

山东科技大学 2005—2006 学年第二学期

《 数据库系统 》 考试试卷 (B 卷)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

题号	一	二	三	四	总得分	评卷人	审核人
得分							

一、选择题（每题的四个备选答案中，有一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。每题 2 分，共 20 分）

- 数据模式是()。
A. 文件的集合
B. 记录的集合
C. 数据的集合
D. 记录类型及其联系的集合
- 在视图上不能完成的操作是()
A. 更新视图
B. 查询
C. 在视图上定义新的基本表
D. 在视图上定义新视图
- 数据的正确性和相容性是指数据库的()。
A. 安全性
B. 完整性
C. 恢复
D. 并发控制
- 公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有
多名职员，从职员到部门的联系类型是()
A. 多对多
B. 一对一
C. 多对一
D. 一对多
- 在关系数据库的设计中，设计关系模式是()的任务。
A. 需求分析阶段
B. 逻辑设计阶段
C. 概念设计阶段
D. 物理设计阶段
- 下面错误的规则是()。
A. 若 $X \rightarrow Y$, $WY \rightarrow Z$, 则 $XW \rightarrow Z$
B. 若 $X \rightarrow Y$, $Z \rightarrow Y$ 则 $XZ \rightarrow Y$
C. 若 $XY \rightarrow Z$, 则 $X \rightarrow Z$, $Y \rightarrow Z$
D. 若 $X \rightarrow Y$, $Y \rightarrow Z$, 则 $X \rightarrow Z$
- 若事务 T 对数据对象 A 加上 X 锁，则()。
A. 只允许 T 修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。
B. 只允许 T 读取 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。
C. 只允许 T 读取和修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。
D. 只允许 T 修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加 X 锁。
- 数据库恢复的基础是利用转储的冗余数据。这些转储的冗余数据包括()。
A. 数据字典、应用程序、审计档案、数据库后备副本
B. 数据字典、应用程序、日志文件、审计档案

C. 数据字典、应用程序、数据库后备副本

D. 日志文件、数据库后备副本

9、关系代数的五个基本操作可直接转换成元组关系演算表达式，它们是并、差、投影、选择和()。

A. 笛卡儿积

B. 交

C. 自然联结

D. 除法

10、若关系模式 $R(U, F)$ 属于 3NF，则()。

A: 一定属于 BCNF

B: 消除了插入的删除异常

C: 仍存在一定的插入和删除异常

D: 属于 BCNF 且消除了插入和删除异常

二、名词解释（每题 3 分，共 15 分）

数据库系统；关系模式；事务；二段锁协议；自主存储控制 DAC。

三、简答题（每题 5 分，共 25 分）

1. 什么是数据模型？数据模型的三要素是什么？

2. 数据库的三级模式结构是什么？这种结构的优点是什么？

3. 关系模型中的实体完整性规则和参照完整性规则分别是什么？

4. 什么是日志文件？为什么要设置日志文件？（5 分）

5. 并发控制会引起哪些不一致？（5 分）

四、综合题（4 题，共 40 分）

1. （15 分）设有一个 SPJ 数据库，包括 S, P, J, SPJ 四个关系模式：S(SNO, SNAME, STATUS, CITY); P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT); J(JNO, JNAME, CITY); SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY);

供应商表 S 由供应商代码(SNO)、供应商姓名(SNAME)、供应商状态(STATUS)、供应商所在城市(CITY)组成；

零件表 P 由零件代码(PNO)、零件名(PNAME)、颜色(COLOR)、重量(WEIGHT)组成；

工程项目表 J 由工程项目代码(JNO)、工程项目名(JNAME)、工程项目所在城市(CITY)组成；

供应情况表 SPJ 由供应商代码(SNO)、零件代码(PNO)、工程项目代码(JNO)、供应数量(QTY)组成，表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量为 QTY。

试用关系代数和 SQL 语句完成如下四个查询：

(1) 求供应工程 J1 零件 P1 的供应商号码 SNO；

(2) 求供应工程 J1 零件为红色的供应商号码 SNO；

(3) 求没有使用天津供应商生产的红色零件的工程号 JNO；

(4) 求至少用了供应商 S1 所供应的全部零件的工程号 JNO。

用 SQL 语句完成下面两个操作：

(5) 从 S 中删除 S2 的记录，并从供应情况表中删除对应的记录。

(6)将 (S2, J6, P4, 200) 插入供应情况关系。

2. (10 分) 学生—课程数据库中包含学生关系 Student (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept)、课程关系 Course (Cno, Cname, Cpno, Ccredit)、选修关系 SC (Sno, Cno, Grade), 其中, Sno 表示学号, Sname 表示姓名, Ssex 表示性别, Sage 表示年龄, Sdep 表示所在系, Cno 表示课程号, Cname 表示课程名, Cpno 表示先行课, Ccredit 表示学分, Grade 表示课程成绩。现在对学生—课程数据库有如下查询:

```
SELECT Cname
FROM Student , Course , SC
WHERE Student.Sno=SC.Sno AND
      SC.Cno=Course.Cno AND
      Student.Sdept=' IS' ;
```

此查询要求信息系学生选修了的所有的课程名称。

试画出用关系代数表示的语法树, 并用关系代数表达式优化算法对原始的语法树进行优化处理, 画出优化后的标准语法树。

3. (15 分) 假设某商业集团数据库中有一关系模式 R 如下:

R (商店编号, 商品编号, 商品库存数量, 部门编号, 负责人)

如果规定:

- (1) 每个商店的每种商品只在该商店的一个部门销售;
- (2) 每个商店的每个部门只有一个负责人;
- (3) 每个商店的每种商品只有一个库存数量。

回答以下问题:

- (1) 根据上述规定, 写出关系模式 R 的基本函数依赖;
- (2) 找出关系模式 R 的候选码;
- (3) 关系模式 R 最高达到了第几范式? 为什么?