

大 连 理 工 大 学

姓名: _____

学号: _____

院系: _____

____级 ____班

课程名称: 数据库原理

试卷: A 考试形式: 闭卷

授课院 (系): 软件学院 考试日期: 2008 年 10 月 31 日 试卷 共 ____ 页

答案写在答题纸上。

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总
标 准	15	20	20	5							
得 分											

一、概念与简答题 (共 15 分 每小题 3 分)

1. 简述数据库系统三级模式及二级映射的对应关系
2. 阐明连接操作的重要作用及自然连接与等值连接的区别
3. 阐述关系模型的三个完整性约束
4. 对比分析部分函数依赖、完全函数依赖和传递函数依赖的异同
5. 数据库的故障类型有那几种? 在哪种情况下不需要实施数据库恢复?

二、程序计算题 (共计 20 分)

1. 现有关系数据库如下: (总计 8 分)

系别(系别编号, 系名称, 系主任姓名)

学生(学号, 姓名, 性别, 系编号, 班级, 年龄)

课程(课程号, 名称, 学分)

选修(学号, 课程号, 分数)

奖学金(奖学金编号, 奖学金名称, 提供单位, 奖学金金额)

获奖(学号, 奖学金编号, 获奖年度)

其中:

学生关系中专业属性使用文字方式记录学生所属专业,

奖学金关系中获奖年度使用整型数值类型存储时间信息

用 SQL 表达式实现: (每题 2 分)

- 1) 显示“0610”班的学生人数
- 2) 查询得过奖学金、同时至少有一门课程成绩在 95 分以上的学生信息, 包括学号、姓名和系别名称;
- 3) 显示所有课程中的最高分的学生学号、姓名和课程号、课程名
- 4) 显示选修“数据库原理”课程的成绩高于“06072”号同学成绩的所有同学的记录

2. 基于数据库中的学生表、成绩表、任课表:

学生(学号, 姓名, 性别, 出生日期, 系名)

成绩(学号, 课程名, 成绩)

任课(课程名, 任课教师名)

用 SQL 语言创建一个含有学号、姓名、性别、系名、课程名、成绩、任课教

师名的学生成绩视图。（2分）

3. 设有关系 R 和 S 如下，写出 $R \div S$ 计算结果。（2分）

R

A	B	C
a	3	8
b	3	4
c	2	4
b	5	8
a	2	4
b	2	4

S

B	C
3	4
2	4

4. 数据库中存在如下表（总计 10 分）

S (SN, SNAME, CITY)

其中，S 表示供应商，SN 表示供应商代码，SNAME 为供应商名字，CITY 为供应商所在的城市，主码为 SN。SN 取值 (S1, S2, …….)

P (PN, PNAME, COLOR, WEIGHT)

其中 P 表示零件，PN 为零件代号，PNAME 为零件名字，COLOR 为零件颜色，WEIGHT 为零件重量，主码为 PN。PN 取值 (P1, P2, …….)

J (JN, JNAME, CITY)

其中，J 表示工程，JN 为工程编号，JNAME 为工程名字，CITY 为工程所在城市，主码为 JN。JN 取值 (J1, J2, …….)

SPJ (SN, PN, JN, QTY)

其中，SPJ 表示供应关系，SN 是为指定工程提供零件的供应商代号，PN 为所提供的零件代号，JN 为工程编号，QTY 表示提供的零件数量，主码为 SN，PN, JN，外码为 SN, PN, JN。

写出实现以下各题功能的 SQL 语句：（每题 2 分）

- (1)、取出为工程 J1 提供零件 P1 的供应商代号
- (2)、取出供应商代号及他们分别提供的零件总数
- (3)、取出为北京的工程提供红色零件的供应商代号
- (4)、取出上海供应商不提供任何零件的工程的代号
- (5)、取出由 S1 供应商提供蓝色零件的工程名称

三、数据库设计题（共 20 分）

1. 根据我们日常学习生活所了解的关于图书出版的知识结合如下的商业描述给出提问的答案，仅限于描述部分的局部应用（即局部的 ER 关系）：

许多教师编写了教材来进行教学工作，教材被录用后由出版社出版。图书出版社出版多种教材，每种教材都有唯一确定的国际唯一标示 ISBN。教材出版后被送到很多的书店里销售。学生所学的课程都有指定的教材和参考用书。这部分的数据可能被用在教材科的信息系统中。

- 1) 画出该图书信息管理数据库的局部 ER 图并注明关系类型（3 分）

- 2) 将 E-R 图转换为等价的关系模型（包括关系名，属性名和主码，外码，主要属性由学生自行构建）。（3 分）

2. 设想你已经为你所喜欢的电视连续剧建立一个通用的数据库，数据库主要存储电视连续剧所属的关联紧密的信息（信息来源是生活中自然的逻辑）。其中主要内容描述如下：

影视数据库设计的实体和实体的固有属性（提示这些不是表中全部的属性，自行扩建）如下：

- ◆ 实体 studios（连续剧工作室），它有 name, address, and website 三个属性。
- ◆ 实体 series（电视连续剧），它有 title, creator, website, startDate, endDate 属性。
- ◆ 实体 actors（演员），属性有 name, website。
- ◆ 实体 episodes（连续剧中的集），它所具有的属性 episodeTitle, airdate（放映时间, season, qualityRating（收视率）, description, multimediaURL 属性。
- ◆ 实体 characters（电视连续剧中的角色），它有 name, seriesTitle, seriesCreator, titleOrRole 属性。

主要实体之间的关系如下,未包含的按自然常规逻辑判定：

- ◆ 一个连续剧工作室可以制作出很多个连续剧
- ◆ 一个连续剧有多个演员来演，而一个演员也可以出演多个连续剧
- ◆ 一个连续剧可以有多个角色和集
- ◆ 每集中可以有很多个角色,而一个角色也可以在很多集中出现。
- ◆ 一个演员可以演多个角色，一个角色也可以由多个演员来完成

- 1) 画出该电视连续剧信息管理数据库的 ER 关系图并注明关系类型（需要自行创建所缺的部分）（6 分）
- 2) 将 E-R 图转换为等价的关系模型（包括关系名，属性名和主码，外码，需要的属性由学生自行构建）。（4 分）
- 3) 分析该关系中属性的依赖关系，并用规范化的原理来校验所得到的关系，该最终的关系表达符合哪一级范式？为什么？（4 分）

四、分析题（共 5 分）

现有如下关系模式：

(公司编号,分店编号,法人代表,联系电话,分店店长名)

存在以下事实：

不同公司的分店可以具有相同的分店编号

某个公司的某个分店只能有一个唯一的分店店长。

某个公司只能有一个法人代表，但一个法人代表可以代表多个公司。

法人代表只使用一个公开的联系电话。

- 1.请写出此关系模式 R 中存在的数据依赖，并确定此关系模式的码。（1 分）
- 2.判断关系模式 R 是否属于第 2 范式，请写明判定依据。（2 分）
- 3.请将该关系模式分解到满足 BCNF。（2 分）