

北京科技大学 2000 (f)

一， 回答下列各题

1. 数据结构一般可分为哪几种类型？
A 集合 B 线性表 C 树型结构 D 图型结构
2. 算法的五个特性分别是？
3. 设单链表接点指针为 NEXT，试写出删除连表中指针 P 所指接点的直接后续的语言语句。
4. 栈和队列分别是什么特性的线性表？
5. 稀疏矩阵压缩存储通常有哪些方法？
6. 广义表的三个特性分别是什么？
7. 含有 N (大于 0) 个结点的二叉树的最小深度 H=？
8. 带权的有向无环图 G 的一条关键路径是指哪条路径？
9. 影响 B-树查找效率的主要因素是什么？
10. 对含有 N 个记录的文件按‘直接插入排序’和‘堆排序’时，其时间复杂度分别如何？

二， 将二叉树 BT 中每一个结点的左右子树的 C 语言算法如下，其中（后面看不清）

分别为进队，出队和判别队列是否为空的函数，请填写算法中得空白处，完成其功能。

```

Typedef struct node
{
    Int data ;
    Struct node*lchild,*rchild;
} Btnode;

void exchange(btnode*bt)
{
    btnode *p, *q;
    if (bt)
    {
        ADD(Q, bt);
        while (!EMPTY(Q))
        {
            p=DELQ(Q);
            if (p->lchild) _____;
            if (p->rchild) _____;
            q=_____ ;
            p->rchild=_____ ;
            _____=q;
        }
    }
}
    
```

三 设对角矩阵

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad (\text{行列下标 } i, j \text{ 满足: } 1 \leq i, j \leq 5)$$

1, 如将矩阵压缩存储到数组 S 中:

	1	2	1	0	1	2	1	0	0	0	1	3	5
下标	1	2				K						12	13

试求出已存储之元素的行列下标 (I, J) 与 S 中元素的下标 K 之间的关系

2, 若将 A 视为稀疏矩阵时, 请画出其行逻辑链接顺序表。

四. 已知一棵二叉树如下

(图未画)

1. 请画出此二叉树的头接点的中序线索链表结构
2. 将此二叉树转换成森林 f, 并写出对森林进行先序遍历的结果

五 (12 分) 某田径赛中各选手的参赛项目表如下:

姓名	项目
zhao	A B E
QAI	C D
SHUN	C E F
LI	D F A
ZHOU	E F

设 a.....f 各表示一数据元素, 若两项目不能同时举行, 则将其连线 (约束条件):

1. 根据此表及约束条件画出相应的图形结构模型, 并画出此图的邻接表结构。
2. 写出从元素 a 出发按“广度优先搜索”算法遍历此图的元素序列。

六. (10 分) 设记录的关键字集合 $k=\{52,41,95,21,14,28,82,29\}$

1. 请依次取 K 中各值, 以插入方式将 K 建成一棵 3 阶 B-树 T (T 初值为空)
2. 设 HASH 表空间

H:

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

地址: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

选取函数的方法为“保留余数法”, 解决冲突的方法为“二次探测再散列”

请按此条件将 k 中各值依次添如上表, 并求对该表的平均查找长度 asl

七: (10 分) 设计录的关键字集合 $k=\{23, 9, 39, 5, 68, 12, 62, 48, 33\}$, 给定的增量序列 $d=\{4, 2, 1\}$,

请写出对 k 按“shell 方法”排序时各趟排序结束时的结果, 若每次以表的第一元素为基准, 写出对 k 按“快速排序法”排序时, 各趟排序结束时接的结果。

八:

用类 PASCAL 语言 (或 PASCAL 语言) 完成下列各题

1. 设头结点指针分别为 A 和 B 的两单链表按结点数据值递增有序, 试写出将两链表合并成一个递增单链表的算法: UNION(A, B) (合并后链表的头指针为 A)
2. 设元素集合已存入整型数组 A[1...n] 中, 试写出依次取中各值 A[i] (1 ≤ i ≤ n) 构造一棵二叉排序相树 T 的非递归算法: CSBT(T, A)

九. (10 分此题单考生做)

设一棵二叉树的先序和中序遍历如下:

先序: A B C D E F G H

中序: B D C A _ F H _

但一些元素未给出, 请画出此二叉树的逻辑结构和后序遍历结果。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心

获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

十. (20 分此题单考生做)

用类 PASCAL 语言 (或 PASCAL 语言) 完成下列各题

1. 设单链表头结点指针为 L。结点数据值为整形。试写出对链表 L 按“插入方法”排序的算法: LINSORT(L)
2. 设一棵二叉树的根结点指针为 T, T 为记数变量, 初值为 0, 试写出对此二叉树中叶结点计数的算法: BTLC(T,C).