

《数据库系统概论》期末考试试卷三

1、简答题：

1. 简述 DBMS 的主要功能
1. 对如下关系 R，指出是否存在多值依赖

$C \twoheadrightarrow HR$? 为什么?

C	T	H	R	S	G
C1	T1	H1	R1	S1	G1
C1	T1	H2	R2	S1	G1
C1	T1	H1	R1	S2	G2

2、求解题：

有一学校教学数据库，包括学生、课程、教师、学生成绩 4 个关系。

学生关系 S(SNO,SN,AGE,SEX)，有属性：学号、姓名、年龄、性别；

课程关系 C(CNO,CN,PCNO)，包括属性 课程号、课程名、先修课课程号；

教师关系 T(ENO,EN,DEPT)，包括属性 职工号、姓名、系别，；

学生成绩关系 SC(SNO,CNO,ENO,G)，包括属性 学生号、课程号、任课教师职工号和学生学习成绩。

请分别用关系代数与关系演算完成下列操作：

- 1、求选修了所有课程并且成绩全都为 A 的学生名。
- 2、求选修了王平老师讲授的所有课程的学生名。
- 3、求不选修信息系老师开设的所有课程的学生名。

3、求解题：

某学校有若干系，每个系有若干学生，若干课程，每个学生选修若干课程，每门课有若干学生选修，某一门课可以为不同的系开设，今要建立该校学生选修课程的数据库。请你设计：1、关于此学校数据库的 E-R 图。

2、并把该 E-R 图转换为关系模型。

4、证明题：

试证明：在关系模型中，若 $R \in BCNF$ ，则 $R \in 3NF$

5、求解题：

供应商—零件—工程项目数据库由以下四个关系模式构成：

S (SNO, SNAME, STATUS, CITY)

P (PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT, CITY)

J (JNO, JNAME, CITY)

SPJ (SNO, PNO, JNO, QTY)

供应商 S，零件 P 和工程项目 J 分别由供应商号 (SNO)，零件号 (PNO) 和工程项目号 (JNO) 唯一标识。供货 SPJ 是指由某个供应商向某个工程项目供应某些数量的某种零件。

请用 SQL 语言完成如下的操作：

1. 找出给北京的工程项目提供不同的零件号。

2. 将没有供货的所有工程项目从 J 中删除。
3. 查询提供全部零件的供应商名。
4. 查询这样的工程项目号：供给该工程项目的零件 P1 的平均供应量大于供给工程项目 J1 的任何一种零件的最大供应量。
5. 定义一个视图，它由所有这样的工程项目（工程项目号与所在城市名称）组成：它们由供应商 S1 供货且使用零件 P1。

6、求解题：

设有如下两事务：

T1：读 B； $A=B+1$ ；写回 A

T2：读 A； $B=A+1$ 写回 B

1. 若这两个事务并发执行，举例可能的结果。并发事务执行是否正确的标准是什么？
2. 请给出一个可串行化的调度，并给出执行结果。

7、问答题：

在关系数据库中为提高查询效率，在物理实现时，对存储结构有哪些考虑？