**四川大学期末考试试题**

**（2014——2015学年第1 学期）**

课程号：304047030 课序号： 课程名称：数据库系统原理A卷 任课教师： 成绩：

适用专业年级： 学生人数： 印题份数： 学号： 姓名：

|  |
| --- |
| **考生承诺**  我已认真阅读并知晓《四川大学考场规则》和《四川大学本科学生考试违纪作弊处分规定（修订）》，郑重承诺：  1、已按要求将考试禁止携带的文具用品或与考试有关的物品放置在指定地点；  2、不带手机进入考场；  3、考试期间遵守以上两项规定，若有违规行为，同意按照有关条款接受处理。  **考生签名：** |
| **答题请写在答题纸上（包括选择题），答在试卷上无效**  一、选择题（5\*2=10分）  1．数据库中产生数据不一致的根本原因是（ ）。  A. 数据存储量太大 B. 没有严格保护数据  C. 未对数据进行完整性控制 D. 数据冗余  2. 数据库的故障恢复中，不需要做 redo 操作的是（ ）。  A. 被零除程序异常引起的故障 B. 死锁引起的故障  C. 突然停电导致的故障 D. 硬盘损坏导致的故障  3. 现在主流商品化 DBMS 采用的数据模型一般是（ ）  A. 层次模型 B. 网状模型 C. 关系模型 D. 面向对象模型  4. 最小函数依赖集中每一个函数依赖的右部（ ）。  A. 可以有多个属性 B. 有且仅有一个属性  C. 必须是多个属性 D. 属性个数与左部属性个数相同  5. 设关系 R(A, B, C)和 S(B, C, D)，下列关系代数表达式不成立的是（ ）。  A. πA(R)⋈πD(S) B. R∪S  C. πB(R)∩πB(S) D. R⋈S  二、简答题(4\*5=20 分）  1. 数据库设计的基本步骤按顺序有哪些？在哪个阶段进行关系数据库基本表设计？（5%）  2. 什么是可串行化调度？（5%）  3. 事务有那些特性？数据库管理系统中的并发控制子系统用于保证其中的哪个特性？（5%）  4. 什么是关系数据模型的参照完整性？（5%）  三、分析题(3\*5=15 分）：  下面的关系模式，分别最高各属于第几范式（直至BCNF，指出关系的码)，对于不属于分析下面的关系模式，分别最高各属于第几范式（直至 BCNF), 并指出候选码。对于范式级别低于 3NF 的关系模式，请对其进行规范化处理，分解为一组合适的，且满足 3NF 的关系模式。   1. 参赛队（队名，队长，所属学校，该学校下辖赛队数目）；   队名不能重复；一个队只有一个队长；一个参赛队只隶属于一个学校。   1. R (A, B, C, D), F= {B→D, CB→A}； 2. R<U, F>, U={A, B, C, D, E}，F= {B→C, (A,C)→E, C→B, (A,B)→D }   四．查询题：（7\*5=35分）  设某公司管理系统有以下关系模式：  T(tno, tname, cost, kind) 说明：业务(业务号，业务名，成本，类别）  C(cno, cname, city, tno) 说明：子公司（公司号，名称，城市，主营业务号）  CT(tno, cno, price) 说明：运营（业务号，公司号，收费）  其中有下划线的属性为主码。  用关系代数完成如下查询：  1. 查找成本超过 100的业务的业务号和业务名。  2. 假设一种业务只能在一个子公司运营，求收费超过 5000，类别为“维修”的业务的业务号和业务名。  用 SQL 语言完成如下操作：  3. 查询名称中含有“望江”两个字的子公司的公司号和所在城市。  4. 查询所在城市为“成都”的子公司的主营业务的业务名、成本、类别。  5. 查询同时在7号和8号子公司运营的业务的业务号和业务名。  6. 为在9号公司工作的所有业务的收费增加 100元  7. 假设一个业务可在多个子公司运营；在当前数据库中，如果A 和B 是不同的业务，但凡是经营A 的子公司就一定会经营B，则称B 是A 的伴生业务；查询6号业务的所有伴生业务的业务号、业务名。  五．设计题 （2\*5=10分）。  某研究所要设计一个项目管理系统，需要管理如下信息：  项目：项目号，项目名，金额，级别，开始时间，结束时间  人员：工号，姓名，性别，职称，生日  硬件材料：材料号，材料名，类型，价格  供货商：名称，电话，城市  此外，一个人员可参加多个项目，一个项目可有多人参加，但一个项目有且只有一个负责人，一个人最多负责一个项目。一个项目会使用多种硬件材料，数量各不相同，一种硬件材料也可能被多个  项目使用。一种硬件材料只有一个供货商供应，一个供应商可供应多种材料。  根据上述描述，完成以下要求：  1. 画出此系统的E-R图。  2. 根据E-R图，设计一组满足 3NF 的关系模式 （主码下加横线）。  六、优化题（10分）  在第四题的关系模式上有如下查询：  SELECT tname FROM T, C, CT  WHERE T.tno=CT.tno AND C.cno=CT.cno  AND city=’成都’ AND CT.price>1500;  画出其关系代数表示的初始语法树，并用关系代数表达式的优化算法将其转化为优化的语法树。 |