

一、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 数据库系统的逻辑独立性是指 (B)

- ☒ A. 数据库系统的物理存储结构改变, 应用程序可以不改变
☒ B. 数据库系统的模式改变, 应用程序可以不改变
☒ C. 数据库系统的外模式改变, 应用程序可以不改变
☒ D. 数据库系统的内模式改变, 应用程序可以不改变

2. 对于关系模型, 下列描述不正确的是 ()

- A. 关系模型一种逻辑模型
B. 关系模型的数据结构是关系 二维表
C. 关系模型的数据操作是 记录操作
D. 关系模型的存取路径对用户隐蔽

3. 下列关于视图的描述, 正确的是 ()

- A. 数据库中存放视图的定义和数据 P
☒ B. 视图都是可更新的
☒ C. 视图可以提高数据的物理独立性
☒ D. 视图对数据库数据能提供一定程度的安全保护

4. 下列关于索引的描述, 不正确的是 (A/C)

- A. 一个表上至多只能建一个聚集索引
☒ B. 索引属于内模式范畴
☒ C. 属性值分布严重不均匀的属性, 适宜建索引
☒ D. 经常查询的属性, 适宜建索引

5. 系统故障时, 需要用到 (C) 进行事务恢复

- A. 数据备份 B. 日志文件 C. 数据备份和日志文件 D. 数据字典

6. 关系数据库的二级封锁协议, 能够解决下列哪些数据不一致 (C)

- A. 丢失修改和不可重复读
B. 不可重复读和读脏数据
☒ C. 丢失修改和读脏数据
D. 丢失修改、不可重复读和读脏数据

7. DBMS 查询处理中的代数优化指的是 (C)

- ☒ A. 查询语句进行语义检查, 生成查询树
☒ B. 执行查询计划, 返回查询结果
☒ C. 对关系代数表达式进行等价变换
☒ D. 选择高效的操作算法和存取路径

8. 对于一个关系模式的具体关系 R, 满足关系的 6 个性质, 若每个决定因子必包含码, 则该关系模式属于 ()

- A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

9. 关于存储过程, 下列说法不正确的是 (A/D)

- A. 定义在关系表上, 由事件驱动执行
☒ B. 编译后存储在数据库中, 可以反复调用
☒ C. 降低了客户端和服务器之间的通信量
☒ D. 运行效率高

10. 关系数据库规范化理论是为了解决关系数据库中 B 的问题。

- A. 提高查询速度 B. 插入、删除异常和数据冗余
C. 保证数据的安全性 D. 保证数据的完整性

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 传统的集合“并、交、差”运算施加于两个关系时, 这两个关系的 域 必须相等,必须取自同一个域。

2. 关系模型的参照完整性约束规定: 基本关系 R 的外码, 或者为空值, 或者为

被参照表中 S 的码值3. 设 K 为 R(U,F) 中的属性或属性组, 若 U 完全依赖 K, 则 K 为 R 的候选码, 若 U 部分依赖 K, 则 K4. 并发控制保证了事务的 隔离性 和一致性。故障恢复保证了事务的 原子性 和持久性。5. 多个事务的并发执行是正确的, 当且仅当 其结果与一串行化调度事务的结果相同 并称这种调度策略为 可串行化调度

6. 触发器的触发事件是指: _____

2022~2023 学年第 二 学期 课程代码 05239823

课程名称 数据库系统

课程类型: 必修 考试类型: 闭卷

专业班级 (教学班) 计算机、生安、智能系、创新 20 级

考试时间 2023.05.23

命题教师 课程组

教研室主任 吴其欣

三、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 什么是角色? 举例说明数据库角色的作用
2. 简述两段锁协议及其作用
3. 模式分解等价的三种定义分别是什么? 无损连接 不丧失依赖
4. 简述 RDBMS 查询处理的一般步骤。

四、操作题 (共 20 分)

设项目管理数据库, 包括供应商 S、零件 P、项目 J 和供应情况 SPJ 等四个关系模式:

S (SNO, SNAME, STATUS, CITY);

P (PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT);

J (JNO, JNAME, CITY);

SPJ (SNO, PNO, JNO, QTY)

其中: 供应商 S 由供应商编号 (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 P 由零件编号 (PNO)、零件名 (PNAME)、颜色 (COLOR)、和重量 (WEIGHT) 组成; 工程项目 J 由工程项目编号 (JNO)、工程项目名 (JNAME)、工程项目所在城市 (CITY) 组成; 供应情况表 SPJ 中的 QTY 为某供应商为某个工程项目供应零件的数量。

操作要求:

- (1) 用关系代数完成以下查询

1) 查询供应工程项目 (编号 "J1") 零件为红色的供应商编号和名称。 (5 分)

2) 查询至少用了供应商 (编号 "S1") 所供应的全部零件的工程项目编号。 (5 分)

- (2) 用 SQL 语言完成以下查询

1) 查询 "上海" 供应的所有零件的名称和重量, 并按重量升序排列。 (5 分)

2) 把供应商 (编号为 "S1") 供应的工程项目 (编号为 "J1") 的零件 (编号为 "P6") 改为供应商 (编号为 "S2") 供应。 (5 分)

五、设计题 (共 20 分)

某图书出版社的图书销售系统中, 有以下实体:

图书 (包括: 图书 ID, 名称, 种类, 内容简介, 价格等), 顾客 (顾客 ID, 姓名, 电话, 地址等), 员工 (员工 ID, 姓名, 身份证号, 住址, 电话等)。

顾客以订单形式购买图书, 一个顾客可以有一个或多个订单, 每个订单可以包含一种或多种图书, 每个订单需单独开具一张发票, 可以采用多种支付方式, 如: 支票、信用卡或现金等。员工负责处理客户的订单, 包括将订单图书打包, 选用一种方式 (如: 直接交付、快递送货、安排车辆送货等) 发送给客户。

设计要求:

- (1) 根据应用语义正确设计该系统数据库的 E-R 图: (7 分)
- (2) 将 E-R 模型转换成关系模型: (5 分)
- (3) 指出每个关系模式的主码与外码 (若存在): (3 分)
- (4) 分析每个关系模式所属范式, 若已经达到 3NF, 则需说明理由; 若未达到 3NF, 则请进行分解, 使其达到 3NF。 (5 分)

