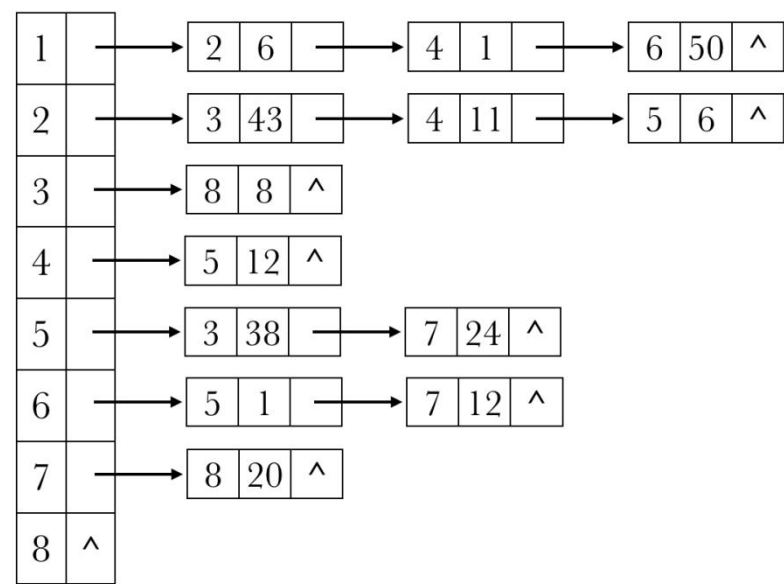
一、选择题答案

1.B 2.C 3.C 4.D 5.B 6.B 7.C 8.A 9.A 10.A

二、综合题答案

1.

(1) 邻接表



(2)

DFS: 1、2、3、8、4、5、7、6

BFS: 1、2、4、6、3、5、7、8

(3)

拓扑序列: 1、2、6、4、5、3、7、8

(4) 不是强连通图

(5) 三元组所需空间为 39B, 三元组节省空间。

2.

(1) 结构体定义:

```
typedef struct BTNode
{
    char data;
    struct BTNode *lchild;
    struct BTNode *rchild;
}BTNode;
```

(2)

代码:

```
void reverseLR(BTNode* root)
{
    if(root != NULL)
    {
        reverseLR(root->lChild);
        reverseLR(root->rChild);

        BTNode* tempP = root->rChild;
        root->rChild = root->lChild;
        root->lChild = tempP;
    }
}
```

(3) 时间复杂度 $O(n)$

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取:

