

安徽大学 2014—2015 学年第 2 学期

《数据库设计与应用》考试试题（A 卷）

院/系 _____ 专业 _____ 姓名 _____ 学号 _____

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 总分 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | | | |
| 阅卷人 | | | | | | | | |

一、选择题

- 数据库系统的核心是（）
A. 数据库 B. 数据库管理系统 C. 数据模型 D. 软件工程
- 概念模型是现实世界的第一层抽象，这一类模型中最著名的模型是（）
A. 层次模型 B. 关系模型 C. 网状模型 D. 实体—联系模型
- 在数据库管理系统提供的语言中，负责数据的查询及增删改等操作的是（）
A. 数据定义语言 B. 数据转换语言 C. 数据操纵语言 D. 数据控制语言
- 数据库系统的数据独立性体现在（）
A. 不会因为数据的变化而影响到应用程序
B. 不会因为数据逻辑结构的变化而影响应用程序
C. 不会因为存储策略的变化而影响存储结构
D. 不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构
- 要保证数据库的逻辑数据独立性，需要修改的是（）
A. 模式与外模式之间的映像 B. 模式与内模式之间的映像
C. 模式 D. 三级模式
- 下面的选项不是关系数据库基本特征的是（）
A. 行的次序无所谓
B. 列的次序无所谓
C. 不同的列应有不同的列名
D. 不同的列应有不同的数据类型
- 一个关系只有一个（）
A. 候选码 B. 外码 C. 主码 D. 超码
- 在数据库恢复时，对尚未完成的事物执行（）处理。
A. REDO B. UNDO C. ABORT D. ROLLBACK
- 若事务 T 对数据对象 A 加上 S 锁，则（）
A. 事物 T 可以读 A 和修改 A，其他事物只能再对 A 加 S 锁，而不能加 X 锁
B. 事物 T 可以读 A 但不能修改 A，其他事物只能再对 A 加 S 锁，而不能加 X 锁
C. 事物 T 可以读 A 但不能修改 A，其他事物能对 A 加 S 锁和 X 锁
D. 事物 T 可以读 A 和修改 A，其他事物能对 A 加 S 锁和 X 锁
- SQL 语言中的 COMMIT 语句的主要作用是（）
A. 结束程序 B. 返回系统 C. 提交事物 D. 存储数据
- 事务日志用于保存（）
A. 程序运行过程 B. 程序的执行结果
C. 对数据的查询操作 D. 对数据的更新操作
- 若系统在运行过程中，由于某种硬件故障，使存储在外存上的数据部分损失或全部损失，这种情况称为（）

- A. 介质故障 B. 运行故障 C. 系统故障 D. 事务故障
13. SQL 中的视图机制提高了数据库系统的 ()
A. 完整性 B. 并发控制 C. 隔离性 D. 安全性
14. 关系规范化中的插入操作异常是指 ()
A. 应该删除的数据未被删除 B. 应该插入的数据未被插入
C. 不该删除的数据被删除 D. 不该插入的数据未被插入
14. SELECT 语句中使用 DISTINCT 子句表示查询结果中 ()
A. 属性名都不相同 B. 去掉重复的列
C. 去掉重复的行 D. 属性值都不相同

二、填空题

1. 关系数据模型通常由_____. _____和 完整性束 三部分组成。
2. 关系的完整性约束条件包括_____. _____和_____三大类
3. 数据库设计的不同阶段形成数据库的各级模式，其中概念结构设计阶段形成_____逻辑结构设计阶段形成_____和_____，物理结构设计阶段形成_____。
4. 分 E-R 图之间的冲突主要有属性冲突. _____. 结构冲突三种。
5. _____是并发事务正确性的准则。

三、简答题

1. 什么是数据库的完整性？ RDBMS 的完整性控制机制应具有哪些功能？
2. 试述关系数据库系统中视图的作用。
3. 什么是事务？事务有哪些特性？请简述这些特性。
4. 什么是封锁？基本的封锁类型有几种？封锁的方法可能引起什么问题？

四、设计题

某企业集团有若干工厂，每个工厂生产多种产品，且每一种产品可以在多个工厂生产，每个工厂按照固定的计划数量生产产品；每个工厂聘用多名职工，且每名职工只能在一个工厂工作，工厂聘用职工有聘期和工资，工厂的属性有工厂编号. 厂名. 地址，产品的属性有产品编号. 产品名. 规格，职工的属性有职工号. 姓名。

