

《数据库原理与设计》考试试题

一、判断题 正确的打“√”，错误的打“×”（每小题1分，共10分）

1. 用 SQL 语句进行查询时，可以与所在位置的零个或多个字符相匹配的通配符是‘*’。
2. 用 SQL 语言，用户只能定义及查询基本表数据。
3. 列值为空值（NULL），则说明这一列值为空格。
4. 关系模式的分解不是惟一的。
5. 事务遵守两段锁协议是可串行化调度的必要条件。
6. 对关系 DB 的封锁粒度小，则系统开销小。
7. 查询优化的基本原则是尽量减少查询的中间结果。
8. 若事务 T1 对数据对象 A 上了 IS 锁，则事务 T2 不能对数据对象 A 上 IX 锁。
9. 若关系 R 的所有属性都是主属性，则 R 一定是 BCNF。
10. 一个关系中的外码可以有多个。

二、单项选择题（每小题1分，共10分）

1. 下列模型中数据抽象级别最高的是
A. 概念模型 B. 逻辑模型 C. 外部模型 D. 物理模型
2. 设有关系 R(A, B, C) 和 S(B, C, D), 下列各关系代数表达式不成立的是
A. $\Pi_A(R) \bowtie \Pi_D(S)$ B. $R \bowtie S$
C. $R \cup S$ D. $\Pi_B(R) \cap \Pi_B(S)$
3. 在下图的数据库表中，若学生关系的主码是 Sno，学生选课关系的主码为 (Sno, Cno)，则 SQL 操作不能执行的是

Sno	Sname	Sex	SD	Age
3001	王平	女	计算机	18
3002	张勇	男	计算机	19
4003	黎明	女	机械	18
4004	刘明远	男	机械	19
1041	赵国庆	男	通信	20
1042	樊建玺	男	通信	20

Sno	Cno	Grade
3001	1	93
3001	2	84
3001	3	84
3002	2	83
3002	3	93
1042	1	84
1042	2	82

- A. 从学生表中删除（‘3002’，‘张勇’，‘男’，‘计算机’，‘19’）
 - B. 将（‘4004’，‘张建明’，‘男’，‘计算机’，‘19’）插入学生表
 - C. 将学生号为 3002，课程号为 3 的成绩修改为 94
 - D. 将（‘4004’，‘2’）插入选课表
4. 数据库三级模式体系结构的划分, 有利于保持数据库的
A. 数据独立性 B. 数据安全性
C. 结构规范化 D. 操作可行性
 5. 当局部 E-R 图合并成全局 E-R 图时，可能出现冲突，下列所列冲突中哪个不属于上述冲突？
A. 属性冲突 B. 命名冲突
C. 结构冲突 D. 事务冲突
 6. 将弱实体转换成关系时，弱实体的主码
A. 由自身的候选码组成 B. 由标识实体的主码组成
C. 由标识实体的主码和自身的关键属性组成 D. 不确定

7. 关系模式学生（学号，课程号，名次），若每一名学生每门课程有一定的名次，每门课程每一名次只有一名学 生，则以下叙述中错误的是
- （学号, 课程号）和（课程号, 名次）都可以作为候选码
 - 只有（学号，课程号）能作为候选码
 - 关系模式属于第三范式
 - 关系模式属于 BCNF
8. SQL 和主语言的接口是
- DBMS
 - OS
 - DML
 - 主变量
9. $R<U, F>$ 属于 3NF，下列说法正确的是
- 一定消除了插入和删除异常
 - 仍存在一定的插入和删除异常
 - 一定属于 BCNF
 - A, C 都是
10. 设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下图所示，下面评价正确的是
- 该操作不存在问题
 - 该操作丢失
 - 该操作不能重复读
 - 该操作读“脏数据”

T1	T2
① 读 A=100 A=A*2 写回 ② ③ ROLLBACK 恢复 A=100	读 A=200

三、查询设计题（共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

已知一个公司的职工-社团的数据库有三个基础表：

职工：E(Eno, Ename, Age, Sex)

社团：C(Cno, Cname, Manager, Address)

参加：EC(Eno, Cno, DateOfAttend)

其中：Eno：职工号； Ename：职工名； Age：年龄； Sex：性别

Cno：社团号； Cname：社团名； Manager：负责人职工号；

Address：社团地址； DateOfAttend：参加日期

1. 用关系代数表示下列查询：

- 查找没有参加任何社团的职工情况。
- 查找全体职工都参加的社团号和社团名称。

2. 用 SQL 语句表示下列查询：

- 查找社团负责人的信息：社团名，负责人名字，负责人性别。
- 查找至少参加了社团号为“C1”和“C2”的职工姓名。
- 求“李明”负责的每个社团的职工的平均年龄。
- 查找参加的每个社团的参加日期都在 2012-1-1 以前的职工号，职工名字。

四、数据库分析、设计（共 38 分）

1. 关系模式 $R(A, B, C, D, E, P, G, H, I, J)$ 满足下列函数依赖： $\{AB \rightarrow E, ABE \rightarrow GP, B \rightarrow PI, C \rightarrow J, CJ \rightarrow I, G \rightarrow H\}$

- 给出该关系的候选码，并说明 R 属于第几范式。
- 求出该函数依赖集的最小集 F_m 。
- 将 R 分解为具有无损连接性和依赖保持性的 3NF。

2. 请根据下述信息进行设计:

供应商 (S) 可为多个工程项目 (J) 提供多种零件 (P); 每种零件可以由多个供应商提供, 被多个工程项目所使用; 工程项目可以使用多个供应商提供的多种零件; 并有某供应商为某工程项目提供某零件的数量 QTY。

工程项目有编号 (J#)、项目名 (Jname)、项目日期 (Date); 零件有编号 (P#)、零件名 (Pname)、颜色 (Color)、重量 (Weight); 供应商有编号 (S#), 名称 (Sname)、供应地 (Address), 此外还有供应商提供零件的总数量 (Q)。

(1) 设计基本 E-R 图。

(2) 将基本 E-R 图转换为关系模式, 并指出主码。

(3) 若供应商很多, 需分为本地供应商 (BS) 与外地供应商 (WS), 两者通过本地电话 (Btel) 与外地电话 (Wtel) 区别, 请在基本 E-R 图上添加扩展设计的这部分 E-R 图并注明扩展设计。

五、简答题 (共 2 小题, 每小题 6 分 共 12 分)

1. 聚集索引和非聚集索引有何不同? 并请给出建立索引的一般原则。

2. 数据库系统可能发生的主要故障有哪些? 简述恢复数据库的技术和方法。