

浙江工业大学 2023/2024 学年
第 二 学 期 《数据库技术》期中试卷

班级_____学号_____姓名_____

题序	一	二	三	总评
计分				

一、简答题（5 个小题，每题 5 分，共 25 分）

1、简述关系的几个性质。

答：

2、简述关系数据模型的数据结构、数据操作和完整性约束。

答：

3、简述关系模式和关系的区别和联系。

答：

4、什么是行列子集视图，可以对该类视图执行什么操作？

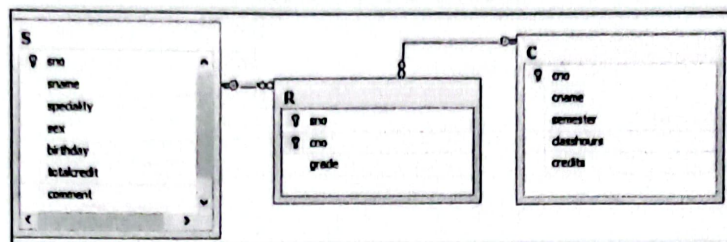
答：

5、简述三级模式和两级映像的具体含义和作用。

答：

二、分析题 (共 30 分)

- 1、(10 分) 设数据库“学生信息管理系统”中有课程表 C, 学生表 S、选课表 R, 共 3 个基本表。若该系统的数据库关系图如下, 请分析该图反应出的完整性约束。



答:

- 2、(10 分) 设数据库“学生信息管理系统”中有课程表 C, 学生表 S、选课表 R, 共 3 个基本表。DBA 在使用 `delete from C where cno='101'` 命令时, 系统给出了如下出错信息:

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 1 行

DELETE 语句与 REFERENCE 约束 "FK_R_C_on_cno" 冲突。该冲突发生于数据库 "学生信息管理系统", 表 "dbo.R", column 'cno'。

试分析这条 SQL 命令出错的原因, 并给出解决问题的方法或建议。

答:

- 3、(10 分) 某医院病房计算机管理中需要如下信息: (1) 科室, 属性有科名, 科地址, 科电话; (2) 病房, 属性有病房号, 所属科室名。 (3) 床位, 属性有床位号, 床位类型, 床位价格; (4) 医生, 属性有工作证号, 姓名, 职称, 年龄; (5) 病人, 属性有病历号, 姓名, 性别, 诊断。这些实体之间的联系如下: 一个科室有多个病房、多个医生; 一个病房只能属于一个科室, 且有多个床位; 一个床位只能住一个病人; 一个医生只属于一个科室, 但可负责多个病人的诊治; 一个病人的主管医生只有一个, 且只能有一个床位。根据上述需求画出能反映科室、病房、床位、医生和病人实体型及其联系类型的 E-R 图。

答:

三、综合题(共 45 分)

1、(10 分) 设有四个关系, 其关系模式如下:

- Part (part_no, part_name)
- Project (project_no, project_name)
- Supplier (supplier_no, supplier_name, city)
- Supply (part_no, project_no, supplier_no, quantity)

其中, Part, Project, Supplier, Supply 分别对应零部件、工程、供货商和供货关系, 关系中各属性的含义是: part_no (零件编号, 主键), part_name (零件名称), project_no (工程编号), project_name (工程名称), supplier_no (供货商编号, 主键), supplier_name (供货商名称), city (供货商所在城市), quantity (供货量)。

用关系代数实现以下查询要求:

(1) 查询采用了零部件编号是 P01 的工程编号。(3 分)

(2) 查询上海供应商所供零部件的所有工程的名称。(3 分)

(3) 查询供应了零部件编号是 P10 的供应商名称。(4 分)

2、(10 分) 设 $U=\{A,B,C,D,E\}$, $F=\{A\rightarrow D, E\rightarrow D, D\rightarrow B, BC\rightarrow D, CD\rightarrow A\}$, 设 $X=\{A,C,E\}$, 求 X^+ 。(无过程最多 2 分)

解:

3、(10 分) 设有关系 R 和 S, 计算 $R-S$, $R\cap S$, $R\times S$ 和 $\Pi_{A,C}(R)$, 直接给出结果。

R		
A	B	C
a	b	c
b	a	d
c	d	e
d	f	g

S		
A	B	C
b	a	d
d	f	g
f	h	k

解:

4、(15 分, 每题 3 分) 设有以下关系及其含意:

- Students (Sno, Sname, Ssex, Sage, Dno)
- Depts (Dno, Dname)
- Courses (Cno, Cname, Credits)
- Reports (Sno, Cno, Tno, Grade)
- Teachers (Tno, Tname, Tsex, Tage, Ttitle)

Students, Depts, Courses, Reports, Teachers 分别对应学生、系别、课程、选修课和教师关系。关系中各属性的含义是: Sno (学号, 主键), Sname (学生姓名), Ssex (学生性别), Sage (学生年龄), Dno (系别编号, 主键), Dname (系别名称), Cno (课程编号), Cname (课程名称), Credits (学分), Grade (成绩), Tno (教师编号, 主键), Tname (教师姓名), Tsex (教师性别), Tage (教师年龄), Ttitle (教师职称)。

用 SQL 语言实现以下查询要求。

- (1) 查询成绩不及格的学生姓名、课程名称和成绩。
- (2) 查询每门课程的最高分、最低分、学号和姓名。
- (3) 查询选修了所有课程的学号和姓名。
- (4) 将计算机系每个同学的“数据库技术”成绩加 2 分。
- (5) 在 Courses 表的 Cno 属性上创建唯一性索引, 降序排序。