

**【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷**

主编：掌心博阅电子书

## 特别说明

本书严格按照该科目考研复试最新题型、试题数量和复试考试难度出题，结合学长历年考研复试经验，整理编写了五套复试仿真模拟试题及答案解析并由学长严格审核校对。其内容涵盖了这一复试科目常出试题及重点试题，针对性强，是复试备考复习的重要资料。

## 版权声明

青岛华研教育旗下掌心博阅电子书依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此考研电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷（一） ..... | 4  |
| 【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷（二） ..... | 8  |
| 【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷（三） ..... | 11 |
| 【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷（四） ..... | 14 |
| 【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷（五） ..... | 18 |

**【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷 (一)**

**说明: 本书按照复试要求、大纲真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写, 由学长严格审核校对, 仅供考研备考使用, 与目标学校及研究生院官方无关, 如有侵权请联系我们立即处理。**

**一、选择题**

1. 关系 R 与关系 S 只有 1 个公共属性,  $T_1$  是 R 与 S 作  $\theta$  连接的结果,  $T_2$  是 R 与 S 自然连接的结果, 则\_\_\_\_\_。

- A.  $T_1$  的属性个数等于  $T_2$  的属性个数
- B.  $T_1$  的属性个数小于  $T_2$  的属性个数
- C.  $T_1$  的属性个数大于或等于  $T_2$  的属性个数
- D.  $T_1$  的属性个数大于  $T_2$  的属性个数

**【答案】D**

2. 在关系模式中, 若每个属性都是不可再分的最小数据单位, 则 R 属于\_\_\_\_\_。

- A. 1NF
- B. 2NF
- C. 3NF
- D. BCNF

**【答案】A**

3. 数据逻辑规则:  $D(a, b, x, y, z) \leftarrow R(a, b) \text{ AND } S(x, y, z)$  表达的是\_\_\_\_\_。

- A. 并集
- B. 笛卡儿积
- C.  $\theta$  连接
- D. 自然连接

**【答案】B**

4. 在 SELECT 语句中使用 MIN(属性名)时, 属性名\_\_\_\_\_。

- A. 必须是数值型
- B. 必须是字符型
- C. 必须是数值型或字符型
- D. 不限制数据类型

**【答案】C**

**二、简答题**

5. 什么是活锁? 什么是死锁? 试述活锁的产生原因和解决方法。

**【答案】**如果事务  $T_1$  封锁了数据 R, 事务  $T_2$  又请求封锁 R, 于是  $T_2$  等待。  $T_3$  也请求封锁 R, 当  $T_1$  释放了 R 上的封锁之后系统首先批准了  $T_3$  的请求,  $T_2$  仍然等待。然后  $T_4$  又请求封锁 R, 当  $T_3$  释放了 R 上的封锁之后系统又批准了  $T_4$  的请求.....  $T_2$  有可能永远等待, 这就是活锁的情形, 如下图。活锁的含义是该等待事务等待时间太长, 似乎被锁住了, 实际上可能被激活。

| T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>4</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| lock R         | .              | .              | .              |
| .              | lock R         | .              | .              |
| .              | 等待             | Lock R         | .              |
| Unlock         | 等待             | .              | Lock R         |
| .              | 等待             | Lock R         | 等待             |
| .              | 等待             | .              | 等待             |
| .              | 等待             | Unlock         | 等待             |
| .              | 等待             | .              | Lock R         |
| .              | 等待             | .              | .              |

图

活锁产生的原因：当一系列封锁不能按照其先后顺序执行时，就可能导致一些事务无限期等待某个封锁，从而导致活锁。

避免活锁的简单方法是采用先来先服务的策略。当多个事务请求封锁同一数据对象时，封锁子系统按请求封锁的先后次序对事务排队，数据对象上的锁一旦释放就批准申请队列中第一个事务获得锁。