1. 根据上述语义画出 ER 图。
2. 将 ER 图模型转换成关系模型

五. 综合题

假设图书-借阅数据库中有如下三个基本表：

读者（读者号，姓名，单位，性别，）

图书（书号，书名，作者，出版社）

借阅（读者号，书名，借出日期，应还日期）

主码用下划线表示，表中均有若干数据，用标准 SQL 语言写出满足下列操作的语句。

1. 定义借阅表，要求完成主码和参照完整性的定义，其中读者号和书号的数据类型为 CHAR (8)，借出日期和应还日期的数据类型为 DATE。
2. 查询单位是“计算机学院”而且年龄小于 40 的读者的读者号和姓名。
3. 删除“20110219”号读者的所有借阅信息。
4. 为读者表建立唯一索引（索引名为“读者索引”），使其按照读者号升序排列。
5. 将姓名为“王云”的读者的单位改为“计算机学院”。
6. 把对图书表的查询权限授予所有用户。

《数据库设计与应用》考试试题（A 卷）参考答案及评分标准

一、单项选择题

1. B 2. D 3. C 4. B 5. A
6. D 7. C 8. B 9. B 10. C
11. D 12. A 13. D 14. B 15. C

二、填空题

1. 数据结构 数据操作
2. 实体完整性 参照完整性 用户定义完整
3. 概念模式 逻辑模式（或模式） 外模式（或子模式） 内模式（或存储模式）
4. 命名冲突
5. 可串行化

三、简答题

1. 数据库的完整性是指数据的正确性和相容性。（2 分）

RDBMS 的完整性控制机制应具有 3 个方面的功能：（1）定义功能，即提供定义完整性约束条件的机制（2）检查功能，即提供完整性检查的方法（3）违约处理，若发现用户的操作违背了完整性约束条件，就采取一定措施保证数据的完整性。（3 分）

2. 视图的作用体现在 5 方面：（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。（5）适当的利用视图可以更清晰的表达查询。（每个要点 1 分）

3. 事物是用户定义的一个数据库操作序列，这些操作要么全做要么全不做，是一个不可分割的单位。（1 分）

4. 事务有四个特性，分别是：原子性、一致性、隔离性、持续性

（1）原子性：事务是数据库的逻辑工作单位，事务中包含的各操作要么都做，要么都不做

（2）一致性：事务执行的结果必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。因此当数据库只包含成功事务提交的结果时，就说数据库处于一致性状态。如果数据库系统运行中发生故障，有些事务尚未完成就被迫中断，这些未完成事务对数据库所做的修改有一部分已写入物理数据库，这时数据库就处于一种不正确的状态，或者说不一致的状态。

