

2024春数据库系统及应用期末考试(回忆版)

一、选择题

1. 强制存取控制中，主体的密级等于客体的密级，则主体对客体的权限有
A. 读取 B. 写入 C. 读取和写入 D. 不可操作
2. 下列说法不正确的是
A. 调度是多个事务操作按时间顺序的执行序列
B. 调试中每个事务的读写操作顺序是不变的
C. 满足冲突可串性是可串化调度的充分必要条件
D. 串行调度是各个事务依次执行，没有交错操作的调度
3. 关系运算中，操作的对象和结果都是
A. 集合 B. 元组 C. 属性 D. 记录
4. SQL中，删除表的操作是
A. DELETE B. DROP C. SELECT D.
5. 下列哪项不是并发控制的问题
A. 丢失更新 B. 读脏数据 C. 不一致分析 D. 可重复读

二、判断题

1. 一个数据库只有一个内模式
2. 在SUX锁机制中，(S,U)是不相容的，(U,S)是相容的
3. 使用redo日志，在执行write操作后可以立即将数据写入磁盘
4. 一个只包含两段式事务的调试是可串化的，但不一定满足冲突可串性
5. 是否使用EXISTS关键字是判断是否使用相关子查询的标志
6. 若一个关系模式满足实体完整性，则其主属性一定非空

三、简答题

1. 简述逻辑独立性和物理独立性
2. 需要把DML操作全部写入事物日志吗？为什么？
3. 简述redo日志的恢复规则
4. 为什么undo日志反向扫描，redo日志正向扫描？
5. SXU锁的相容矩阵
6. 死锁预防中使用Wound-wait和Wait-die两种方法，简述其不同并分析

四、关系

R(A,B,C,D,E,F,G), 函数依赖为：

$$\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, BC \rightarrow DE, E \rightarrow F, BC \rightarrow F\}$$

1. 求最小函数依赖集
2. 判断R是否有候选码，若有候选码，写出属性个数最少的候选码
3. 判断R是否满足3NF，若不满足，将R无损连接并且保持函数依赖分解为3NF

五、SQL

职工表emp(EID,ENAME,salary), 部门表dept(DID,DNAME,budget), 办公楼表Building(BID,BNAME,Address), 员工部门工作时间in_dept(EID,DID,Time), 经理表(MANAGER,EID,DID).

解释：一个员工可以在多个部门、多个办公楼工作，一个部门可以有多个员工、多个经理

1. 查询收入前三的员工姓名
2. 查询在名为“信智楼”办公且姓名以“刘”开头的经理的员工ID
3. 查询在没有经理的部门工作的员工ID
4. 查询在部门“Sales”和“Manager”工作，且在“Sales”工作时间比“Manager”工作时间长的员工ID
5. 查询在三个及以上部门工作且每个部门工作时间都超过10小时的员工ID及其在所有部门的工作时间
- 6.

六、设计题

设计一个数据库系统，要求：

1. 学生student：唯一标识sid，姓名sname，班级class
2. 考试exam：唯一标识eid，考试科目course，考试时间date，学期term
3. 一个考试可以有多个学生参加，一个学生可以参加多个考试，每场考试每个学生有对应的成绩grade
4. 监考老师teacher：唯一标识tid，姓名tname，电话tel
5. 一个考试可以有多个监考老师，一个监考老师可以监考多个考试，每场考试每个监考老师有对应的津贴salary
6. 学生分为正常学生和补考生(makeup_student)，补考生需要多记录一个内容：原班级old-class
7. 画出ER图
8. 将ER图转换为关系模式，满足3NF（可以用中文写实体、联系、属性）