

数据库系统原理

第一篇 基础篇

第 1-5,10章 复习

福州大学数学与计算机科学学院
郭 红
Guohong@fzu.edu.cn

1-5、10章主要题型

- 1 选择题
- 2 填空题
- 3 简答题
- 4 用 E-R图表示概念模型
- 5 关系代数运算
- 6 用关系代数表达式描述关系查询
- 7 分别用关系代数表达式和 SQL语言描述查询
- 8 用 SQL语言实现对数据库安全性与完整性控制及数据库备份操作。

2

一、选择题：

- 1 在数据库中存储的是（ ）。
- A) 数据 B) 数据模型
C) 数据以及数据之间的联系 D) 信息

答案：C

3

一、选择题：

- 2 数据库管理系统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) 数据管理功能
C) 数据操纵功能 D) 数据控制功能

答案：C

4

一、选择题：

- 3 数据冗余可能产生的问题是（ ）
- A)修改数据方便 B)删除数据方便
C)编程繁琐 D)潜在的数据不一致性

答案：D

5

一、选择题：

- 4 E-R图是（ ）。
- A)表示实体及其联系的概念模型的图形表示
B) 程序流程图
C) 数据流图
D) 数据模型图

答案：A

6

一、选择题：

- 5 在数据库的**非关系模型**中，**基本层次联系**是（ ）。
- A)两个记录型以及它们之间的多对多联系
 - B)两个**记录**以及它们之间的**一对多（含一对一）**的联系
 - C)两个记录型之间的多对多的联系
 - D)两个记录之间的一对多联系

答案：B

7

一、选择题：

- 6 数据库的**网状模型**应满足的条件是（ ）。
- A)允许一个以上的结点无双亲，**也允许结点有多个双亲**
 - B)必须有两个以上的结点
 - C)有且仅有一个结点无双亲，其余结点都只有一个双亲
 - D)每个结点有且仅有一个双亲

答案：A

8

一、选择题：

- 7 **模式**是数据库的（ ）
- A)全局物理结构
 - B)局部物理结构
 - C)全局逻辑结构
 - D)局部逻辑结构

答案：C

9

一、选择题：

- 8 在数据库的**三个模式**中（ ）
- A)内模式只有一个，而模式和外模式可以有多个
 - B)模式只有一个，而内模式和外模式可以有多个
 - C)模式和内模式只有一个，而外模式可以有多个
 - D)均只有一个

答案：C

10

一、选择题：

- 9 关于**外模式**，下列说法中**错误**的是（ ）
- A)数据库的局部逻辑结构描述
 - B)模式基础上导出的子模式
 - C)模式改变时外模式可以不变
 - D)模式改变时外模式必须相应变动

答案：D

11

一、选择题：

- 10 数据库中，数据的**物理独立性**是指（ ）。
- A)数据库与数据库管理系统的相互独立
 - B)用户程序与DBMS的相互独立
 - C)用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的
 - D)应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立

答案：C

12

一、选择题

11. 下列的 SQL 语句中，() 不是数据定义语句。

- A) CREATE TABLE B) DROP VIEW
C) CREATE VIEW D) GRANT

答案：D

12. 下列聚集函数中不忽略空值 (null) 的是 ()。

- A) SUM(列名) B) MAX(列名)
C) COUNT(*) D) AVG(列名)

答案：C

13

一、选择题

13. 若用如下的 SQL 语句创建了一个表 SC：
CREATE TABLE SC (S# CHAR(6) NOT NULL, C# CHAR(3) NOT NULL, SCORE INTEGER, NOTE CHAR(20)); 向 SC 表插入如下行时，() 行可以被插入。

- A) ('201009', '111', 60, '必修')
B) ('200823', '101', NULL, NULL)
C) (NULL, '103', 80, '选修')
D) ('201132', NULL, 86, ' ')

答案：B

14

一、选择题

14. 下述 SQL 命令的短语中，不是定义属性上约束条件的是 ()。

- A) NOT NULL 短语 B) UNIQUE 短语
C) CHECK 短语 D) HAVING 短语

答案：D

15

一、选择题

15. 在数据库的安全性控制中，为了保证用户只能存取他有权存取的数据。在授权的定义中，数据对象的 ()，授权子系统就越灵活。

- A) 范围越小 B) 范围越大
C) 约束越细致 D) 范围越适中

答案：A

16

一、选择题

16. 事务的原子性是指 ()。

- A) 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
B) 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
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变到另一个一致性状态

答案：B

17

一、选择题

17. 若系统在运行过程中，由于某种原因，造成系统停止运行，致使事务在执行过程中以非控制方式终止，这时内存中的信息丢失，而存储在外存上的数据未受影响，这种情况称为 ()。

