

数据结构复习题

1、单链表节点结构定义为

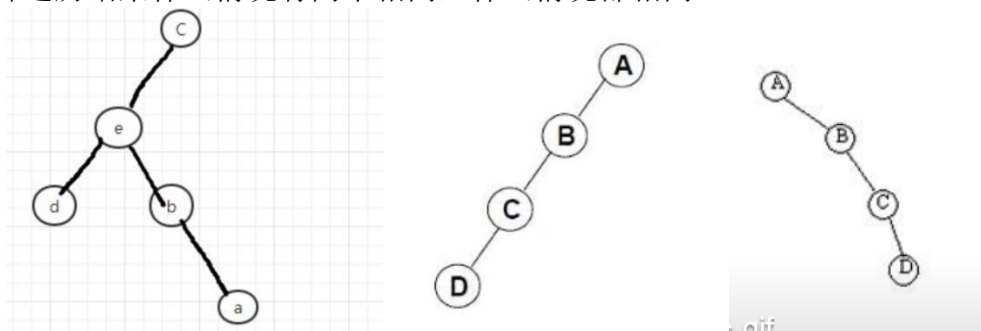
```
type define
struct _LinkNode{
    int data;
    Linkcode * next;
} LinkNode;
```

假设 `LinkNode *p;` 指向节点指向一个节点，请写出插入 `int j` 到 `p` 后的语句。

2、请分析计算给出输出 `n` 个元素的顺序表和单链表的第 `i` 个元素的算法复杂度。

3、三元组法和十字链表法可以存储普通的数组吗？为什么一般不用？这两种方法主要用于存储什么样的数组，为什么？

4、分别写出下面三个二叉树的先序、后续、中序遍历结构，看看什么样的树，同一个树的三种遍历结果什么情况有两个相同，什么情况都相同？



5、分别给出 56, 48, 12, 7, 9, 14, 69, 42 经过筛选得到的大顶堆和小顶堆。

6、给出三个节点的二叉树有几种形态？给定 12, 34, 45 三个节点的二叉排序树呢？请画出来。

7、`p1` 指向一个元素为 `a,b,c` 三个结点的单循环链表的头节点，请画出改链表（包括 `p1`）。如果是循环链表呢？双向循环链表呢？都画出来

8、请给出下面邻接表所表示的图，先写出按照邻接表进行拓扑排序算法的伪代码或语言描述都可以，并根据算法给出拓扑排序的结果，请问结果唯一吗？

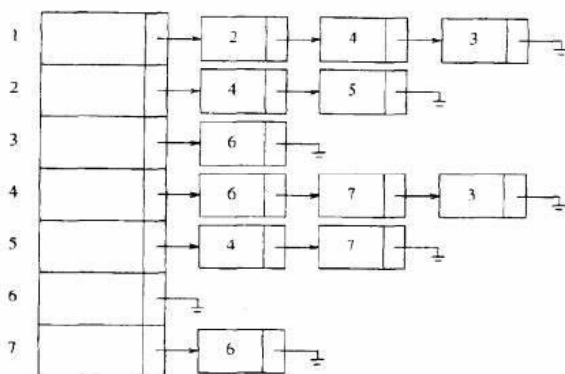
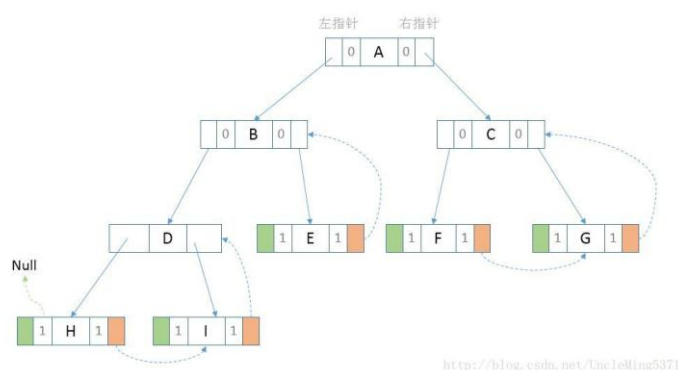


图 9-2 图的邻接表表示法

9、请给出权值分别为 5, 3, 7, 8, 11, 14, 23, 29 的 8 个字母 A,B,C,D,E,F,G,H 的哈夫曼编码。并对过程进行说明。

10、某学校录取了无重复姓名的 3000 名新生，请根据报道时提供姓名及录取序号两种情况，设计一个存放名单的数据结构，以及数据元素的数据项，以便报道时快速找到报道人的信息，并说明理由。根据规定，酒店需对入住过的客人信息保存 6 个月，请问用什么数据结构存储比较合适？为什么？

11、下图是一个线索话的二叉树，请利用顺序存储（第 0 个单元不用，从 1 开始）表示该树，注意每个元素的数据项，请问该线索是中序、先序还是后续线索话？



12、某同学根据字符的权值构造了哈夫曼树后，忘记了有多少个字符，请根据他所建的哈夫曼树，编程求出字符的个数，节点结构自己定义。（提示：叶子结点的个数，用递归编程）

13、请分别写出直接插入排序和折半插入排序的代码，比较其异同。

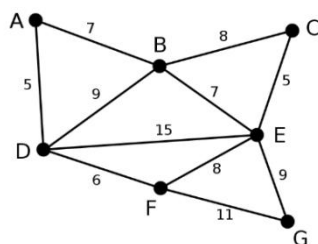
14、关键字集合

{ 19, 01, 23, 14, 55, 68, 11, 82, 36 }

设定哈希函数 $H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 11$ (表长=11, 地址为 0, 1, ..., 10), 采用二次探测再散列处理冲突，列出散列表，并计算查找成功时的平均查找长度和查找不成功时的平均查找长度。<https://blog.csdn.net/zhupengqq/article/details/52618750>

15、对于关键字，3, 44, 38, 5, 47, 15, 36, 26, 27, 2, 46, 4, 19，手动执行 shell 排序、快速排序，给出每一趟的结果。

16、请用 prim 和 kruskal 两种算法给出下图的最小生成树，并逐步进行说明。



17、在递增有序的单链表中插入关键字值为 x 的元素的算法，请先给出所设计算法的基本描述。并用 `c/C++` 实现之。