

2014 1. (6 分) 简述如何用两个栈模拟一个队列的入队和出队操作。

2. (6 分) 简述 Kruskal 算法求最小生成树的算法要点, 并给出图 1 用该方法求出的最小生成树的每一步。

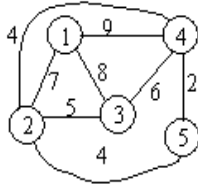


图 1

3. (8 分) 有一电文共使用五种字符 a, b, c, d, e, 其出现频率依次为 4, 7, 5, 2, 9。回答下列问题:

- (1) 试画出对应的编码哈夫曼树(要求左子树的权值小于等于右子树的权值)。
- (2) 求出每个字符的哈夫曼编码。
- (3) 求出传送电文的总长度。
- (4) 并译出编码序列 1100011100010101 的相应电文。

2014 1. (7 分) 设二叉查找树 HT 是一棵高度平衡树, 当向二叉查找树 HT 中插入一个新的结点时, 可能会破坏 HT 的平衡性。试列举出可能破坏 HT 的平衡性的所有情况, 并说明你的结论的正确性(即要证明你所列举的情况恰好是可能破坏 HT 的平衡性的所有情况)。

2. (6 分) Dijkstra 最短路径算法是否能够给出一颗生成树? 是否可以给出一棵最小生成树 (MST), 举例说明你的结论。
3. (7 分) 在 n 个数据中找出前 K 个最大元素, 可以采用堆排序或败者树来实现, 分别说明上述两种实现方法的基本步骤, 并分析时间复杂度和内存的使用情况。

2012 1. 一棵二叉树 T 的前序和中序遍历序列分别为: C, A, B, D, E, F 和 C, B, D, A, F, E。

请回答下列问题:

- ①画出二叉树 T;
- ②简要概括由任意二叉树的前序和中序遍历序列构造二叉树的方法;
- ③画出二叉树 T 的后序线索二叉树。

2. 已知加权有向图的邻接矩阵如下图所示, 如需在其中一个顶点建立娱乐中心。请回答下列问题:

- ①利用 Floyd 算法求出每对顶点的最短距离, 并用矩阵表示;
- ②求每个顶点的偏心度;
- ③确定娱乐中心应选哪个顶点?

	a	b	c	d
a	0	1	∞	∞
b	∞	0	2	∞
c	∞	∞	0	2
d	∞	4	3	0

2011 1. 试举例说明, 如果允许带权有向图中某些边的权为负实数, 则 Dijkstra 算法不能正确地求出从源点到所有其它顶点的最短路径长度。(8 分)

2. 简述 Kruskal 算法求最小生成树的算法要点，并给出图 1 用该方法求出的最小生成树的每一步。（7 分）

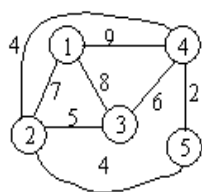


图 1

3. 图 2 是一个 3 阶 B-树，画出插入 15, 20 后的 B-树，再插入 25 后的 B-树；并简述 B-树与 B+树的区别。（10 分）



图 2. 3 阶 B-树

2010 1. 一个按数组元素有序的一维数组一定是堆吗？请说明理由。

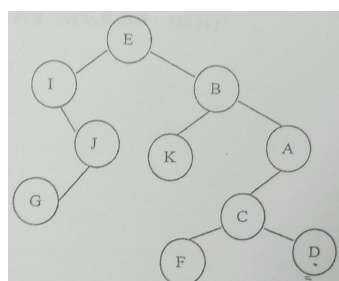
2. 设有一组初始记录关键字为(45, 80, 48, 40, 22, 78)，可以构造出一棵二叉排序树，若不是平衡树则调整平衡，并给出其前序遍历该树的序列，并写出右旋转函数算法。

2009 带权图（权值非负，表示边连接的两个顶点的距离）的最短路径问题是找出初始顶点到目标顶点之间的一条最短路径。假设从初始顶点到目标顶点之间的存在路径，现有一种解决该问题的方法：

- 1) 设最短路径初始时仅包含初始顶点，令当前顶点 u 为初始顶点；
- 2) 选择离 u 最近的且尚未在最短路径中的一个顶点 v ，
加入到最短路径中，修改当前顶点 $u=v$ ；
- 3) 重复步骤 2)，直到 u 是目标顶点为止。

请问上述方法能否求得最短路径？若可行请证明之；否则，请举例说明。

2007 1. 请画出与下列二元树对应的森林(6 分).



2. 有一份电文中共使用五个字符: a, b, c, d, e，它们的出现频率依次为 8, 14, 10, 4, 18，请构造相应的哈夫曼(Huffman)树(左子树根结点的权小于右子树根结点的权)，求出每个字符的哈夫曼编码，并计算编码的平均长度。(9 分)

2006 1. 简述如何用两个栈模拟一个队列的入队和出队操作。(4 分)。

2. 已知一个带权有向图的顶点集 V 和边集 G 分别为：(4 分)

$$V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\};$$

$$E = \{(0, 1) 16, (0, 2) 10, (0, 3) 14, (1, 2) 6, (1, 5) 5, (2, 3) 26, (2, 4) 15, (3, 4) 18, \\ (4, 5) 6, (4, 6) 6, (5, 6) 12\};$$

试根据迪克斯特拉(Dijkstra)算法求出从顶点 0 到其余各顶点的最短路径及路径长度。

0-1:

0-2:

0-3:

0-4:

0-5:

0-6:

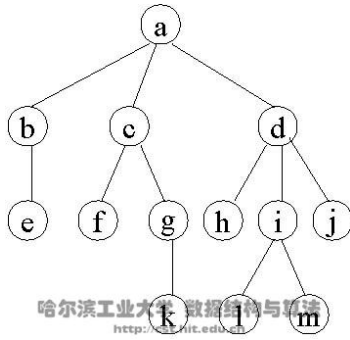
2005 30 简述如何用两个栈模拟一个队列的入队和出队操作。(6 分)

2. 对于图 G5 所示的树：(7 分)

(1) 写出先根遍历得到的结点序列；

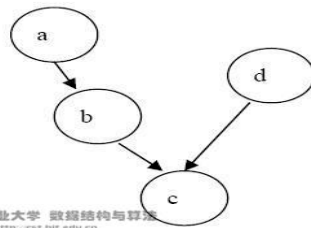
(2) 写出按层遍历得到的结点序列；

(3) 画出转换后得到的二元树



图G5

2004 10. 有向图如图 1,添上一条弧后,则可能有唯一的拓扑结构,画



1. 在单链表、双链表和单循环链表中,若仅知道指针 P 指向某结点,不知道头指针,能否将结点 P 从相应的链表中删去?若可以,其时间复杂度各为多少?(6 分)

2. 已知某二元树按层遍历序列为 ABCDEFGHIJ,中序遍历序列为 DBGEHJACIF,画出该二元树。(4 分)

3. 已知某数列输入顺序为 10,5,7,14,3,1,18,12,15,16,按输入顺序画出其二元查找树,并画出删除结点 14 后的查找树。(5 分)