

## 数据库试题 3

一、单项选择题：(每小题 2 分，共 10 分)

1. 要保证数据库的数据独立性，需要修改的是( )  
A、三层模式之间的两种映射                      B、模式与内模式  
C、模式与外模式                                      D、三层模式
2. 下列四项中说法不正确的是( )  
A、数据库减少了数据冗余                          B、数据库中的数据可以共享  
C、数据库避免了一切数据的重复                  D、数据库具有较高的数据独立性
3. 公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多名职员，从职员到部门的联系类型是( )  
A、多对多                      B、一对一                      C、多对一                      D、一对多
4. 下列四项中，必须进行查询优化的是( )  
A、关系数据库                      B、网状数据库  
C、层次数据库                      D、非关系模型
5. 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
6. 通过指针链接来表示和实现实体之间联系的模型是( )  
A、关系模型    B、层次模型    C、网状模型    D、层次和网状模型
7. 假定学生关系是 S(S#, SNAME, SEX, AGE)，课程关系是 C(C#, CNAME, TEACHER)，学生选课关系是 SC(S#, C#, GRADE)。要查找选修“计算机”课程的“女”学生姓名，将涉及到关系( )  
A、S    B、SC, C    C、S, SC    D、S, C, SC
8. 对关系模型叙述错误的是( )  
A、建立在严格的数学理论、集合论和谓词演算公式的基础之上  
A、微机 DBMS 绝大部分采取关系数据模型  
B、用二维表表示关系模型是其一大特点  
C、不具有连接操作的 DBMS 也可以是关系数据库系统
9. 关系模式 R 中的属性全部是主属性，则 R 的最高范式必定是( )  
A、2NF    B、3NF    C、BCNF    D、4NF
10. 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

二、填空：(每空 1 分，共 10 分)

1. 数据库管理系统(DBMS)由以下三类程序组成：语言、控制数据库运行和维护数据库，其中的语言系统分为主语言和\_\_\_\_\_。
2. 通过加锁可以保证处理程序并发时的数据\_\_\_\_\_。
3. 写出下列语句的含义：‘LI\\_ %AB\\_ \_ ESCAPE ‘\’ ’；
4. 数据库中常用的四种文件组织方式是：顺序文件、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、和\_\_\_\_\_。
5. 从关系规范化理论的角度讲，一个只满足 1NF 的关系可能存在的四方面问题是：数据冗余度大、\_\_\_\_\_异常、\_\_\_\_\_异常和\_\_\_\_\_。

三、名词解释：(每小题 4 分，共 20 分)

- 1、数据库设计    2、外模式    3、规范化    4、封锁    5、数据库的安全性。

四、简答题：(每小题 5 分，共 30 分)

- 1、简述数据库管理系统的功能。
- 2、什么是数据字典？数据字典包含那些基本内容？
- 3、层次模型、网桩模型和关系模型等三种基本数据类型是根据什么来划分的？
- 4、简述 SQL 语言支持的三级模式结构。
- 5、事务中的提交和回滚是什么意思？
- 6、数据库在运行过程中可能产生的故障有哪些？

五、应用题：（每小题 10 分，共 30 分）

1、分析关系模式：STUDENT（学号，姓名，出生日期，系名，班号，宿舍区），指出其候选关键字，最小依赖集和存在的传递函数依赖。

1、已知学生表 S 和学生选课表 SC。其关系模式如下。

S (SNO, SN, SD, PROV)

SC (SNO, CN, GR)

其中，SNO 为学号，SN 为姓名，SD 为系名，PROV 为省区，CN 为课程名，GR 为分数。试用 SQL 语言实现下列操作：

- (1) 查询“信息系”的学生来自那些省区。
- (2) 分数降序排序，输出“中文系”学生选修了“计算机”课程的学生姓名和分数。

3、已知学生表 S、课程表 C 和学生选课表 SC，它们的关系模式如下：

S (S#, SN, SEX, AGE, DEPT)

C (C#, CN)

SC (S#, C#, GRADE)

其中：S#为学号，SN为姓名，SEX为性别，AGE为年龄，DEPT为系别，C#为课程号，CN为课程名，GRADE为成绩。试用 SQL 语言完成下列问题。

- (1) 检索选修课程“C2”的学生中成绩最高的学生的姓名和学号。
- (2) 检索四门及四门以上课程学生。

## 试题 3 答案

### 一. 单项选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1、B 2、C 3、C 4、A 5、C 6、D 7、D 8、D 9、C 10、C

### 二. 填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1、嵌入式语言 2、一致性

3、以“LI\_”开头, 且倒数第四个字符是 A, 倒数第三个字符是 B 的字符串

4、索引文件, 散列文件, 倒排文件 5、插入, 删除, 修改

### 三. 名词解释 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 数据库设计: 是指对于一个给定的应用环境, 构造最优的数据库模式, 建立数据库及其应用系统, 使之能够有效地存储数据, 满足各种用户的应用需要。

2. 外模式: 是数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述。

3. 规范化: 一个低一级范式的关系模式, 通过模式分解可以转化为若干个高一级范式的关系模式的集合, 这个过程就叫规范化。

4. 封锁: 一个事物在对某个数据对象例如表、记录等操作之前, 先向系统发出请求, 对其加锁。

5. 数据库的安全性: 是指保护数据库以防止不合法的使用造成的数据泄露、更改或破坏。

### 四. 简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 数据定义功能、数据操纵功能、数据库的运行管理、数据库的建立和维护功能。

2. 数据字典是系统中各类数据描述的集合, 是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果。包括数据项、数据结构、数据流、数据存储、处理过程五个部分。

3. 是按照 数据结构、数据操作、完整性约束条件三个方面来划分的。

4. 内模式、模式、外模式。

5. 提交就是将事务中所有对数据库的更新写回到磁盘上的物理数据库中去, 事务正常结束。回滚就是系统将数据库的所有已完成的更新操作全部撤消, 滚回到事务开始时的状态。

6. 事物故障、系统故障和介质故障。

### 五. 应用题: (每题 10 分, 共 30 分)

1. 候选关键字: 学号

最小依赖集: {学号→姓名, 学号→出生日期, 学号→班号, 班号→系号, 学号→宿舍区}

传递依赖关系: 学号→班号, 班号→系号, 学号→系号

2. (1) Select distinct PROV

From S, SC

Where S.SNO=SC.SNO and SD= '信息系';

(2) Select SN, GR

From S, SC

Where S.SNO=SC.SNO and SD= '中文系' and CN= '计算机'

Order by GR DESE;

3. (1) Select SN, S#, MAX(GR)

From S, C, SC

Where S.S#=SC.S# and C.C#=SC.C# and CN= 'c2'

(2) Select S#  
From SC  
Group by S#  
Having Count(\*) >=4