（3）隔离性：一个事务的执行不能受其它事务干扰。即一个事务内部的操作及使用的数据对其它并发事务是隔离的，并发执行的各个事务之间不能互相干扰。

（4）持续性：也称永久性，指一个事务一旦提交，它对数据库中的数据的改变就应该是永久性的。接下来的其它操作或故障不应该对其执行结果有任何影响。

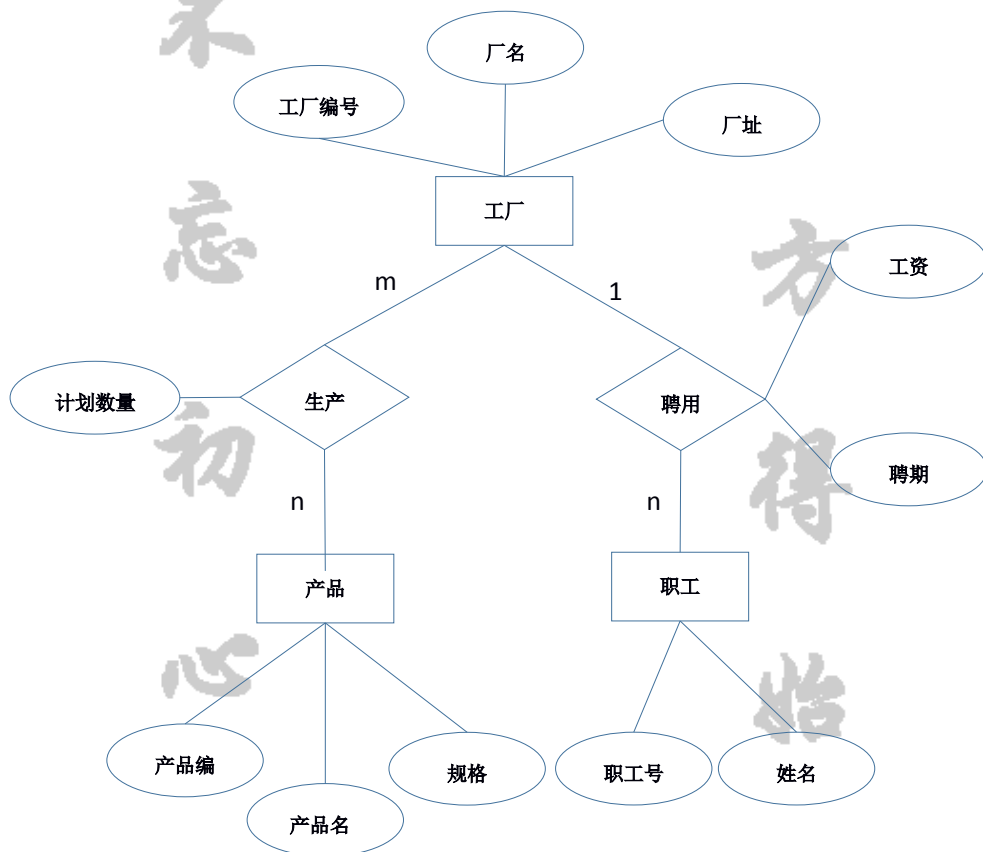
4. 封锁就是事务 T 在对某个数据对象例如表、记录等操作之前，先向系统发出请求，对其加锁。加锁后事务 T 就对该数据对象有了一定的控制，在事务 T 释放它的锁之前，其他的事务不能更新此数据对象。封锁是实现并发控制的一个非常重要的技术。

基本的封锁类型有两种：排它锁（Exclusive locks，简称 x 锁）和共享锁

(Share Locks, 简称 S 锁)。排它锁又称为写锁。若事务 T 对数据对象 A 加上 X 锁, 则只允许 T 读取和修改 A, 其他任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁, 直到 T 释放 A 上的锁。这就保证了其他事务在 T 释放 A 上的锁之前不能再读取和修改 A。共享锁又称为读锁。若事务 T 对数据对象 A 加上 S 锁则事务 T 可以读 A 但不能修改 A, 其他事务只能再对 A 加 S 锁, 而不能加 X 锁, 直到 T 释放 A 上的 S 锁。这就保证了其他事务可以读 A, 但在释放 A 上的 S 锁之前不能对 A 做任何修改。

四、设计题

1. E-R 模型如下图所示, 其中标出 3 个实体集及属性 (2 分), 标出两个联系及其类型 (2 分), 标出联系的属性 (2 分)



2. 对应的关系模式如下: (关系模式各 1 分)

工厂 (工厂编号, 厂名, 厂址)

产品 (产品编号, 产品名, 规格)

职工 (职工号, 姓名, 工厂编号, 工资, 聘期)

生产 (生产编号, 产品编号, 计划数量)

五、综合题

1. CREATE TABLE 借阅

(读者号 CHAR (8),

书号 CHAR (8),

借出日期 DATE,

QQ: 991161108

应还日期 DATE,
PRIMARY KEY (读者号, 书号),
FOREING KEY (读者号) REFERENCES 读者 (读者号),
FOREING KEY (书号) REFERENCES 图书 (书号))

2. SELECT 读者号, 姓名 FROM 读者
WHERE 单位= '计算机学院' AND 年龄<40
3. DELETE FROM 读者 WHERE 读者号= '20110219'
4. CREATE UNIQUE INDEX 读者索引 ON 读者 (读者号)
5. UPDATE 读者 SET 单位= '计算机学院' WHERE 姓名 = '王云'
6. GRANT SELECT ON TABLE 图书 TO PUBLIC

忘 初 心 方 得 始 终

QQ: 991161108