

1. 要求书写算法的题目可用类 Pascal 语言描述, 为表达你的设防意图, 请扼要的说明算法思想并适当加注说明语句。

**试题:**

2. 试卷与答题必须分开，不能在试卷上答题。

如下一组关键字表

3. 共五道题, 满分 100 分。

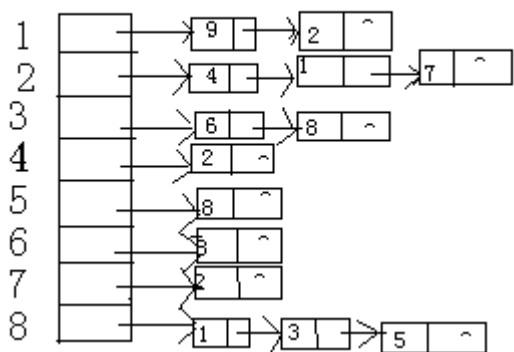
一. (共 30 分, 每小题 6 分)

(1) (6分) 如下一组关键字表

25, 67, 18, 24, 38, 64, 55, 22, 15, 48, 31.

进行快速排列，写出排序过程中每一趟的数据变化情况。

(2) (6分) 对如图的邻接表, 从顶点 V2 开始进行深度优先搜索, 写出 dfs 遍历时访问顶点的顺序。



(3) (6 分) 画出具有共享结构广义表  $((b,c),d),(a),((a),((b,c),d)),e,())$  的存贮表。

(4) (6 分) 用一维存放的一棵完全二叉树如下图所示:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

写出后序遍历该二叉树时访问结点的顺序。

(5) (6分) 两个字符串 S1 和 S2 的长度分别为 m 和 n。求这两个字符串最大公共子串算法的时间复杂度为  $T(m,n)$ ，估量最优的  $T(m,n)$ ，并简要说明理由。

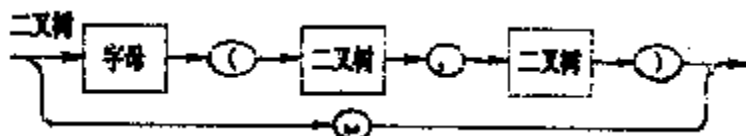
二. (15 分) 一个无向连通图的存储结构以邻接表的形式给定, 设计算法删除该图中的一条边 $(i, j)$ 。

三. (15 分) 在一个递增有序的线性表中标, 有数值相同的元素存在。若存贮方式为单链表, 设计算法去掉数值相同的元素, 使表中不再有重复的元素。例如:

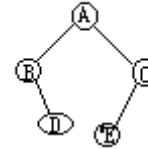
(7, 10, 10, 21, 30, 42, 42, 42, 51, 70) 将变作 (7, 10, 21, 30, 42, 51, 70), 分析算法的复杂度。

四. (20 分)

一棵节点数据域为字母的二叉树可用如下语法图来确定和描述:



例如字符序列 A (B ( ), D ( ), ) , C (E ( ) , ) , ) 所对应的二叉树如图所示, 设计递归算法, 由读入的字符序列生成对应的二叉树。如果读入字符序列不符和语法规则应能辨识输入错误。



五、(20 分) 实型二元序列  $\{(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_n, b_n)\}$  具有二元有序性是指

1.  $a_1 \leq a_2 \leq \dots, \leq a_n$ ;
2. 若  $a_i + a_j$ , 必有  $b_i < b_j$ 。

例如 (17, 21), (23, 04), (23, 12), (35, 02), (47, 10) 符合二元有序性。设计一个高效的二元序列排序算法, 要求写出算法思想, 数据类型说明, 并分析二元序列排序算法的时间复杂度。