

2008 年北京师范大学程序设计与数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、简答题（20 分）

1. 数据类型和抽象数据类型的含义
2. 算法的特性与算法的时间复杂度
3. 快速排序方法最好和最坏的情况是什么？简要分析说明
4. 栈、队列的共同点与不同点，说明其属于线形表的原因

二、方法选择（20 分）

1. 一棵二叉排序树中各结点不相同，欲得到一个由大到小的结点值递减序列，你认为采用什么方法能得到想要的结果？
2. 设有 1000 个无序元素，仅要求找出前 10 个最小元素，在下列排序方法中（归并排序，基数排序，快速排序，堆排序，插入排序），那种方法最好，为什么？

三、（40 分,每题 8 分）

1. 已知一个循环单链表 la,av 是可利用栈的头指针，请用 3 个赋值语句，完成将整个循环链表释放的功能。（即将表整个归还到可用的栈空间）

2. 给出求 N 阶 hanoi 塔的函数定义如下：

```
Hanoi ( int n,char x,char y,char z )
{ if ( n==1) move ( x ,1,z)
  Else{ hanoi( n-1, x,z,y);
        Move(x,n,z);
        Hanoi(n-1,y,x,z);
      }
}
```

写出执行 hanoi (3, a,b,c) 时递归函数的实在参变量变化，以及 move 的搬运过程。

3. 已知关键字序列为：(75,33,52,41,12,88,66,27)，哈希表长为 10，哈希函数为： $H(k) = k \text{ MOD } 7$ ，解决冲突用线性探测再散列法，要求构造哈希表，求出等概率下查找成功查找长度。

4. 已知一棵二叉树，中序序列 DBCAFG，后序序列 DCBGFEA，构造该二叉树。

5. 给定权值 {8, 12, 4, 5, 26, 16, 9}，构造一个哈夫曼树，并计算其带权路径长度。

四、编写程序（15 分）

建立线形表，(a1,a2,a3...,an) 的单链表存储，并实现其就地逆置为 (an,an-1...a2,a1)。

五、编写程序（10 分）

在中序线索树中，要找出 X 结点的前驱结点，请写出相关函数定义。

Ltag	Lc	Data	Rtag	Rc
------	----	------	------	----

六、编写算法（20 分）

已知有 N 个结点的无向图，采用邻接表结构存储，要求对每个连通子图中一个生成树中的各条边逐层输出，边的输出格式为 (ki,kj)。

七、编写算法（25 分）

1. 写出建立二叉树，二叉链表存储结构的算法。（10 分）
2. 已知二叉树采用二叉链表方式存放，要求对二叉树从 1 开始进行连续编号，要求每个结点的编号大于其左右孩子的编号，同一结点的左右孩子中，左孩子编号小于右孩子编号。给出在二叉树中结点的数据域部分填写，实现如上要求编号的非递归算法。（10 分）
3. 已知二叉树采用二叉链表方式存放，给出判定它是否为一棵二叉排序树的算法。（5 分）