

## 数据结构与算法平时作业讲解提纲

1. 线性结构反映结点间逻辑关系是\_\_\_\_\_的,非线性结构反映结点间逻辑关系是\_\_\_\_\_的。

2. 在树型结构中,树根结点没有\_\_\_\_\_结点,其余每个结点有且只有\_\_\_\_\_个前趋驱结点;叶子结点没有\_\_\_\_\_结点;其余每个结点的后续结点可以\_\_\_\_\_。

3. 下面程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
for(i=0;i<n;i++)
for(j=0;j<n;j++)
    A[i][j]=0;
```

4. 下面程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
i=s=0;
while(s<n)
{
    i++;
    s+=i;
}
```

5. 下面程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

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

6. 下面程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
i=1;
while(i<=n)
    i=i*3;
```

7. 算法时间复杂度的分析通常有两种方法,即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的方法,通常我们对算法求时间复杂度时,采用\_\_\_\_\_方法。Why?

8. 在顺序/链表中插入和删除一个结点平均需要

移动多少个结点?具体的移动次数取决于什么因素?

9. 写一算法实现单链表的逆置。(不带头结点)

10. 线性表、栈和队列都是\_\_\_\_\_结构,可以在线性表的\_\_\_\_\_位置插入和删除元素;对于栈只能在\_\_\_\_\_位置插入和删除元素;对于队列只能在\_\_\_\_\_位置插入元素和在\_\_\_\_\_位置删除元素。

11. 设有一空栈,现有输入序列 1, 2, 3, 4, 5, 经过 push, push, pop, push, pop, push, push 后,输出序列是\_\_\_\_\_。

12. 无论对于顺序存储还是链式存储的栈和队列来说,进行插入或删除运算的时间复杂度均相同为\_\_\_\_\_。

13. 什么是队列的上溢/假溢出现象?一般有几中解决方法,简述之。

14. 两个字符串相等的充要条件是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

15. 空串是指\_\_\_\_\_,空格串是指\_\_\_\_\_。

16. 设定串采用顺序结构,写出对串 s1 和串 s2 比较大小的算法。串值大小按字典排序(升序)方式,返回值等于-1,0 和 1 分别表示  $s1 < s2$ ,  $s1 = s2$  和  $s1 > s2$ 。

17. 设有一个长度为 s 的字符串,其字符顺序存放在一个一维数组的第 1 至第 s 个单元中(每个单元存放一个字符)。现要求从此串的第 m 个字符以后删除长度为 t 的子串,  $m < s$ ,  $t < (s-m)$ , 并将删除后的结果复制在该数组的第 s 单元以后的单元中,请设计此算法。

18. 已知一棵二叉树的先序遍历序列和中序遍历序列分别为 1, 2, 4, 7, 3, 5, 6, 8 和 4, 7, 2, 1, 5, 3, 8, 6, 请画出这棵二叉树,然后写出该树的后序遍历序列。

19. 已知一棵二叉树的后序遍历序列 {7, 1, 4, 2, 5, 8, 6, 3, 1} 和中序遍历序列 {4, 7, 2, 1, 5, 3, 8, 6}, 请画出这棵二叉树,然后写出该树的先序遍历序列。

20 直接插入排序方法的稳定性和时间复杂度

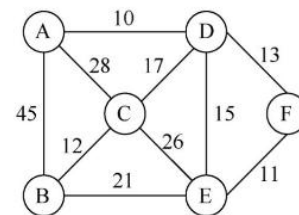
是? 已知待排关键字序列为 {8, 6, 1, 0, 2, 5, 9, 7}, 请写出直接插入排序每一趟的排序结果(降序)。

21. 待排关键字序列为 {8, 6, 1, 0, 2, 5, 9, 7}, 请写出冒泡排序(升序)每一趟的排序结果。

22. 已知某数值序列为 {3, 4, 10, 11, 7, 12, 2, 1, 9, 6, 5, 8}, 请画出对应的二叉排序树,其是否为 AVL 树,如不是,请用一系列图形详细描述出生成其对应的 AVL 树的过程(并标明失衡原因如 RR),并计算平均查找长度 ASL。

23. 将关键字 {10, 2, 26, 4, 18, 24, 21, 15, 8, 23, 5, 12, 14} 依次插入到初态为空的二叉排序树中,请画出所得到的树 T; 然后画出删除 10 之后的二叉排序树 T1; 若再将 10 插入 T1 中得到的二叉排序树 T2 是否与 T1 相同? 请画出 T2, 并写出先序遍历序列。

24. 对于图所示的带权无向图。请按照 Prime 算法画出从顶点 C 开始构造最小生成树的过程。请按照克鲁斯卡尔算法画出构造最小生成树的过程。



25. 请对图示带权有向图 G, 用 Dijkstra 算法求从顶点 6 到其余各顶点的最短路径, 请先写出邻接矩阵的初始值, 并在下表中补足描述数组 Dist 和 pre 的各分量的变化过程。

