

数 据 结 构 试 题

(软件工程专业 用)

班号	
姓名	

题号	一（15）	二（15）	三（40）	四（30）	总分
分数					

一、名词解释（每名词 3 分，共 15 分）

1、ADT

2、线性表

3、满二叉树

4、拓扑排序

5、HASH 表

注
意
行
为
规
范

遵
守
考
场
纪
律

主管
领导
审核
签字

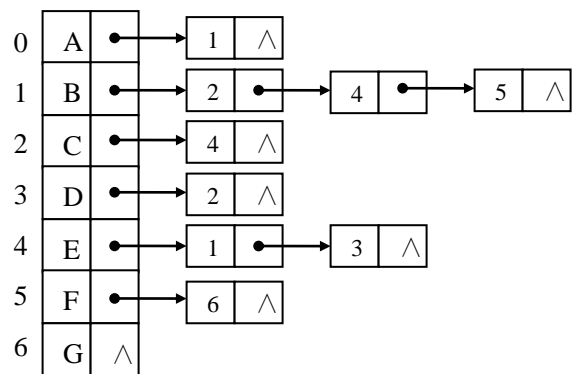
二、填空题 (每空 0.5 分, 共 15 分)

- 1、线性表的存储结构包括(1)_____、(2)_____和(3)_____三种方式。树的存储结构可归纳为(4)_____、(5)_____和(6)_____三种方法。图的存储结构包括(7)_____和(8)_____两种方式。
- 2、(9)_____是一种特殊形式的线性表, 对于它, 所有的(10)_____和(11)_____操作都在表的一端进行。(12)_____是另一种形式的线性表, 对于它, 所有的(13)_____操作在表的一端进行, 而(14)_____操作则在表的另一端进行。
- 3、对无向图进行先深搜索的结果, 把图中所有边分成(15)_____和(16)_____两类。(15)从先深编号(17)_____的结点指向先深编号(18)_____的结点, (16)从先深编号(19)_____的结点指向先深编号(20)_____的结点。而对有向图进行先深搜索和先深编号形成先深生成森林, 图中所有边被分成(21)_____、(22)_____、(23)_____和(24)_____四类。
- 4、在带权的有向图中, 用结点表示(25)_____, 边表示(26)_____, (27)_____表示活动所持续的时间, 把这样的有向图关于边的活动网, 简称 AOE 网。
- 5、磁盘文件的归并排序主要解决以下三个方面的问题, 以此提高归并的效率。
(28) _____;
(29) _____;
(30) _____;

三、简要回答下列问题 (每问题 5 分, 共 40 分)

- 1、设二叉树中度为 1 的结点数为 0, 试证明该二叉树的总分支数为 $2(n_0-1)$, 其中, n_0 为度为 0 (叶子) 结点的数目。

2、已知图的存储结构，给出图的深度优先（DFS）和广度优先（BFS）序列。

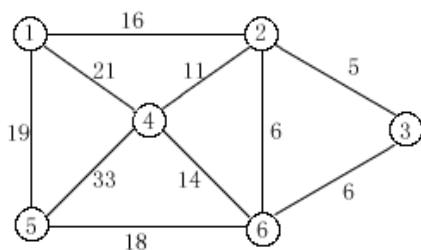


3、下面哪一个方法可以判断出一个有向图中是否有环（回路），为什么？

(1) 深度优先遍历, (2) 拓朴排序, (3) 求最短路径, (4) 求关键路径

4、试求按关键字序列（12，1，4，3，7，8，10，2）插入生成的二叉排序树和平衡二叉树。

5、求最小生成树



6、假设字符 a, b, c, d, e, f 的使用频度分别是 0.07, 0.09, 0.12, 0.22, 0.23, 0.27, 写出 a, b, c, d, e, f 的 Huffman (哈夫曼) 编码。

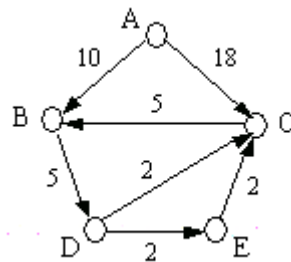
7、一棵二叉树的先序和中序序列分别如下, 画出该二叉树。

先序: A B C D E F G H I J

中序: C B E D A G H F J I

8、求单源最短路径, 设源点为 A, 顶点 A-E 依次编号为 1-5。

步骤	集合 S	w	D[2] (B)	D[3] (C)	D[4] (D)	D[5] (E)
初态	{1}					
1						
2						
3						
4						
5						



四、算法设计（共 30 分）

1、已知任意排列的线性链表，结点的数据类型为整形，表头结点为 Head。设计算法实现链表就地排序，重新整理该链表为升序序列的链表。（此题 8 分）

要求：给出结点类型定义，假设链表已建立。

-
- 2、已知二叉树的存储结构为二叉链表，设计算法实现二叉树按层序遍历，即从第一层到最后一层，每层从左到右顺序输出二叉树中的每个结点，同时给出每个结点所在层号及二叉树的高度。

（此题 10 分）

3、自定义图的邻接表存储结构，并在此结构上实现计算每个顶点入度和出度的算法。

要求：（1）给出结构类型定义，并进行简要说明；

（2）结构类型中有存放每个顶点的入度和出度的空间；

（2）实现计算每个顶点入度和出度的算法；

注：假设按照你所定义结构的邻接表已经存在，不需要实现建立邻接表的算法。

（此题 12 分）