

山东科技大学 2005—2006 学年第二学期

《 数据库系统 》 考试试卷 (A 卷)

一、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1 D 2 C 3 B 4 D 5 B 6 C 7 C 8 D 9 A 10 C

二、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 三层模式间存在两级映象
2. $F^+ = G^+$
3. AB, BC
4. 逻辑结构设计
5. 一致性, 持续性 (也叫持久性, 永久性)
6. 实体完整性, 参照完整性
7. 唯一

三、简答题 (每题 5 分, 共 25 分)

1. 数据库系统的三级模式结构由外模式、模式、内模式组成 (3 分)。
外模式, 也称子模式或用户模式, 是数据库用户看到的数据视图。
模式, 也称逻辑模式, 是数据库中全体数据的逻辑结构和特性的描述, 是所有用户的公共数据视图。
内模式, 也称存储模式, 是数据在数据库系统内部的表示, 即对数据的物理结构和存储方式的描述。
优点 (2 分): 数据库系统的三级模式是对数据的三个抽象级别, 它对数据的具体组织留给 DBMS 管理, 使用户能逻辑抽象的处理数据, 而不必关心数据在计算机中的表示和存储。
2. 关系模型中的三类完整性约束为: 实体完整性、参照完整性、用户自定义的完整性 (3 分)。其中, 实体完整性和参照完整性是关系模型必须满足的完整性约束条件, 被称为是关系的两个不变性 (2 分)。
3. 视图是从一个或几个基本表导出的表。视图本身不独立存储在数据库中, 是一个虚表, 即数据库中只存放视图的定义而不存放视图对应的数据, 这些数据仍存放在导出视图的基本表中 (3 分)。
引入视图的优点 (2 分): (1) 视图能够简化用户的操作 (2) 视图使用户能以多种角度看待同一数据 (3) 视图对重构数据库提供了一定程度的逻辑独立性 (4) 视图能够对机密数据提供安全保护。
4. 数据库设计分为六个阶段: 需求分析; 概念结构设计; 逻辑结构设计;

物理结构设计；数据库实施；数据库运行和维护（5分）。

5. 数据库恢复（3分）：把数据库从错误状态恢复到某一已知的正确状态（一致状态或完整状态）。

数据库恢复的基本技术是（2分）：数据转储和登录日志文件。

四、综合题（4题，共40分）

- 1.（每个表达式3分，共15分）

- (1)

```
SELECT SNO
FROM SPJ
WHERE JNO='J1' AND PNO='P1';
```
- (2)

```
SELECT DISTINCT SNO
FROM SPJ, P
WHERE SPJ.PNO=P.PNO
AND JNO='J1'
AND P.COLOR='红色';
```
- (3)

```
SELECT DISTINCT PNO
FROM SPJ, J, S
WHERE SPJ.JNO=J.JNO
AND SPJ.SNO=S.SNO
AND S.CITY=J.CITY
```
- (4)

```
SELECT SNAME
FROM S
WHERE NOT EXISTS
( SELECT *
FROM P
WHERE NOT EXISTS
( SELECT *
FROM SPJ
WHERE SPJ.PNO=P.PNO
AND SPJ.SNO=S.SNO))
```
- (5)

```
DELETE
FROM J
WHERE JNO NOT IN
( SELECT JNO
FROM SPJ)
```

2、(共 10 分)

证明：因为关系模式的候选码由全部属性组成，所以该关系中没有非主属性。因此满足关系 R 属于 3NF 的条件：每个非主属性既不部分依赖于码，也不传递依赖于码 (5 分)；

又因为它没有非主属性，关系模式的候选码=U，关系模式中的决定因素也是 U，满足关系属于 BCNF 的条件 (5 分)。

3、(共 15 分)

- (1) (6 分) 函数依赖：(商店编号，商品编号) \rightarrow 部门编号，
(商店编号，部门编号) \rightarrow 负责人，
(商店编号，商品编号) \rightarrow 商店库存数量

- (2) (4 分) R 的候选码为 (商店编号，商品编号)；

- (3) (5 分) 由于 R 中存在着非主属性“负责人”对候选码 (商店编号，商品编号) 的传递函数依赖，所以 R 属于 2NF，R 不属于 3NF。