#### 6. 试述查询优化在关系数据库系统中的重要性和可能性。

**【答案】**重要性:关系系统的查询优化既是 RDBMS 实现的关键技术又是关系系统的优点所在。它减轻了用户选择存取路径的负担。用户只要提出“干什么”，不必指出“怎么干”。

查询优化的优点不仅在于用户不必考虑如何最好地表达查询以获得较好的效率，而且在于系统可以比用户程序的“优化”做得更好。

可能性：

这是因为：

(1)优化器可以从数据字典中获取许多统计信息，例如关系中的元组数、关系中每个属性值的分布情况、这些属性上是否有索引、是什么索引(B+树索引还是 HASH 索引或惟一索引或组合索引)等。优化器可以根据这些信息选择有效的执行计划，而用户程序则难以获得这些信息。

(2)如果数据库的物理统计信息改变了，系统可以自动对查询进行重新优化以选择相适应的执行计划。在非关系系统中必须重写程序，而重写程序在实际应用中往往是不太可能的。

(3)优化器可以考虑数十甚至数百种不同的执行计划，从中选出较优的一个，而程序员一般只能考虑有限的几种可能性。

(4)优化器中包括了很多复杂的优化技术，这些优化技术往往只有最好的程序员才能掌握。系统的自动优化相当于使得所有人都拥有这些优化技术。

#### 7. 数据库的一致状态是什么？数据不一致表现主要有哪些？

**【答案】**如果数据库中只有成功数据事务提交的结果，此数据状态就称为“一致状态”。如果数据库系统发生故障，有一些事务未完成而被中断，由于未完成的事务对数据库所做的修改有可能已经写入数据库，这时数据库就处于不一致的状态。

#### 8. 运行记录优先原则是什么？

**【答案】**运行记录优先原则：

(1)至少要等相应的运行记录已经写入“日志”文件后,才能允许事务往数据库中写记录。

(2)直至事务的所有运行记录都已写入“日志”文件后,才能允许事务完成“ENDTRANSACTION”处理。

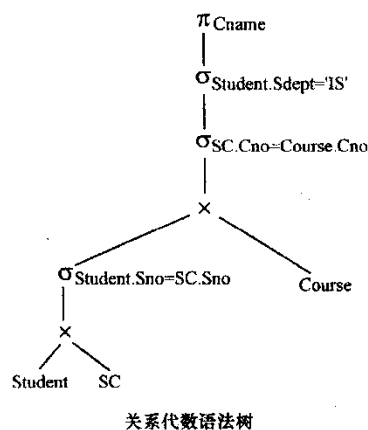
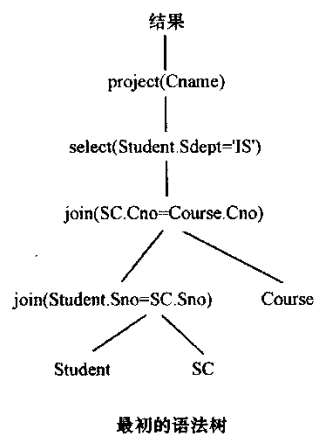
### 三、应用题

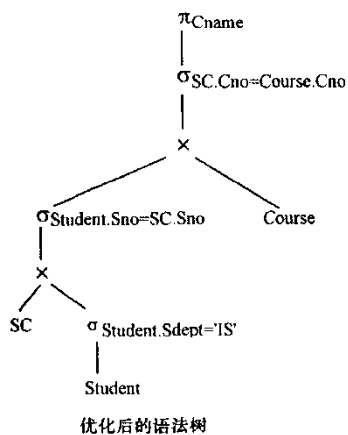
9. 对学生-课程数据库有如下的查询:

```
SELECT Cname
FROM Student, Course, SC
WHERE Student.Sno = SC.Sno
      AND SC.Cno = Course.Cno
      AND Student.Sdept = 'IS' ;
```

此查询要求信息系学生选修了的所有课程名称。试画出用关系代数表示的语法树,并用关系代数表达式优化算法对原始的语法树进行优化处理,画出优化后的标准语法树。

【答案】如下图:

