

大连海事大学 2005 年硕士研究生招生考试试题

考试科目：数据库原理

适用专业：计算机软件与理论

考生须知：1、所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效；

2、考生不得在答题上作与答题内容无关的标记，否则试卷作废。

一、填空题（20 分，每空 0.5 分）

- 1、数据模型是对现实世界_____的抽象。根据应用目的的不同，数据模型可分为两类，分别属于不同的层次。一类是_____，用于描述信息世界的总体数据结构；另一类是数据模型，是按_____的观点对数据建模，在数据模型中，_____是对数据库系统静态特性的描述，_____是对数据库系统动态特性的描述。
- 2、SQL 语言中的数据查询语句是_____，数据操纵语句包括_____、_____、_____，数据定义语句包括_____、_____、_____，数据控制语句包括_____、_____。
- 3、假定有关系 R 和 S，运算结果为 W。在关系代数的传统集合运算中，如果 W 中元组既属于 R 又属于 S，则 W 为_____运算的结果；如果 W 中元组属于 R 或者属于 S，则 W 为_____运算的结果；如果 W 中元组属于 R 而不属于 S，则 W 为_____运算的结果。在关系代数的专门关系运算中，从表中选出符合某种条件的元组的操作称为_____，从表中选取满足条件的属性的操作称为_____，将两个关系中具有共同属性值的元组连接到一起构成新表的操作称为_____。
- 4、一个 DBMS 是否为关系系统，当且仅当它支持关系数据库，即它的数据结构是_____，支持_____、_____和_____运算。这是关系系统的最低要求，按照 E.F.Codd 的思想，根据关系系统对数据结构、数据操纵和完整性的支持程度，可以所关系系统分为_____、_____、_____和_____等几类。
- 5、关系规范化理论数据库_____设计的一个有力工具，规范化理论中有两种重要的数据依赖关系，即_____和_____。根据属性间数据依赖关系，可以判别关系模式的规范程度，如果关系模式是非规范或规范程度较底，将会有_____、_____和_____的“毛病”。
- 6、数据流图（DFD）和_____是结构化方法中_____阶段的工具，数据库_____设计以此为基础，通过选择局部应用，逐一设计分 E-R 图，然后合并分 E-R 图生成初步 E-R 图，在合并过程中要解决分 E-R 图之间三类冲突：_____、_____和_____。

二、选择题（20 分，每题 2 分）从下列各题后提供的答案中选择一个正确答案。

- 1、数据库的概念模型独立于（ ）

- A、现实世界 B、E-R图 C、具体的机器和DBMS D、信息世界
- 2、层次模型不能直接表示：()
A、1:1关系 B、1:m关系 C、1:1和1:m关系 D、m:n关系
- 3、E-R图是数据库设计的工具之一，它适用于建立数据库的()
A、概念模型 B、逻辑模型 C、结构模型 D、物理模型
- 4、关系模型中，一个候选码是()
A、可由多个任意属性组成 B、至多由一个属性组成 C、可由一个或多个其值能唯一地标识一个元组的属性组成 D、以上都不是
- 5、自然连接是构成新关系的有效方法。一般情况下，当对关系R和S进行自然连接时，要求R和S含有一个或多个共有的()
A、元组 B、行 C、属性 D、记录
- 6、若事务T对数据R已加S锁，则其他事务对数据R：()
A、可以加S锁不能加X锁 B、不能加S锁可以加X锁
C、可以加S锁也可以加X锁 D、不能加任何锁
- 7、在关系代数的传统集合运算中，假定有关系R1和R2,运算结果为R3,如果R3中元组既属于R1又属于R2,则R3()运算的结果。
A、笛卡尔积 B、并 C、交 D、差
- 8、事务的原子性是指：()
A、事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
B、事务一旦提交，对数据库的改变是永久的。
C、一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
D、事务必须是使数据库从一个一致性状态谈到另一个一致性状态
- 9、并发操作会带来哪些数据的不一致性()
A、丢失修改、不可重复读、读“脏数据”、死锁
B、丢失修改、不可重复读、死锁
C、丢失修改、读“脏数据”、死锁
D、丢失修改、不可重复读、读“脏数据”
- 10、DBMS能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除等操作，这种功能称为：()
A、数据定义功能 B、数据操纵功能 C、数据管理功能 D、数据控制功能

