

石家庄铁道学院 2008-2009 学年第 1 学期

2007 级本科班期末考试试卷 B 卷

课程名称: 数据结构 任课教师: 刘立嘉、姚雄伟 考试时间: 120 分钟

学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

考试性质 (学生填写): 正常考试 ( ) 缓考补考 ( ) 重修 ( ) 提前修读 ( )

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总 分
满 分	20	20	10	10	10	10	20	100
得 分								
改卷人								

所有答案请写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上无效。

一、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

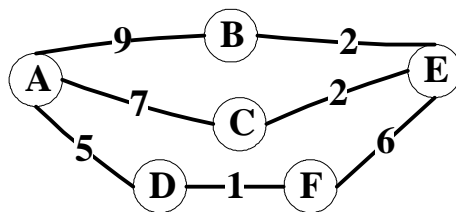
1. 在有  $n$  个结点的二叉树的二叉链表中, 非空链域的个数为\_\_\_\_\_。
2. 一棵有 17 个叶子结点的哈夫曼树共有\_\_\_\_\_个结点。
3. 有关键字序列 {45, 20, 12, 10, 8, 2} 中, 若用二分查找法查找关键字 45, 则需比较\_\_\_\_\_次。
4. 若前序遍历二叉树的结果为序列 A、B、C, 则有\_\_\_\_\_棵不同的二叉树可以得到这一结果。
5. 若栈的入栈序列为 ABC, 则出栈序列不可能的是\_\_\_\_\_。
6. 求下列广义表操作的结果:  
GetHead[GetTail[GetHead[[(a, b), (c, d)]]]] = \_\_\_\_\_;  
GetTail[GetHead[GetTail[[(a, b), (c, d)]]]] = \_\_\_\_\_。
7. 中缀表达式  $A*B+C$  的后缀形式为\_\_\_\_\_; 中缀表达式  $(A+B)*D+E/(F+A*D)+C$  的后缀形式为\_\_\_\_\_。
8. 如果已知一棵二叉树有 20 个叶子结点, 有 10 个结点仅有左孩子, 15 个结点仅有右孩子, 则该二叉树共有\_\_\_\_\_个结点。

二、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

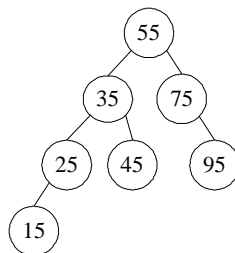
1. 简述算法应该具有的特征。
2. 请给出下面矩阵的十字链表存储结构。

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 23 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. 请给出下面无向图的邻接多重表存储结构。



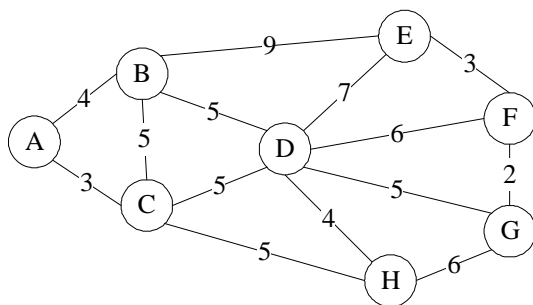
3. 下图一棵平衡二叉排序树，现向该二叉排序树中插入结点 20，请给出插入后的二叉排序树，并请判断其是否失衡；若失衡请指出失衡的类型，并将其平衡化。



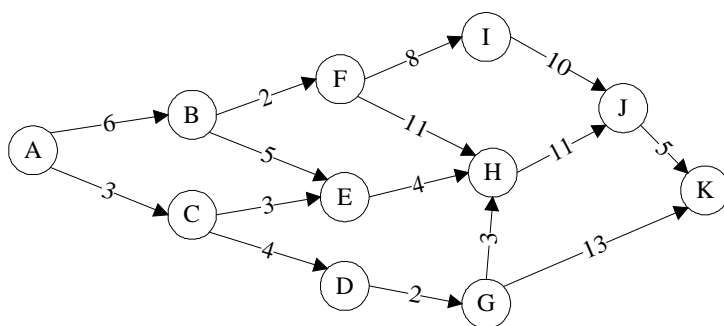
三、已知序列{50, 8, 90, 17, 40, 13, 01, 67, 76, 10}请给出采用快速排序法对该序列作降序排序的求解过程，快速时限定采用序列的首元素为轴。(10 分)

四、已知某二叉树的前序遍历 ABDEGJHKCFI，中序遍历 DBJGEHKAFIC，请画出该二叉树并求解该二叉树的后序遍历序列。要求将处理过程详细画出来。(10 分)

五、对于下图中的无向带权图，按 Prim 算法求最小生成树。要求将每一步的操作用表格列出，最后列出最小生成树的边集合。(10 分)



六、对于下图中的 AOE 网，求关键路径。要求用表格列出所有事件的最早发生时间和最迟发生时间，以及所有活动的最早和最迟开始时间，最后给出所有关键活动和关键路径。（10 分）



七、程序设计题（每题 10 分，共 20 分）

1. 请编写函数 `void Reverse(struct LNode *h)` 将给定的带头结点的单链表 `h` (`h` 指向头结点) 原地逆置。链表结点类型为 `struct LNode` (数据域中包含一个 `struct LNode *next` 成员，用来指向下一个结点)。
2. 请设计函数 `int getBranchNode(TNode *T)` 返回二叉树 `T` 中的分支结点(即非叶结点)的数目, 参数 `T` 指向树根。`TNode` 结构体表示二叉树结点, 包含两个指针域 `TNode *left` 和 `TNode *right`, 分别指向左右子树。