

2012 年山东大学数据结构考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 mazy1982 提供

1、分析下列函数，描述函数功能，并求函数的时间复杂度。

S=0

```
For (int i=1;i<=n;i++)
```

```
{
```

```
    Int p=1;
```

```
    For (int j=1;j<=I;j++)
```

```
        P*=j;
```

```
    S+=p;
```

```
}
```

2、对于含有 n 个元素的有序数组，查找各个元素的概率相等，采取折半查找时，最少要比较多少次，最多要比较多少次，平均要比较多少次。当 n 个元素无序时，采取折半查找，最多需要多少次，最少需要多少次。

3、描述栈与队列的相同点和不同点。

4、二叉树，先序遍历得到 abdfceg，中序遍历得到 fdbaceg，该二叉树的叶节点是什么。

5、有 5000 个无序元素，公式化描述（数组），要求最快速度选取最大的 10 个元素，请问，在快速排序，堆排序，基数排序，归并排序四种方法中，采取哪种方法最好，为什么？

6、构建散列表，散列函数为 $\text{hashf}(k)=k\%11$ 。已知关键字序列为 (8, 15, 27, 2, 13, 31, 19)（具体数字记不清了，我写的数字性质是一样的），请画图表示采取线性开放式寻址和链表地址法存贮。

7、（1）如果 G_1 是一个具有 n 个顶点的连通无向图，那么 G_1 最多有多少条边，最少有多少条边？

（2）如果 G_2 是一个具有 n 个顶点的强连通有向图，那么 G_2 最多有多少条边，最少有多少条边？

8、在一篇电码中，由 abcde 字母组成，其分别出现的次数为 4, 8, 25, 37, 6（具体数字记不清了，我写的数字性质是一样的）。构造 huffman 树，给出各个字母的 huffman 编码，该篇电码的总电码数是多少。

9、有一图，顶点为 v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 ，边的集合为 $(v_2, v_1), (v_5, v_3), (v_1, v_4), (v_3, v_2), (v_1, v_3), (v_3, v_4), (v_4, v_5)$ ，画出该图，该图是强连通有向图吗？

10、有一函数 fun 的功能是将字符串中每个单词的最后一个字母改成大写，例如 I am a student to exam. 改成 I aM A studenT tO exaM. 请将该函数补全。

```
Void fun(char *P)
```

```
{
```

```
    Int k=0;
```

```
    For (;p;p++)
```

```
        If (k=1)
```

```
{
```

```
    If (*p= ' ' )
```

```
{
```

【1】;

【2】=upper(*(p-1));

}

}

Else

K=1;

}

11、编写算法，求出二叉树中节点的度数为 1 的个数，并以 n 返回。（要求不能使用递归），写出算法思想，并写出程序。

12、编写程序，给一正整数 m，求出在 1 至 m 之间（包括 m）中，能够被 11 或 7 整除的数字，保存在数组 a 中，函数返回在 1 至 m 之间（包括 m）中，能够被 11 或 7 整除的数字的个数，例如 m 为 30，则将（7, 11, 14, 22, 21, 28）保存在数组 a 中，函数返回 5。

13、有向图和无向图，分别采取邻接矩阵和邻接链表的方法存储。

（1）怎样求出图中的边的数目？

（2）怎样判断在顶点 i, j 之间是否存在边？

（3）怎样计算顶点 i 的度？

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。