三、简述题(20分，每题5分，共4题)

- 1、简述数据库系统如何实现数据和程序的独立性？

- 2、简述关系模式五元组描述形式： $R(U, D, dom, F)$ 中各部分的含义。
- 3、简述外码的概念及关系参照完整性规则，并举例说明外码在什么情况下可以取全值。
- 4、基本的封锁类型有几种：叙述它们的含义。
- 5、简述事务的概念及性质。

四、设有如下关系数据库，学生表 S，教师表 T，课程表 C，选课表 STC（某学生选择某个教师所上的课程，成绩为 G）：

学生表 S:

SNO (学生编号)	SNAME (学生姓名)	JG	SEX	RXNF (入学年份)	SPEC (专业)
S1	张三	辽宁	男	2001	计算机
S2	李四	山东	女	2002	航海
.....

教师表 T:

TNO (教师编号)	TNAME (教师姓名)	ZC (职称)	SEX (性别)
T1	王五	教授	男
T2	赵六	副教授	女
.....

课程表 C:

CNO (课程编号)	CNAME (课程名称)	XF (学分)	CTIME (课时数)
C1	高等数学	5	90
C2	数据库	4	72
.....

选课表 STC:

SNO (学生编号)	TNO (教师编号)	CNO (课程编号)	G (成绩)	XKNF (选课年份)
S1	T1	C1	85	2001
S2	T1	C3	90	2002
.....

1、用 SQL 语言实现以下操作：（14 分）

- 1) 查询“计算机”专业“2001”入学的学生的学号、姓名、籍贯、性别：（2 分）
- 2) 查询选修教师“张黄河”所开设课程“数据库原理”的学生编号及名称。（2 分）

- 3) 查询姓名为“李四”的学生所有的选课信息,要求列出学生编号、课程编号、课程名称、学分、教师名称、成绩。(2分)
- 4) 删除全部的1995年入学的“航海”专业学生信息及相应的选课记录(2分)
- 5) 求所选每门课程成绩不低于85分的“计算机”专业学生编号及名称。(2分)
- 6) 查询2004年全校职称为教授的教师开课情况。(2分)
- 7) 创建视图 SC_G: 反映所选课程门数超过45的每个学生所选课程总学时数(XKSL)、总学分(ZXF)、平均成绩(PZCJ)。(2分)

2、用关系代数完成以下各项操作(6分)

- 1) 求2003年入学选修了“C程序设计”课程的“航海”专业学生的学号、姓名。(2分)
- 2) 求2002级“计算机”专业没有选修“数据库”课程的学生编号及名称。(2分)
- 3) 求至少选修了教师“T1”所开设全部课程的学生编号及名称。(2分)

五、(20分)设有描述某单位人事信息的关系模式 $R(U, F)$, 其中 $U = \{ZGBH \text{ 职工编号}, ZGXM \text{ 职工姓名}, CSRQ \text{ 出生日期}, JG \text{ 籍贯}, BMBH \text{ 部门编号}, BMMC \text{ 部门名称}, BMFZR \text{ 部门负责人}, BMBGDD \text{ 部门办公地点}, GW \text{ 岗位}\}$, $F = \{(ZGBH, BMBH) \rightarrow (ZGXM, CSRQ, JG, BMMC, BMFZR, BMBGDD, GW), ZGBH \rightarrow ZGXM, ZGBH \rightarrow CSRQ, ZGBH \rightarrow JG, BMBH \rightarrow BMMC, BMBH \rightarrow BMFZR, BMBH \rightarrow BMBGDD, BMFZR \rightarrow BMBH\}$

- 1、求与 F 等价的极小函数依赖集 F 。(给出求解过程);(8分)
- 2、判断此关系模式属于第几范式,说明判断依据。如果不属于3NF,请将其化为若干个3NF的表,并给出规范化的步骤。(12分)