

专业: _____ 姓名: _____ 学号: _____

1. 下列排序算法中，____、____属于稳定排序，____、____属于不稳定排序（4分）

2. 双端队列，是一种在线性表两端都可进行插入和删除操作（也仅可在两端进行）的数据结构，假定输入序列为 1 2 3 4 5 6，下列哪个序列不可能是双端队列的输出序列（3 分）

3. 通过元素比较和交换来进行排序的排序算法的时间复杂性下界为 (2 分)

4. 4 个节点的二叉树的结构共有 种 (3 分)

5. 已知二叉树的 的结果, 不可推导出唯一的二叉树结构 (3 分)

- A. 先序遍历和中序遍历 B. 先序遍历和后序遍历
C. 中序遍历和后序遍历

6. 二叉树节点数为 n ，以链接方式进行存储，非空指针数量为____
(3 分)

A. $n-1$

B. n

C. $n+1$

D. $n/2$

7. 图 G 的顶点数为 n ，则生成树的边的数量为____ (2 分)

A. $n/2$

B. $n-1$

C. n

D. $n+1$

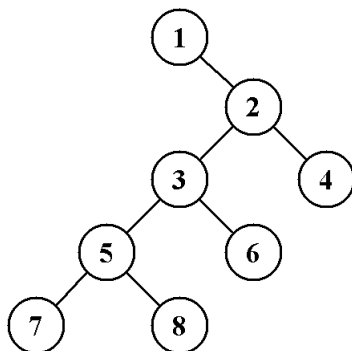
二、 画出下面程序段运行过程中，栈的变化情况

```
#include <stack>
stack<char> s;
char x, y, z;

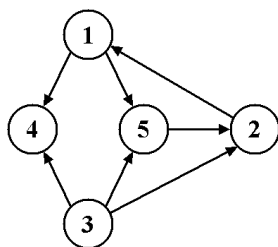
s.push('a');
s.push('b');
while (!s.empty()) {
    x = s.top();
    s.pop();
    s.push('c');
    s.pop();
    s.push('a');
    s.pop();
    s.push('b');
    s.pop();
}
```

- 三、 对下面的整数列表，写出执行堆排序算法形成递增序列的过程（写出建堆的结果和每次删除最大元后堆的重整过程）（8 分）
- 49 38 65 97 76 13 27 52

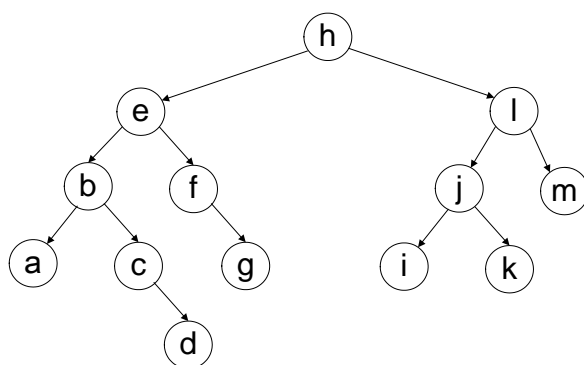
- 四、 写出下面二叉树的先序、中序、后序遍历结果（10 分）



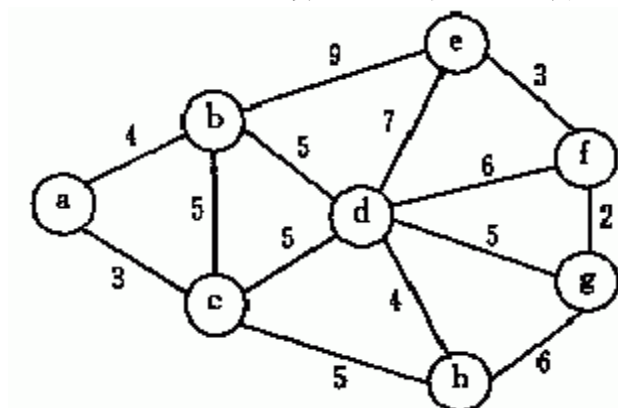
五、 对下图，画出邻接链表的描述方式，并根据邻接链表，给出从顶点 1 开始的深度优先遍历和宽度优先遍历结果(12 分)



六、 在下面 AVL 树中，删除节点 m，画出结果（8 分）



七、 对下图，利用 Kruskal 算法求其最小生成树（12 分）



八、设计函数：对保存在一个数组中的实数列表进行重整，使所有负数都位于所有非负数之前，算法复杂性要求达到 $\Theta(n)$ ，且不能使用辅助数组。函数原型如下：**a** 为待重整数组，**n** 为数组大小。（13 分）

void rearrange(float a[], int n)

九、 设计算法：对给定的中序遍历和后序遍历结果，构造对应的二叉树结构。并利用算法对下面遍历结果构造二叉树结构。

中序遍历：1, 7, 5, 8, 3, 6, 2, 4

后序遍历：7, 8, 5, 6, 3, 4, 2, 1

