

长沙理工大学 2022-2023 学年二学期  
课程考试试卷 ( B 卷)

试卷编号  B  拟题教研室 (或教师) 签名  肖晓丽  教研室主任签名

课程名称 (含档次)  数据库原理与技术  课程代号  0812000876

专 业   层次 (本、专)  本  考试方式 (开、闭卷)  闭卷

一、支撑毕业要求 1 题目, 总分 40 分

(一). 填空题 (本题总分 6 分, 每小题 2 分)

1. 数据库系统的三级模式由 ( ), ( ) 和外模式构成。
2. 在关系代数运算中, 从关系中取出某几个字段的运算称为 ( )。
3. 关系数据库的三类完整性为 ( ), ( ) 和用户自定义完整性。

(二). 单项选择题 (本题总分 10 分, 每小题 2 分)

1. DBMS 是 ( )  
A. 数据库  
B. 数据库系统  
C. 数据库应用软件  
D. 数据库管理系统
2. 子模式 DDL 用来描述 ( )  
A. 数据库的总体逻辑结构  
B. 数据库的局部逻辑结构  
C. 数据库的物理存储结构  
D. 数据库的概念结构
3. 用二维表结构表示实体以及实体间联系的数据模型称为 ( )  
A. 网状模型  
B. 层次模型  
C. 关系模型  
D. 面向对象模型
4. 数据库系统与文件系统的主要区别是 ( )。  
A. 数据库系统复杂, 而文件系统简单  
B. 文件系统不能解决数据冗余和数据独立性问题, 而数据库系统可以解决  
C. 文件系统只能管理程序文件, 而数据库系统可以管理各种类型的文件  
D. 文件系统管理的数据量少, 而数据库系统可以管理庞大的数据量
5. 数据库技术的基础人之一, E. F. Codd 于 1970 年发表过多篇论文, 主要论述的是 ( )。  
A. 层次数据模型  
B. 网络数据模型  
C. 关系数据模型  
D. 面向对象数据模型



(三) 给定关系模式

现有关系数据库如下：

S (SNO, SN, SAGE, SSEX, DEPT, NATIONPLACE)

C (CNO, CN, CRE)

SC (SNO, CNO, G)

T (TNO, TN, TAGE, PROF, DEPT)

TC (TNO, CNO)

其中各属性名的含义是：

学号 (SNO)，学生姓名 (SN)，学生籍贯 (NATIONPLACE)，

学生性别 (SSEX)，年龄 (SAGE)，所在系 (DEPT)，

课程号 (CNO)，课程名 (CN)，学分 (CRE)，成绩 (G)。

教师号 (TNO)，教师名 (TN)，教师年龄 (TAGE)，教师职称 (PROF)

1. 用关系代数实现下列每个任务：

(1) 检索计算机系的学生全部信息；

(2) 检索学生信息，包括学号、姓名、系；

(3) 检索教授课程号为c5和C6的教师的教师号及姓名；

(4) 检索至少有一门课程成绩在 95 分以上的学生姓名及所选的课程名；

(四) 现有如下关系模式：

分析关系模式：R (学号，姓名，出生日期，班号，宿舍区)。

有关语义如下：每个班有若干名学生，一个班的学生住在同一宿舍区。

1、根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖；

2、找出关系模式R的候选码；

3、试问关系模式R最高以及到达第几范式？为什么？

4、如果R不属于3NF，请将R分解成3NF模式集。

二、支撑毕业要求毕业要求 2 题目，总分 60 分

(一) 填空题 (本题总分 6 分，每小题 2 分)

1、SQL 语言用 ( ) 语句向用户授予操作权限，用 ( ) 语句收回权限。

2、DB 并发操作通常会带来三类问题，它们是丢失更新、( ) 和 ( )。

3、事务必须具有四个特征是：( )、一致性、( ) 和持久性。

(二) 单项选择题 (本题总分 18 分，每小题 2 分)

1、在数据库系统中，空值是( )

- A. 0
- B. 空格
- C. 空字符串
- D. 不确定

2、SQL 语言集数据查询、数据操作、数据定义、和数据控制功能于一体，

语句 ALTER TABLE 实现哪类功能 ( )

- A. 数据查询
- B. 数据操纵



- C. 数据定义          D. 数据控制
- 3、下面列出的关于视图的条目中，不正确的是（ ）
- A. 视图是外模式  
B. 视图是虚表  
C. 使用视图可以加快查询语句的执行速度  
D. 使用视图可以简化查询语句的编写
- 4、数据库管理系统通常提供授权功能来控制不同用户访问数据的权限，这主要是为了实现数据库的（ ）。
- A. 可靠性          B. 一致性  
C. 完整性          D. 安全性
- 5、如果事务 T 获得了数据项 Q 上的共享锁，则 T 对 Q （ ）
- A. 只能读不能写          B. 只能写不能读  
C. 既可读又可写          D. 不能读不能写
- 6、在数据库设计中，将 E-R 图转换成关系数据模型的过程属于（ ）
- 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
- 7、封锁机制是实现数据库（ ）的主要方法。
- A、完整性          B、安全性  
C、并发控制          D、保护
- 8、数据库的（ ）是指数据的正确性和相容性。
- A、安全性          B、完整性  
C、并发控制          D、恢复
- 9、在数据库系统中死锁属于（ ）
- A. 系统故障          B. 程序故障  
C. 事务故障          D. 介质故障

