

# 安徽大学2011—2012学年第2学期

## 《 》考试试卷（A卷） （闭卷 时间120分钟）

### 考场登记表序号

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
阅卷人								

#### 一、填空题（每小题1分，共12分）

得分

1. 数据结构包含数据的\_\_\_\_\_、存储结构和数据的运算三方面的内容。
2. 带头结点的单循环链表Head的判空条件是\_\_\_\_\_。
3. 队列的操作特点是\_\_\_\_\_。
4. 有一个10\*10的对称矩阵A，采用压缩存储方式，则需要\_\_\_个元素的存储空间。
5. 广义表(a,b,c,d)的表尾是\_\_\_\_\_。
6. 在一棵二叉树上第10层的结点数最多为\_\_\_\_\_个。
7. 对于长度为18的顺序存储的有序表，若采用折半查找，则比较4次就查找到的元素共有\_\_\_\_\_个。
8. 由权值为9,2,5,7的四个叶子结点构造的哈夫曼树的高度为\_\_\_\_\_。
9. 假定一组记录为（46，79，56，25，76，38，100，40，80），对其进行快速排序的第一次划分（以46为枢轴记录）后，右区间内元素的个数为\_\_\_\_\_。
10. 设有一个空栈，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\_\_\_\_\_。
11. 在一个图中，所有顶点的度数之和等于所有边数的\_\_\_\_\_倍。
12. 设哈希表长m=14，哈希函数为 $h(k)=k \% 11$ ，用二次探测再散列处理冲突。表中已有4个记录，其存储地址分别为： $h(15)=4$ ， $h(84)=7$ ， $h(38)=5$ ， $h(61)=6$ 。此时再插入关键字为49的记录，则其存储地址是\_\_\_\_\_。

二、单项选择题（每小题2分，共20分）

得分

1. 下列函数中渐近时间复杂度最小的是（ ）。

- A.  ~~$O(\log 5000)$~~  B.  ~~$O(8000)$~~   
C.  ~~$O(8000)$~~  D.  ~~$O(2 \log 7000)$~~

2. 判断循环队列Q（空间大小为m）为满的条件是（ ）。

- A.  $Q \rightarrow \text{front} == Q \rightarrow \text{rear}$  B.  $Q \rightarrow \text{front} != Q \rightarrow \text{rear}$   
C.  $Q \rightarrow \text{front} == (Q \rightarrow \text{rear} + 1) \% m$  D.  $Q \rightarrow \text{front} != (Q \rightarrow \text{rear} + 1) \% m$

