

华中科技大学

二〇〇五年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 软件基础

适用专业: 系统分析与集成、空间信息科学与技术

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、 填空 (每空 2 分, 共 50 分)

1. 若一个算法中的语句频度之和为 $T(N)=3720N+4N\log N$, 则算法的时间复杂度为 ()
2. () () () 完整的描述了一个数据模型
3. 假设以 S 和 X 分别表示进栈和退栈操作, 则对输入序列 a,b,c,d,e 进行一系列栈操作 SSXSXSSXXX 之后, 得到的输出序列为 ()
4. 假设一个 10 阶的下三角矩阵 A 按列优先顺序压缩存储在一维数组 C 中, 则 C 数组的大小应为 ()
5. 在 N 个结点的线索二叉链表中, 有 () 个线索指针。
6. 在一个 ER 图中, 如果共有 20 个不同实体类型, 在这些实体类型之间存在着 9 个不同的二元联系(二元联系是指两个实体之间的联系)其中 3 个是 1:N 联系, 6 个是 M:N 联系, 还存在 1 个 M:N 的三元联系, 那么根据 ER 模型转换成关系模型的规则, 这个 ER 结构转换成的关系模型个数为 ()
7. 对关键字序列 (52, 80, 63, 44, 48, 91) 进行一趟快速排序之后得到的结果为 ()
8. 关系型模型允许定义三类完整性约束: () () ()
9. 由 10000 个结点构成的二叉排序树, 在等概率查找的假设下, 查找成功时的平均查找长度的最大值可能达到 ()
10. 事务的基本属性是: () () () ()
11. 若要找出所有工资低于 1500 元, 职称是副教授, 及所有工资低于 2000 元, 职称是教授的记录则查询条件是 ()
12. 三维数组 A[4][5][6] 按行优先存储方法存储在内存中, 若每个元素占 2 个存储单元, 且数组中第一个元素的存储地址为 120, 则元素 A[3][4][5] 的存储地址为 ()

- 13, 数据字典通常包括: 数据项 () () () () 五个阶段
- 14, 关系表的自身连接是指 ()
- 15, 转储可以分为静态或动态转储, 其中动态转储指 ()

二、 (8分) 对关键字序列 (72, 87, 61, 23, 94, 16, 05, 58) 进行堆排序, 使之按关键字递减次序排列, 请写出排序过程中得到的初始堆和前三趟的序列状态。

三、 数据库中为什么会需要恢复系统子系统, 它的功能是什么? (10分)

四、 已知树 T 的先序遍历序列为 ABCDEFGHIJKL, 后序遍历序列为 CBEFDJIKLHGA, 请画出树 T, (12分)

五、 (12分) 已知一个 6 行 5 列的稀疏矩阵中非零元的值分别为: -99, 41, 76, 28, -54, 65 和 -18, 它们在矩阵中的列号依次为 1, 4, 5, 1, 2, 4 和 5, 当以带行表的三元组表作存储结构时, 其行表 RowTAB 中的值依次为 0, 0, 2, 2, 3 和 5, 请写出该稀疏矩阵 (注: 矩阵元素的行列下标均从 1 开始)

六、 (18分) 活期存款中, “储户”通过“存取款单”和“存储所”发生联系。假定“储户”包括: 账号、姓名、电话、地址、存款额; “储蓄所”包括: 储蓄所编号、名称、电话、地址。(假定一个储户可以在不同的储蓄所存取款) 试完成下列两项设计:

- (1) 绘出表示存取款的 E-R 图
- (2) 由 E-R 图导出关系数据模型

七、 SQL 语言 (18分)

已知学生选课表格如下:

学生表:

学生证号	姓名	性别	宿舍
------	----	----	----

选课表

学生证号	课程号	成绩	授课老师
------	-----	----	------

课程表

课程号	课程名	教室	授课老师
-----	-----	----	------

完成以下问题：

- 1) 创建这三个表
- 2) 找出所有学生的选课情况
- 3) 查找任何一门课程成绩在 80 分以上的学生号和课程号
- 4) 查找未安排教师的课程
- 5) 查找参加课程号为 03 的考试且未获及格的所有学生
- 6) 查找选修课程名为 DB 的学生姓名
- 7) 查找 03 号课程的平均成绩
- 8) 查找每个人所选课程的平均成绩
- 9) 删除课程名为 DB 的课程
- 10) 将学号为 9000001 的同学选的 03 号课程成绩修改成 59 分

- 八、设计一个算法并编 C 程序，它能读入集合 A 的一串整数（以-9999 为结束标记，整数个数小于 1000）和集合 B 的一串整数（以-9999 为结束标记，整数个数小于 1000），计算出 A 与 B 的交集，并以由小到大的次序输出 A 与 B 的交集的所有整数（输入整数时，相邻的两个用空格隔开。为 A 或 B 输入时，同一个数可能出现多次，而 A 与 B 的交集中同一个数不能出现多次）。（22 分）