（三）简答（本题总分 6 分）

- 1、数据库设计的基本步骤是什么？每个步骤的主要工作是什么？

（四）SQL 语言实现（本题总分 18 分，每小题 3 分）

现有关系数据库如下：

S (SNO, SN, SAGE, SSEX, DEPT, NATIONPLACE)

C (CNO, CN, CRE)

SC (SNO, CNO, G)

T (TNO, TN, TAGF, PROF, DEPT)

TC (TNO, CNO)

其中各属性名的含义是：

学号 (SNO)，学生姓名 (SN)，学生籍贯 (NATIONPLACE)，

学生性别 (SSEX)，年龄 (SAGE)，所在系 (DEPT)，



课程号 (CNO), 课程名 (CN), 学分 (CRE), 成绩 (G)。

教师号 (TNO), 教师名 (TN), 教师年龄 (TAGE), 教师职称 (PROF)

1. 用SQL语言实现下列每个任务:

(1)检索各教师的授课信息, 包括教师号和授课总学分;

(2)检索选修数据库的学生的姓名和成绩, 并按成绩的降序排列;

(3)检索选修数据库的学生的平均成绩

(4)把学生“s4、李平、18、计算机、北京”的信息插入到数据库中;

(5)把选修数据库的学生的成绩提高10%。

(6)定义学生成绩得过满分(100分)的课程视图AAA, 包括学号、课程名和学分。

(五) 设计题(共12分, 每小题6分)

1、请用 E-R 图表示某个工厂物资管理的概念模型。并将 E R 模型转换成关系模型, 并指出每个关系模式的主键。在这个概念模型中涉及的实体有: 仓库, 零件, 供应商, 项目和职工。这些实体之间的联系有:

(1)一个仓库可以存放多种零件, 一种零件可以存放在多个仓库中。

(2)一个仓库有多个职工当仓库保管员, 一个职工可以在多个仓库工作。

(3)职工里面有一个领导者。

(4)一个供应商可以供给若干项目多种零件, 每个项目可以使用不同供应商的零件, 每种零件可以由不同的供应商供给。

1、根据上述语义画出 ER 图, 在 ER 图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。

2、将 ER 模型转换成关系模型, 并指出每个关系模式的主键。





# 长沙理工大学 2021-2022 学年二学期

## 课程考试试卷答案( B 卷)

课程名称: 数据库原理与技术 课程代码: 0812000876

### 一、支撑毕业要求 1 题目, 总分 40 分

#### (一) 填空题 (本题总分 6 分, 每小题 2 分)

1. 内模式 模式
2. 投影
3. 实体完整性, 参照完整性

#### (二) 单项选择题 (本题总分 10 分, 每小题 2 分)

- 1、D; 2、B; 3、C; 4、B; 5、C;

#### (三) 请用关系代数完成如下如下查询操作: (本题总分 12 分, 每小题 4 分)

- (1)  $\pi_{1, 2, 3, 4, 5, 6}(\sigma_{DEPT= 'IT' \vee DEPT= 'FIN'}(S))$
- (2)  $\pi_{1, 2, 5}(S)$
- (3)  $\pi_{TNO, TN}(T \bowtie (TC \div \pi_{cno}(\sigma_{CNO= 'c5' \vee CNO= 'c6'}(C))))$
- (4)  $\pi_{SN, CN}(S \bowtie C \bowtie (\sigma_{GRADE \geq 95}(SC)))$

#### (四) (本题总分 12 分, 每小题 3 分)

- 1、函数依赖集 {学号  $\rightarrow$  姓名, 学号  $\rightarrow$  出生日期, 学号  $\rightarrow$  班号, 班号  $\rightarrow$  宿舍区}
- 2、候选码: 学号
- 3、2NF 模式, 存在传递函数依赖 学号  $\rightarrow$  班号 班号  $\rightarrow$  宿舍区, R 不是 3NF 模式
- 4、应该把 R 分解成  
R1 (学号, 姓名, 出生日期, 班号)  
R2 (班号, 宿舍区),

### 二、支撑毕业要求 2 题目, 总分 60 分

#### (一) 填空题 (本题总分 6 分, 每小题 2 分)

1. GRANT、REVOKE
2. 不可重复读, 读脏数据
3. 原子性、隔离性

#### (二) 单项选择题 (本题总分 18 分, 每小题 2 分)

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

#### (三) 简答 (本题总分 6 分)

- (1)需求分析阶段。准确了解与分析用户需求。
- (2)概念设计阶段。通过对用户需求进行综合、归纳与抽象, 形成一个独立于具体 DBMS 的概念模型。
- (3)逻辑设计阶段。将概念结构转化为某个 DBMS 所支持的数据模型, 并对其进行优化。
- (4)数据库物理设计阶段。为逻辑数据模型选取一个最适合应用环境的物理结构。
- (5)数据库实施阶段。设计人员运用 DBMS 提供的数据库语言及其宿主语言, 根据逻辑设计和物理设计的结果建立数据库, 编制与调试应用程序, 组织数据入库, 并进行试运行。
- (6)数据库运行和维护阶段。在数据库系统运行过程中必须不断的对其进行评

