

华南师范大学 1999 年数据结构考研试题

一 阐述顺序存储和链接存储及散列存储的特点和不同。

二 对关键字/权值序列{19, 14, 23, 68, 20, 10, 21, 12},

1 画出对应的哈夫曼树, 并计算其带权外部路径。

2 画出快速排序的第一趟的结果。

3 画出堆排序过程。

4 构造平衡二叉树, 并线索化为前序线索二叉树。

三 对有五个结点{A,B,C,D,E}的图的邻接矩阵,

0	100	30	∞	10
∞	0	∞	∞	∞
∞	60	0	20	∞
∞	10	∞	0	∞
∞	∞	∞	50	0

1 画出逻辑图;

2 画出图的十字链表存储;

3 基于邻接矩阵写出图的深度广度优先遍历序列;

4 计算图的关键路径。

四 以 归并算法为例, 比较内排序和外排序的不同, 说明外排序如何提高操作效率。

五 程序阅读填空

本子程序判别链表表示的两个非递归列表是否相等。程序中的非递归列表定义如下:

(1) 无元素的空列表; (2) 由元素序列组成的一个列表, 其中的元素可以是一个字符, 或者是满足本定义的另一列表。

这种列表的一个例子如下图所示。

列表 s 由两个元素组成: 第一个元素 a 是字符 (标志为 f); 第二个元素是另一个列表 (标志为 t), 该元素又由两个元素组成 (标志全为 f), 分别为字符 b 和字符 c。

在两个列表中, 若它们的元素个数相等, 且表中元素依次相同, 则两个列表相等。

[程序]

type

list = ^node;

node = record

link: list;

case tag: boolean of

false: (data: char);

true (dlink: list);

end;

function equal(s, t: list): boolean;

var x: boolean;

begin

equal := false;

```

if s=t then -----
else if (s<>nil) and (t<>nil)
then if -----then
begin
if not s^.tag then x:=-----
else x:=-----
if x then equal := true
end;
end;

```

六 算法设计

1 设计一个算法,把整数数组中所有的偶数放到所有的奇数之前。要求时间`空间效率`尽可能高。

2 请设计一个算法,要求该算法把二叉树的叶子结点按从左到右的顺序连成一个单链表,表头指针为。二叉树按二叉链表方式存储,链接时用叶子结点的右指针域来存放单链表指针。分析你的算法的时`空复杂度。

