

# 数据结构导论

【课程代码：02142】

---

考前30分



1.栈的运算特点：后进先出。

提示：可以用画示意图的方法。

2.稀疏矩阵的三元组表示法：

$(i, j, a_{ij})$ ,  $i$  表示行序号,  $j$  表示列序号,  $a_{ij}$  是非零元素的值。

提示：计算行序，列序时从 0 开始编号。

3.对森林转换成的二叉树分别进行先序遍历和中序遍历，可以分别得到与该森林的先序序列和中序序列相同的序列。

(3) 二叉树转换成森林

①左孩子=左孩子；

②右孩子=兄弟。

提示：对森林做先序遍历和中序遍历能够得到对他转化成的二叉树进行先序和中序遍历相同的序列。

4.二次探测法

$d_0 = H(\text{key})$

$d_i = (d_0 \pm i^2) \bmod m$

提示：用二次探测法解决冲突时， $d_i = (d_0 + i^2) \bmod n$  中的  $n$  是散列表长度 13，与散列函数的  $p$  要区分开。

5.图的存储：邻接矩阵和邻接表

6.

种类	插入排序	交换排序		选择排序		归并排序
方法	直接插入排序	冒泡排序	交换排序	直接选择排序	堆排序	二路归并排序
原则	类似图书馆中整理图书过程	轻者在上，重者在下	从后向前找小的，从前往后找大的	直接找出最小的交换	初建堆→初始化→筛选	两个有序子序列的合并
稳定性	不稳定	不稳定	稳定	稳定	稳定	不稳定
时间复杂度	$O(n^2)$	$O(n^2)$	平均 $O(\log_2 n)$ 最坏 $O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(\log_2 n)$	所需辅助存储量最多

提示：试分别写出冒泡排序，快速排序，直接选择排序，堆排序及归并每趟排序的结果以及快速排序第一趟中每次排序的结果。

7.空间复杂度：一般只需要分析辅助变量所占用的空间。

8.时间复杂度：大 O 表示法

提示： $O(1)$  是阶数最小的， $O(n)$  其次。

提示：计算算法的时间复杂度是，寻找 for 语句即可。

9.双栈满的条件： $\text{top1} + 1 = \text{top2}$ （假设  $\text{top1} < \text{top2}$ ）。

10.二分查找的算法实现

int SearchBin(SqTable T,KeyType key)

/\*在有序表 T 中，用二分查找法查找键值等于 key 的元素，变量 low,high 分别标记查找区间的下界和上届\*/

```
{   int low,high;           //置查找区间初值
    low=1;high=T.n;
    while(low<=high)
    {
        mid=(low+high)/2;    //区间长度不为 0 时继续查找
        //对区间进行折半，"/"为整除
        if(key==T.elem[mid].key)return mid;
        else if(key<T.elem[mid].key)high=mid-1;    //在前半区间查找
        else low=mid+1;      //在后半区间查找
    }
    return 0;
}
```

