

考试科目名称 数据管理基础(A 卷)

考试方式: 闭卷 考试日期 2020 年 8 月 16 日 教师 伏晓

系(专业) 软件学院 年级 二年级(2018 级) 班级

学号 姓名 成绩

题号	一	二	三	四	五	六
分数						

注意: 所有作答请写直接写在卷面上。

得分

1. 选择题(30 分, 每题 2 分)

- (1) 在一个关系中, 如果某个属性(或属性组)可以唯一地确定一个元组, 称这个属性为()。
A. 主属性值 B. 数据项 C. 主属性 D. 主键
- (2) 一家航空公司把一年中的飞行距离超过 10000 里的客户信息转移到一张称为 flyersclub 的表中, 他们的详细情况被记录在表 flyers 中, 正确的操作是()。
A. insert flyersclub where idistancetravelled \geq 10000
B. insert flyersclub from flyers where idistancetravelled \geq 10000
C. insert into flyersclub from flyers where (idistancetravelled) values \geq 10000
D. insert flyersclub (idistancetravelled) value from flyers where idistanvetravelled \geq 10000
- (3) 数据库的内容更新可由()操作实现。
A. CREATE 和 UPDATE B. INSERT 和 SELETE
C. INSERT、UPDATE 和 DELETE D. DROP
- (4) 在数据库中, 下列说法不正确的是()。
A. 数据库避免了一切数据的重复
B. 若系统是完全可以控制的, 则系统可确保更新时的一致性
C. 数据库中的数据可以共享
D. 数据库减少了数据冗余
- (5) 设有关系 R, 按条件 f 对关系进行选择, 正确的是()。
A. $R \times R$ B. $R \bowtie_f R$ C. $\delta_f(R)$ D. $\pi_f(R)$
- (6) 商店可经营多种商品, 一种商品可由多家商店经营, 商店和商品之间属于()联系。
A. M:1 B. M:N C. 1:M D. 1:1

- (7) SQL 语言有两种使用方式，分别称为交互式和（ ）。
- A. 提示式 SQL B. 多用户 SQL
C. 嵌入式 SQL D. 解释式 SQL
- (8) 视图的优点之一是（ ）。
- A. 提高数据的逻辑独立性 B. 提高查询效率 **不能提高查询效率，只是更清晰的表达查询**
C. 操作灵活 D. 节省存储空间
- (9) 在关系数据库设计中，设计关系模式是（ ）的任务。
- A. 需求分析阶段 B. 概念设计阶段
C. 逻辑设计阶段 D. 物理设计阶段
- (10) 主属性的值不能为（ ）。
- A. 数值 B. 空
C. 字符 D. 数值和字符
- (11) 数据库的并发操作可能带来的问题包括（ ）。
- A. 丢失更新 B. 数据独立性会提高
C. 非法用户的使用 D. 增加数据冗余度
- (12) 数据库中封锁机制是（ ）的主要方法。
- A. 完整性控制 B. 安全性控制
C. 并发控制 D. 恢复
- (13) 在视图上不能完成的操作是（ ）。
- A. 更新视图 B. 查询
C. 在视图上定义新的基本表 D. 在视图上定义新视图
- (14) 五种基本关系代数运算是（ ）。
- A. \cup , $-$, \times , π 和 δ B. \cup , $-$, \cap , π 和 δ
C. \cup , \cap , \times , π 和 δ D. \cup , \cap , \times , π 和 δ
- (15) 关于冗余数据的叙述中，不正确的是（ ）。
- A. 冗余的存在容易破坏数据库的完整性
B. 冗余的存在给数据库的维护增加困难
C. 不应该在数据库中存储任何冗余数据
D. 冗余数据是指可由基本数据导出的数据

得分

2. 简答题 (第 1、2 小题各 3 分, 第三小题 4 分, 共 10 分)

- (1) 说明关系数据库系统中视图 (view) 的定义及其优点。

(2) 什么是日志文件？为什么要设立日志文件？

(3) 简述规范化理论对数据库设计的指导意义。

得分	
----	--

3. 计算题 (10 分)