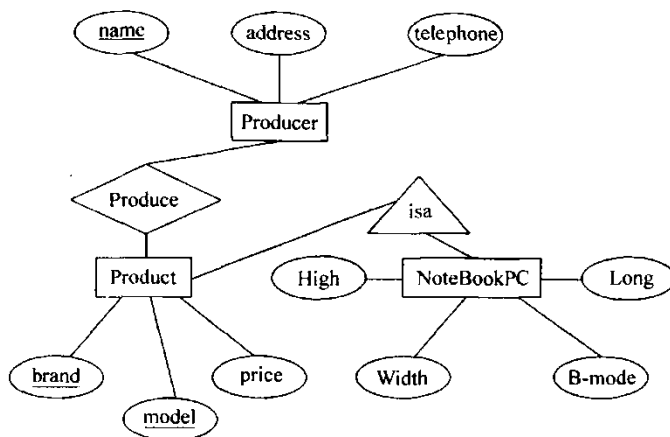




图

10. 对于关系模式  $Producer(name, address, telephone)$  和  $Product(brand, model, price)$  表示的数据库, 计算机产品类有了一个笔记本电脑子类, 该子类的本身拥有尺寸(长、宽、厚度)、电池型号等属性, 试重新设计数据库, 将增加的部分用 E-R 图描述。

【答案】该数据库包括增加部分的 E-R 图如下图所示。



图

**【复试】2024 年东北林业大学 085404 计算机技术《复试:数据库系统原理与计算机组成原理之数据库系统概论》考研复试仿真模拟 5 套卷 (二)**

说明:本书按照复试要求、大纲真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写,由学长严格审核校对,仅供考研备考使用,与目标学校及研究生院官方无关,如有侵权请联系我们立即处理。

### 一、选择题

1. 关系  $R(a, b, c)$  与  $S(b, c, d)$  的关系代数表达式:

$$R \bowtie_{R.b=S.b} S$$

表达的  $R$  与  $S$  运算是\_\_\_\_\_。

- A.交集
- B.笛卡儿积
- C. $\theta$ 连接
- D.自然连接

【答案】C

2. 如果一个关系  $R$  中的所有非主属性都完全函数依赖于键码,则称关系  $R$  属于\_\_\_\_\_。

- A.2NF
- B.3NF
- C.4NF
- D.BCNF

【答案】A

3. 元组关系演算表达式,  $\{t \mid \neg R(t) \wedge S(t)\}$  表达的是\_\_\_\_\_。

- A. $R \cup S$
- B. $R \cap S$
- C. $R - S$
- D. $S - R$

【答案】D

4. 要查询与课程“数据库系统”相关的所有教授的名字,可用如下 OQL 语句:

```
SELECT p, name  
FROM Courses c, ( ) p  
WHERE c.name = '数据库系统';
```

- A.c.Professor
- B.c.professors
- C.course.Professor
- D.course.professors

【答案】B

### 二、简答题

5. 理解并解释 MAC 机制中主体、客体、敏感度标记的含义。

【答案】主体是系统中的活动实体,既包括 DBMS 所管理的实际用户,也包括代表用户的各进程。

客体是系统中的被动实体,是受主体操纵的,包括文件、基表、索引、视图等。

对于主体和客体,DBMS 为它们每个实例(值)指派一个敏感度标记(Label)。敏感度标记被分成若干级别,例如绝密(Top Secret)、机密(Secret)、可信(Confidential)、公开(Public)等。主体的敏感度标记称为许可证级

别(Clearance Level), 客体的敏感度标记称为密级(Classification Level)。

#### 6. 理解并解释下列术语的含义:进程、任务、“轻权”进程、线程、线索。

【答案】进程:操作系统中的核心概念, 进程是程序的一次执行过程。进程既是资源分配的最小单位也是操作系统调度的基本单位。

任务:在单处理器系统中任务与进程是类似的概念。随着多处理器系统以及并行计算技术的发展, 进程概念被进一步细划为任务(Task)与线程(Thread)的概念。任务是申请资源的基本单位, 而线程是调度和运行的基本单位。

