

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 A 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。

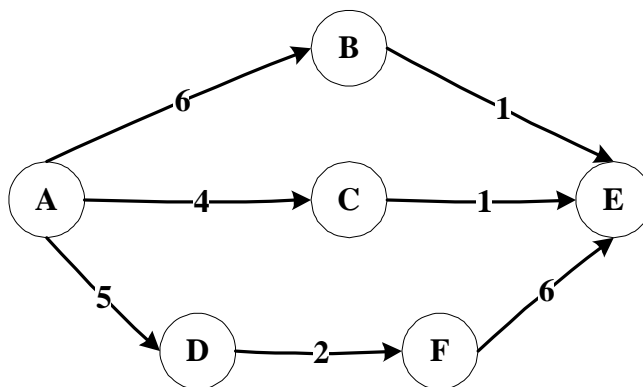
.....

一、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 对于具有 169 个记录的文件, 采用分块查找法查找, 块间和块内均采用顺序查找。假定每块长度为 13 个记录, 则平均查找长度为_____。
2. 冒泡排序、直接插入排序、希尔排序、基数排序、堆排序这五种排序方法中, _____是不稳定的, _____是稳定的, _____需要的辅助存储空间最大。
3. 若后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。
4. 求下列广义表操作的结果:
GetHead[((a, b), (c, d))]= _____;
GetHead[GetTail[((a, b), (c, d))]]= _____;
5. 中缀表达式 $A*B*C$ 的后缀形式为_____; 中缀表达式 $A+B-C+D$ 的后缀形式为_____。
6. 若根节点的层次为 1, 一棵有 73 个叶子结点的完全二叉树的高度为_____。

二、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

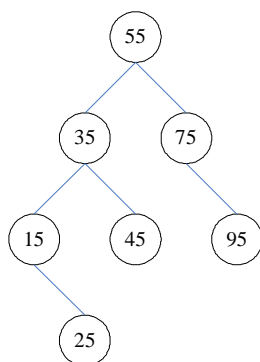
1. 请给出下面有向图的十字链表存储结构。



2. 请给出下面稀疏矩阵的三元组存储结构。

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

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。要求画出平衡过程。

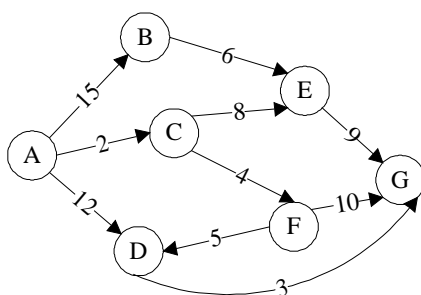


4. 简述算法设计的基本要求。

三、已知序列{50, 8, 90, 17, 40, 60, 76, 25}请给出采用堆排序法对该序列作升序排序的求解过程。(10 分)

四、假定一个线性表为 $L = (22, 41, 53, 46, 30, 13, 1, 67, 76, 10)$ 进行散列存储, 采用的 Hash 函数为 $H(\text{key}) = (3 * \text{key}) \bmod 11$, 当发生冲突时的下一地址计算公式为: $d_i = H(\text{key}); d_i = (d_{i-1} + \text{key}) \bmod 11 (i > 1)$, 设 Hash 表的地址为 $0 \sim 10$, 试构造该 Hash 表的存储结构, 要求给出构造过程. 并求出等概率情况下查找成功的平均查找长度。(10 分)

五、对于下图中的有向图, 利用 Dijkstra 算法求从顶点 A 到其它个顶点的最短路径, 要求列出各步执行的状态, 最后列出 A 点到其它各点的最短路径及长度。(10 分)



六、已知字符及其权值: A(7)、B(5)、C(2)、D(4)、E(3)、F(1)、G(4)
要求根据所给权值构建 Huffman 树, 给出每个字符的 Huffman 编码, 并将字符串 “AEGAACEDFFC” 进行编码。(10 分)

七、程序设计题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 请设计函数 `int Palindrome(char *s, int len)` 判断给定的字符序列是否是“回文”。参数 `s` 表示给定的字符序列, `len` 是字符序列中字符的个数。当 `s` 中的字符序列是回文时函数返回 1, 否则返回 0。提示: 正读和反读都相同的字符序列为“回文”, 例如 “abba” 和 “abcba” 是回文, 而 “abcde” 和 “ababab” 不是回文。
2. 请设计函数 `int getHeight(TNode *T)` 返回二叉树 `T` 的高度, 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。提示: 根节点的层次为 1, 孩子节点的层次为其双亲结点层次+1; 二叉树的高度为树中结点的最大层次数。