

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

4. 若一个栈的输入序列为 $1, 2, \dots, n$, 输出序列的第一个元素是 i , 则第 j 个输出元素是_____。
- A. $i-j-1$ B. $i-j$ C. $i-j+1$ D. 不确定
5. 具有 20 个叶结点的二叉树中有_____个度为 2 的结点。
- A. 18 B. 19 C. 20 D. 21
6. 含有 4 个元素值均不相同的结点的二叉排序树有_____种。
- A. 14 B. 10 C. 6 D. 4
7. 若图 G 是一个非连通无向图, 共有 70 条边, 则该图至少有_____个顶点。
- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15
8. 折半查找的时间复杂度为_____。
- A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(n \log_2 n)$ D. $O(n^2)$
9. 下列方法中稳定的排序方法是_____。
- A. 直接插入排序和快速排序 B. 直接插入排序和简单选择排序
C. 直接插入排序和起泡排序 D. 简单选择排序和归并排序
10. 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. 直接插入排序 B. 起泡排序 C. 快速排序 D. 简单选择排序

二. 判断题 (10 分, 每空 1 分)

1. () 数据的逻辑结构说明数据元素之间的顺序关系, 它依赖于计算机的存储结构。
2. () 线性表采用链式存储, 便于插入和删除, 但必须占用一片连续的存储单元。
3. () 任何一个递归过程都可转换成非递归过程, 但消除递归一定需要使用队列。
4. () 完全二叉树一定不存在度为 1 的结点。
5. () 有 n 个叶子的哈夫曼树的结点总数为 $2n-1$ 。
6. () 树中的结点和图中的顶点都是指数据结构中的数据元素。
7. () 排序对数据的存储方式无特殊要求。
8. () n 个结点的有向完全图含有边的数目是 $n(n-1)$ 。
9. () 散列函数越复杂越好, 因为这样随机性好, 冲突概率小。
10. () 所谓时间复杂度是指最坏情况下, 估算算法执行时间的一个上界。

三. 一棵二叉树的先序、中序和后序序列分别如下, 其中有一部分未显示出来。试

求出空格处的内容 (每空一个), 并画出该二叉树。(15 分)

先序序列: __B__F__ICEH__G

中序序列: D__KFIA__EJC__

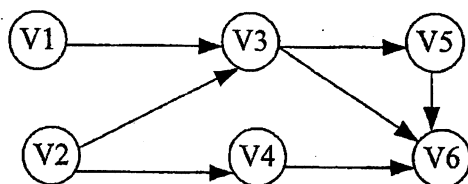
后序序列: __K__FBHJ__G__A

四. 设已知散列表的地址空间为 0-10, 哈希函数为 $H(K)=K \text{ MOD } 11$, 解决冲突的方法为线性探测再散列法, 试将下列关键字集合 { 47, 7, 29, 11, 16, 92, 22, 8, 3 } 依次插入到如下所示的散列表中; 并分别求出在等概率下查找成功时和查找失败时的平均查找长度。(15 分)

哈希 地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
关键字											

五. 已知一图如下所示, 请回答以下问题。(15分)

- (1) 若采用邻接表存储, 请画出其存储示意图;
- (2) 此图是否能进行拓扑排序, 若能, 请写出其所有可能的拓扑序列; 若不能, 请说明原因。



六. 给出如下关键字序列: {25, 84, 21, 46, 13, 27, 68, 35, 20}, 按快速排序方法(假设以第一个记录为基准记录), 试给出每一趟排序的结果。(15分)

七. 已知二叉树以二叉链表存储, 请编写算法交换所有结点的左右子树。(10 分)

```
typedef struct node {  
    ctype    data;  
    node     *left;  
    node     *right;  
} node, *bitptr;
```

```
void Exchange ( bitptr &root )  
//root 为二叉树根结点;
```