已知关系 R、S 如下表所示。

关系 R

A	B	C	D
α	1	α	a
β	2	γ	a
γ	4	β	b
α	1	γ	a
δ	2	β	b

关系 S

B	D	E
1	a	α
3	a	β
1	a	γ
2	b	δ
3	b	γ

请计算如下的关系代数表达式：

(1) $R1 = \delta_{B=2}(R)$ (2 分)

(2) $R2 = R \bowtie S$ (3 分)

得分

4. 应用题 (每小题 5 分, 共 10 分)

假设某商业集团的管理系统涉及商店、商品和职工三个实体集, 它们分别具有下列属性, 商店: 商店号, 商店名, 店址, 负责人; 商品: 商品号, 商品名, 产地, 价格; 职工: 职工号, 姓名, 性别, 工资。

如果规定, 商店有若干职工, 每个职工只能服务于一家商店并有相应月薪, 商店聘用职工记录“参加工作时间”; 每家商店经营若干商品, 各商店经营的商品不完全相同, 每个商店对每个商品有相应的月销售量。

1. 试画出该商业集团管理数据库的 E-R 图;
2. 将 E-R 模型转换成关系模型, 并指出每个关系模式的主键和外键。

得分

5. 程序设计题 (每小题 4 分, 共 20 分)

关系数据库中有三个关系:

学生: S (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept) , 其中: Sno: 学号, Sname: 姓名, Ssex: 性别, Sage: 年龄, Sdept: 系名;

课程: C (Cno, Cname, Teacher) , 其中: Cno: 课程号, Cname: 课程名, Teacher: 教师;

选课: SC (Sno, Cno, Grade) , 其中: Sno: 学号, Cno: 课程号, Grade: 成绩。

用关系代数表达式实现下列 1、2 小题:

1. 检索年龄为 19 岁的男同学的学号和姓名;
2. 检索学生的学号、姓名、系名、课程名和成绩。

用 SQL 语言完成 3-5 小题:

3. 查询和“张大名”同一个系的所有学生情况;
4. 检索学习了课程号“C1”的学生学号, 姓名与成绩并按成绩递减排序;
5. 用 CREATE TABLE 语句定义基本表选课 (需定义主键和外键, 设 Sno 为字符型, 长度为 6, Cno 为字符型, 长度为 8, Grade 为短整数)。

得分

6. 综合题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 假设某学校数据库中有一关系模式 R 如下:

R (学号, 学生姓名, 教师姓名, 教师办公室, 课程号, 成绩)

如果规定:

(1) 一个学生可以选修多门课程, 每门课程有若干学生选修, 一个学生每学一门课程只有一个成绩;

(2) 一门课程只有一名教师任教; 一个教师只有一个办公室且没有同姓名的教师。

试回答下列问题:

(1) 写出关系模式 R 的函数依赖集;

(2) 写出关系模式 R 的候选键;

(3) 如果 R 不属于 3NF, 请将 R 分解成 3NF 模式集。

2. 在“学生、选课、课程”数据库中有三个关系：S（S#, SNAME, SEX, AGE, SD），SC（S#, C#, GRADE），C（C#, CNAME, TEACHER）。它们的主键分别是 S#，（S#, C#），C#，并且其他属性都允许为空值（NULL）。用下面的 SQL 语句创建了两个视图：

```
CREATE VIEW CS_S AS SELECT S#, SNAME, AGE FROM S WHERE SD='计算机系';  
CREATE VIEW S_G(S#,GAVG) AS SELECT S#, AVG(GRADE) FROM SC GROUP BY  
S#;
```

若用下面的 SQL 语句对上述视图进行修改，它们能被成功执行吗？为什么？

(1) UPDATE CS_S SET SNAME='WANG PING' WHERE S#=200801001;

(这里假定在表 S 中存在学生号 S# = '200801001' 的行)

(2) INSERT INTO CS_S VALUES('200802189', 'YANG XIN', 21);

(这里假定在表 S 中不存在学生号 S# = '200802189' 的行)

(3) UPDATE S_G SET GAVG=85 WHERE S#=200801001;

(这里假定在表 SC 中存在学生号 S#=200801001 的行)

要求：首先回答这三个 SQL 语句中哪个（些）能被成功执行，哪个（些）不能被成功执行，再进一步说明能被成功执行或不能被成功执行的理由。