

中山大学

二 00 八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 879

科目名称: 数据库

考试时间: 1 月 20 日 下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上，
答在试题纸上的不得分！请用蓝、
黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题
要写清题号，不必抄题。

一 设有关系模式 (30 分)

员工(员工号, 姓名, 部门号, 工资, 工种)

部门(部门号, 部门名称, 所在城市)

试分别用 SQL 语句和关系代数表达式写出以下查询

- 1 列出工资大于 1500 的员工姓名
- 2 列出姓名叫“JONES”的员工所在的部门名称
- 3 列出工种为 MANAGER 而且在 Chicago 工作的员工姓名

二 证明 3NF 是 2NF 的真子集 (20 分)

三 利用 Armstrong 公理系统推出合并规则: 由 $X \rightarrow Y$, $X \rightarrow Z$, 有 $X \rightarrow YZ$ 。(15 分)

四 证明关系代数中的选择串接定律 $\sigma_{F1}(\sigma_{F2}(E)) \equiv \sigma_{F1 \wedge F2}(E)$, 其中 E 是关系代数表达式, $F1$ 和 $F2$ 是选择条件。(15 分)

五 一个图书借阅管理数据库要求提供下述服务:

- A. 随时查阅书库中现有书籍的品种、数量与存放位置。所有各类书籍均可由书号唯一标识。
- B. 可随时查询书籍借还情况。包括借书人单位、姓名、借书证号、借书日期和还书日期。

我们约定: 任何人可借多种书, 任何一种书可为多个人所借, 借书证号具有唯一性。

- C. 当需要时, 可通过数据库中保存的出版社的电报编号、电话、邮编及地址等信息向有关书籍的出版社增购有关书籍。我们约定, 一个出版社可出版多种书籍, 同一本书仅为一个出版社出版, 出版社名具有唯一性。

根据以上情况和假设, 试做如下设计: (共 30 分)

- 1、构造满足需求的 E-R 图。(15 分)
- 2、转换为等价的关系模型结构, 指出码。(10 分)
3. 用 SQL 语句定义 2 中任意一个关系, 各属性的域自己定义。(5 分)

六 涉及到学生、教师和课程的关系模式 STC(SNo, SN, SA, TN, CN, G), 其中 6 个属性分别为学生的学号、姓名、年龄、教师的姓名、课程名以及学生的成绩。假设学生有重名, 课程名也可能有重名。又假设每个教师只教一门课, 但一门课可有几个教师开设。当某个学生选定某门课后, 其上课教师就固定了。

- 1) 写出键码和函数依赖; (15 分)
- 2) 分解关系模式使之属于 BC 范式。(10 分)

七. 设某航班某日尚有余票 60 张, 甲预定 20 张, 乙预定 30 张, 若按照如下顺序执行有何问题? 如何实现并发控制? (15 分)

甲	乙
1) 读余票 A	
2)	读余票 A
3) $A = A - 20$	
4) 写回 A	
5)	$A = A - 30$
6)	写回 A