2003-2004 学年度第二学期数据结构期末试题(B)

专业：_____姓名：_____学号：_____

一、 单项选择题（20 分）

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

   A. 起泡排序　　B. 快速排序

   C. 插入排序　　D. Shell 排序

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）

   A. 1 2 3 4 5 6　　B. 4 2 1 3 5 6

   C. 1 2 6 4 5 3　　D. 5 2 6 3 4 1

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）

   A. n　　B. nlogn

   C. n^2　　D. $\log^2 n$

4. 4 个节点的二叉树的结构共有____种（3 分）

   A. 12　　B. 13

   C. 14　　D. 15

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

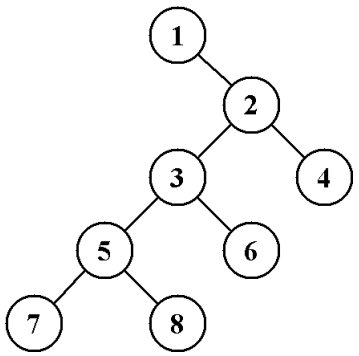
```
#include <stack>
stack<char> s;
char x, y, z;

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();
```

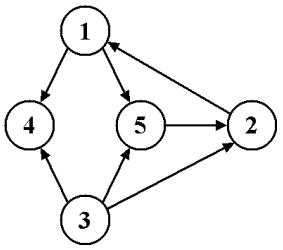
三、　对下面的整数列表，写出执行堆排序算法形成递增序列的过程（写出建堆的结果和每次删除最大元后堆的重整过程）（8 分）

49　38　65　97　76　13　27　52

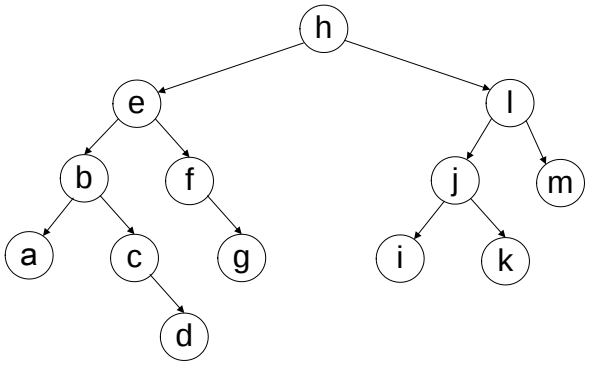
四、　写出下面二叉树的先序、中序、后序遍历结果（10 分）



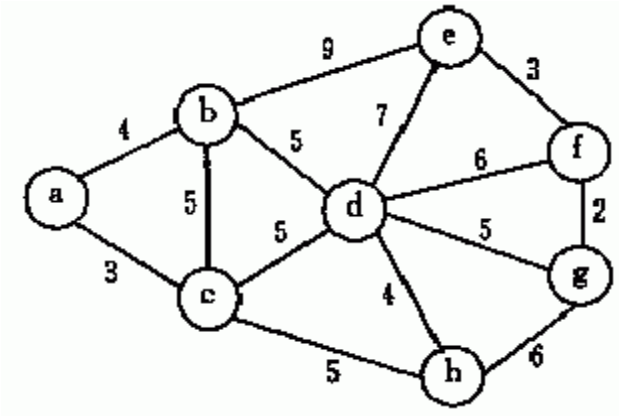
五、　对下图，画出邻接链表的描述方式，并根据邻接链表，给出从顶点 1 开始的深度优先遍历和宽度优先遍历结果（12 分）



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Θ(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