

安徽大学2007—2008学年第二学期
《 》考试试卷(A卷)
(闭卷 时间120分钟)

一、单项选择题(每小题1, 共10分)

1. 算法分析的目的是_____。
 - A. 找出数据结构的合理性
 - B. 分析算法的正确性
 - C. 分析算法的时间和空间效率
 - D. 分析算法的可读性
2. 带头结点的单链表head为空的条件是_____。
 - A. head==NULL
 - B. head→next==NULL
 - C. head→next==head
 - D. head!=NULL
3. 栈和队列的共同点是_____。
 - A. 先进先出
 - B. 后进先出
 - C. 只能在一端进行插入和删除
 - D. 限制存取点的线性表
4. 在数组A中, 每个元素占3个字节, 行下标i从1到8, 列下标j从1到10, 从首地址SA开始连续存放在存储器中, 该数组按列存放时, 元素A[8][5]的起始地址为_____。
 - A. SA+117
 - B. SA+120
 - C. SA+144
 - D. SA+141
5. 广义表((a, b), c, d)的表头是_____。
 - A. a
 - B. (a)
 - C. (a, b)
 - D. ((a))
6. 若某二叉树的中序序列为dgbaecfh, 后序序列为gdbehfcfa, 则先序序列是_____。
 - A. abdgcefhi
 - B. gdbecfha
 - C. adbehfcg
 - D. abdgechf
7. 若一棵哈夫曼树的结点总数为2001个, 则它有()叶子结点。
 - A. 999
 - B. 1000
 - C. 1001
 - D. 1002
8. 已知有向图的邻接表如下所示, 从顶点v1出发, 得到的DFS序列为_____。

1	
2	
3	
4	
5	

3	
4	
5	
2	

2	
5	
4	
2	

4	
4	

- A. V₁, V₂, V₃, V₄, V₅
- B. V₁, V₂, V₃, V₅, V₄
- C. V₁, V₃, V₄, V₅, V₂
- D. V₁, V₄, V₃, V₅, V₂

9. 折半查找法适合于存储结构为_____的线性表。

- A. 顺序存储
 - B. 散列存储
 - C. 二叉树
 - D. 链式存储
10. 设有1000个无序的元素, 希望用最快的速度挑选出其中前10个最大的元素, 最好选用_____。
- A. 冒泡排序法
 - B. 快速排序法
 - C. 堆排序法
 - D. 插入排序法

二、填空题(每题1分, 共10分)

1. 下面程序段中语句x++的执行次数是_____。


```
for (i=1; i<n; i++)
  {
    y=y+1;
    for (j=0; j<=2*(n+1); j++)
      x++;
  }
```
2. 在单链表L中设立头结点的作用是_____。
3. 一个栈的输入序列为1, 2, 3, 4, 得到的输出序列为4, 1, 2, 3是_____的。
4. 引入循环队列的目的是_____。
5. 若采用三元组压缩技术存储稀疏矩阵, 只要把每个元素的行下标和列下标互换, 就完成了对该矩阵的转置, 这种说法是_____。
6. 广义表的表尾是广义表, 这种说法是_____。

7. 根据二叉树的定义，n个结点的二叉树的不同形态有 _____。
 8. 图的DFS和BFS遍历得到的结点序列不唯一，与 _____ 有关。
 9. 用二叉排序树查找，在最坏情形下的性能时间与 _____ 相同。
 10. 已知序列{54, 38, 96, 23, 15, 72, 60, 45, 83}，采用直接插入排序，将60插入到有序子区间时，为寻找插入位置需比较 _____ 次。

三、分析应用题（每题5分，共20分）

得分	
----	--

1. 阅读以下算法，按要求回答问题。

```
func (int a[], int n, int x)
{
    int i, j;
    if (x>=a[n-1]) a[n]=x;
    else {i=0;
        while (x>=a[i]) i++;
        for (j=n-1; j>=i; j--) a[j+1]=a[j];
        a[i]=x;
        n++;
    }
    return n;
}
```

该算法的功能是 _____。

2. 写出以下程序段的输出结果（队列中的元素类型为char，EnQueue (Q, x) 表示元素x进队Q，DeQueue (Q, x) 表示队头元素出队后保存在x中）

```
void main ()
{
    char x='e', y='c';
    EnQueue (Q, 'h'); EnQueue (Q, 'r'); EnQueue (Q, y);
    DeQueue (Q, x); EnQueue (Q, x);
    DeQueue (Q, x); EnQueue (Q, 'a');
    while (!QueueEmpty(Q)) { DeQueue (Q, y); printf (y);}
    Printf(x);
}
```

- 3、对于如下的连通图，请给出从顶点0出发，利用普里姆（Prim）算法画出它的最小生成树。

12

- 4、设F={T1, T2, T3}是森林（如下图所示），试将它转换为二叉树，画出所对应的二叉树。

T1 T2 T3

森林

四、解答题（每题10分，共40分）

1. 已知二叉树的顺序存储结构如下图所示：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

e	a	f		d		g			c	j			h	i					b
---	---	---	--	---	--	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---

(1) 画出二叉树T的逻辑结构图；

(2) 写出按先序、中序和后序遍历T所得到的结点序列；

(3) 画出后序线索树。

2. 已知一个无向图的顶点集为{a, b, c, d, e}，其邻接矩阵如下所示

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(1) 画出该图的图形；

(2) 根据邻接矩阵从顶点a出发进行深度优先遍历和广度优先遍历，写出相应的遍历序列。
。

3. 设下列关键字构造哈希表（hash）表，的地址范围为0~17，关键字序列为10, 24, 32, 17, 31, 30, 46, 47, 40, 63, 49，

(1) 计算装填因子 α ；

(2) 利用除留余法构造hash函数；

(3) 利用线性探测再散列法解决冲突，构造hash表填入下表；

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

(4) 查找关键字32，与哪些元素比较？

(5) 计算在等概率情形下，查找成功的ASL。

4. 设关键字序列为{503, 087, 512, 061, 908, 170, 897, 275, 653, 426}手工执行shell排序 (d1=5) 和快速排序, 请写出第一趟排序结束时关键字的状态填入下表。

初始	503	087	512	061	908	170	897	275	653	426
第一趟										

初始	503	087	512	061	908	170	897	275	653	426
d1=5										

五、设计题 (每题10分, 共20分)

1. 写出链式结构存储的两个有序表合并为一个有序表的算法。

2. 试写出二叉树层次遍历算法。二叉树采用二叉链表存储, 结构如下:

```
typedef struct node
{
    int data;
    struct node *lchild,*rchild;
} bitree;
```