3. 串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（ ）。

- A. 可以顺序存储 B. 数据元素是一个字符  
C. 可以链接存储 D. 数据元素可以是多个字符

4. 一维数组A的起始地址为1000，每个元素占6个存储单元，则A的第23个元素（假设该元素存在）的起始地址为（ ）。

- A. 1023 B. 1132 C. 1022 D. 1138

5. 下面的选项（ ）不是图1的拓扑有序序列。

图 1

- A. 1,5,6,2,3,4 B. 5,6,1,2,3,4 C. 1,2,5,6,3,4 D. 5,1,2,6,3,4

6. 一棵非空的二叉树的先序遍历序列与后序遍历序列正好相反，则该二叉树一定满足（ ）。

- A. 所有的结点均无左孩子 B. 所有的结点均无右孩子  
C. 只有一个叶子结点 D. 是任意一棵二叉树

7. 在对n个元素进行直接插入排序的过程中，共需要进行（ ）趟。

- A. n B. n+1 C. n-1 D. 2n

8. 两个栈s1和s2及一个输入序列ABCD，每个输入元素只能选择其中一个栈入栈，则不可能的输出序列为（ ）。

- A. ABCD; B. BADC; C. CABD D. DABC

9. 在一个具有n个结点的有序单链表中插入一个新结点使得链表仍然有序，其算法的时间

复杂度为( )。

A.  $O(\log n)$       B.  $O(1)$       C.  $O(n)$       D.  $O(n^2)$

10. 在下面四个排序算法中，( **B** ) 是稳定的排序算法。

A. 堆排序      B. 直接插入排序      C. 快速排序      D. 希尔排序

### 三、判断题（对的打P，错的打×，每小题1分，共10分）

得分	
----	--

1. 由先序遍历序列和后序遍历序列可以唯一确定一棵二叉树。 ( )
2. 折半查找只能在有序的顺序表上进行而不能在有序链表上进行。 ( )
3. 任何一个有向图都可以构造出它的一个拓扑有序序列。 ( )
4. 所有插入排序类的排序方法都是稳定的。 ( )
5. 顺序查找法适用于存储结构为顺序或链接存储的线性表。 ( )
6. 数据元素是数据的最小单位。 ( )
7. 哈夫曼树中不含度为1的结点。 ( )
8. 对于一个顺序栈作进栈运算时，应先判别栈是否为满；作退栈运算时，应先判别栈是否为空。 ( )
9. 空串和空格串是相同的。 ( )
10. 在做稀疏矩阵的快速转置运算时，需要预先求得每一列的非零元的个数，以及每一列的第一个非零元在转置后矩阵中的位置。 ( )

### 四、简答题（每小题分值见题后，共35分）

得分	
----	--

1. 由一棵空二叉树T开始创建二叉排序树，假设依次向T中插入的元素序列为{12, 68, 34, 23, 90, 8}。按要求回答：（10分）
  - (1) 请画出全部元素插入完成后得到的二叉排序树T。
  - (2) 假设查找概率相同，求查找成功时的平均查找长度。
  - (3) 对于如上的6个数据元素，最好情况下二叉排序树的高度是多少？最坏情况下二叉排序树的高度又是多少？

2. 已知一无向带权图如图2所示，请以e为出发点按普里姆算法求其最小生成树。（7分）

图 2

3. 有一组记录（76，38，62，53，80，74，83，65，85），请完成下面要求：（9分）

（1）将其调整成大顶堆，并写出该大顶堆的状态序列。

（2）在第一大问的大顶堆基础上进行堆排序，写出前四次交换并重新调整成堆后得到的状态序列。

4. 将图3所示的树转换为二叉树。（5分）

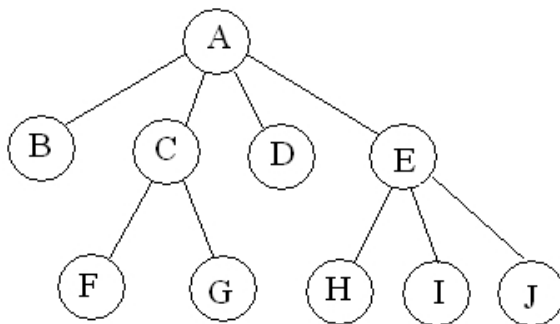


图 3

5. 图的邻接矩阵如图4所示，分别写出从A点出发进行深度优先遍历和广度优先遍历得到的序列。（4分）

图 4

五、算法阅读题（每小题4分，共8分）

得分	
----	--

1. 读下面的程序段，说明程序所完成的功能。

```
int A(LinkList &L) { /*L是无表头结点的单链表*/
    if ( L&&L->next){
        Q=L; L=L->next; P=L;
        while (P->next) P=P->next;
        P->next=Q; Q->next=NULL;
    }
    return 1;
}
```

2. 已知二叉树如图5所示，写出下面算法执行后输出的结点序列。

六、算法设计题（每小题15分，共15分）

得分	
----	--

1. 假设以带头结点的循环链表表示队列，并且只设一个指针指向队尾元素结点（注意不设头指针），试编写相应的队列初始化、入队列和出队列的算法。  
/\*-----队列的循环链表存储结构-----\*/

```

typedef struct node {
    ElemType data;
    struct node *next;
}Node,*Link; //结点类型

typedef struct {
    Link rear;
}Que; //队列类型

/*-----队列初始化-----*/
Status Init(Que &q)
{

}

/*-----入队列-----*/
Status EnQue(Que &q,ElemType x)
{

}

/*-----出队列-----*/
Status DeQue(Que &q, ElemType &e)
{

```

}