“轻权”进程:线程又被称为“轻权”或“轻量”进程。

线索:是数据库系统中的概念, 它借鉴了操作系统中“线程”的概念。整个 DBMS 可以看作是一个 Task, 当有一个用户申请数据库服务时, Task 分配多个 Thread 为之服务, 多个 Thread 并行工作, 共享资源。一般地讲, DBMS 中的线索是 DBMS 的一个执行流。

#### 7. 试述事务的概念及事务的 4 个特性。

【答案】事务是用户定义的一个数据库操作序列, 这些操作要么全做要么全不做, 是一个不可分割的工作单位。

事务具有 4 个特性: 原子性(Atomicity)、一致性(Consistency)、隔离性(Isolation)和持续性(Durability)。这 4 个特性也简称为 ACID 特性。

原子性:事务是数据库的逻辑工作单位, 事务中包括的诸操作要么都做, 要么都不做。

一致性:事务执行的结果必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。

隔离性:一个事务的执行不能被其他事务干扰。即一个事务内部的操作及使用的数据对其他并发事务是隔离的, 并发执行的各个事务之间不能互相干扰。

持续性:持续性也称永久性(Permanence), 指一个事务一旦提交, 它对数据库中数据的改变就应该是永久性的。接下来的其他操作或故障不应该对其执行结果有任何影响。

#### 8. 数据加密法有什么优点?

【答案】数据加密是防止数据库中的数据在存储和传输中失密的有效方法, 也是数据库安全性的又一保障。

数据加密方法主要有两种:

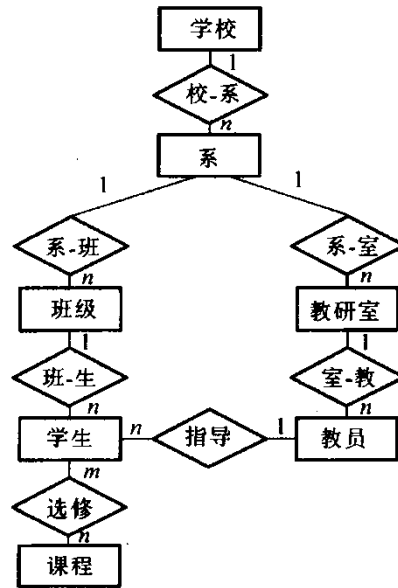
①转换法, 即使用加密键, 将原文中的每一个字符转换成密码文中对应的字符。

②置换法, 即将原文的字符按照不同的顺序重新排列。

### 三、应用题

9. 学校中有若干系, 每个系有若干班级和教研室, 每个教研室有若干教员, 其中有的教授和副教授每个各带若干研究生; 每个班有若干学生, 每个学生选修若干门课程, 每门课可由若干学生选修。请用 E-R 图画出此学校的概念模型。

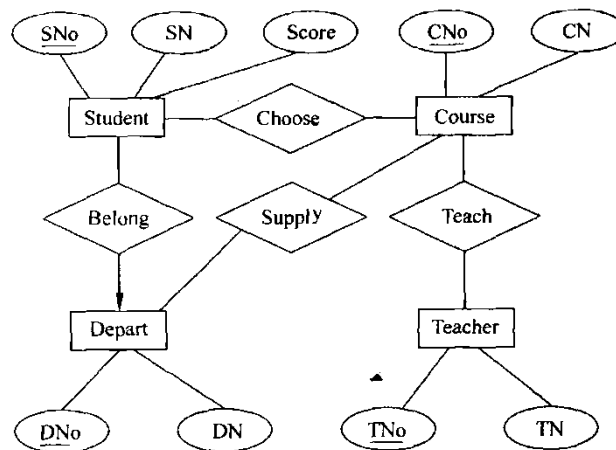
【答案】E-R 图如图所示。



图

10. 设计一个适合大学选课数据库。该数据库应包括学生、系、教师、课程，哪个学生选了哪门课，哪个教师教哪门课，学生的成绩，一个系提供哪些课程等信息。用 E-R 图描述该数据库。

【答案】该数据库的 E-R 图描述如下图所示。



图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/335003042324011230>