- A) 事务故障 B) 系统故障 C) 介质故障 D) 运行故障

答案：B

18

一、选择题

18 日志文件是用于记录 ()。

- A)程序运行过程
- B)程序执行的结果
- C)对数据的所有操作
- D)对数据的所有更新操作

答案：D

19

二、填空题：

1-2-3 数据库的三级模式结构是指 ()，
()和 ()。

答案：外模式 模式 内模式

4-5 数据独立性包含 ()和 ()两个含义。

答案：物理独立性 逻辑独立性

20

二、填空题：

6 能唯一标识元组的最小属性集称为 ()。

答案：候选码

7 关系模型用 ()表示实体与实体之间的联系。

答案：二维表 (关系)

21

二、填空题：

8-9-10 数据库系统一般提供三种级别的数据抽象，
即 ()级抽象、 ()级抽象和 ()级抽象。

答案：视图 概念 物理

22

二、填空题

11 SQL语言具有两种使用方式，分别是交互式
和 ()。

答案：嵌入式。

12-13在 SQL语言的结构中，()中的数据有
对应的物理存储，而 ()中的数据没有对应的
物理存储。

答案：基本表 视图

23

二、填空题

14-15-16 下列 SQL语句中，
实现数据检索的语句是 SELECT，
修改表结构的是 ()，修改属性值的是
()，删除表结构的是 ()，删除表记录的
是 DELETE。

答案：ALTER， UPDATE， DROP。

24

二、填空题

17-18 当前大型的 DBMS 一般都支持 () 存取控制, 有些 DBMS 同时还支持 () 存取控制。

答案: 自主存取控制 (DAC) 强制存取控制 (MAC)

25

二、填空题

19-20 保护数据库, 防止未经授权的或不合法的使用造成的数据泄漏、更改破坏。这是指数据的 ()。数据库的 () 是指数据的正确性和相容性。

答案: 安全性, 完整性

21 数据库镜像功能用于 ()。

答案: 数据库恢复

26

简单题

- 1 数据库系统与数据库管理系统的关系
- 2 什么是关系
- 3 SQL语言的特点
- 4 数据库安全性与完整性各指什么
- 5 说明事务的概念及 4 个特性。
- 6 用户定义事务的语句有那几条, 各自有什么作用?
- 7 简述日志文件的登记原则。
- 8 简述数据库恢复的基本原理。
- 9 简述介质故障的恢复方法与步骤。

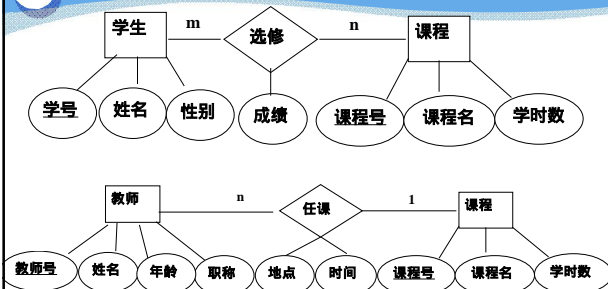
27

三、用 E-R 图表示概念模型

- 1 设 **学生实体型** 包含学号、姓名、性别属性。
课程实体型 包含课程号、课程名、学时属性。
教师实体型 包含教师号、姓名、年龄、职称属性。
每门课程可由多位教师承担, 每位教师仅上一门课, 每位教师所承担的课程应指出上课时间与地点, 每位学生可选修多门课程, 每位学生的每门课程有一个成绩。
请用 E-R 图描述 **教师-课程**, **学生-课程** 实体间联系, 指出 **键属性**, 并转成关系模式。

28

三、用 E-R 图表示概念模型



29

三、用 E-R 图表示概念模型

键属性(码):

“教师”实体的键属性为教师号

“课程”实体的键属性为课程号

“学生”实体的键属性为学号

“选修”联系的键属性为学号、课程号

“任课”联系的键属性为教师号

30

三、用E-R图表示概念模型

关系模式：

课程（课程号，课程名，学时）

学生（学号，姓名，性别）

选修（学号，课程号，成绩）

教师（教师号，姓名，年龄，职称，课程号，时间，地点）

31

三、用E-R图表示概念模型

2、某医院病房计算机管理中需要如下信息：

科室：科名，科地址，科电话

病房：病房号，床位数

医生：姓名，职称，年龄，工作证号

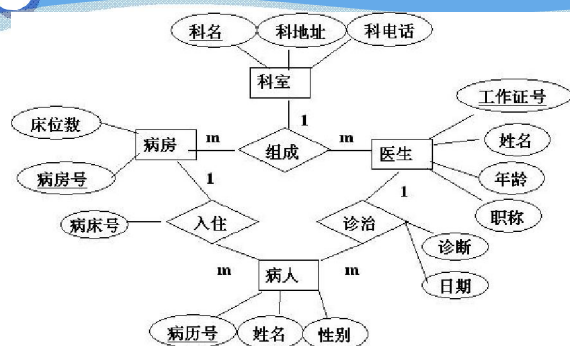
病人：病历号，姓名，性别

其中，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，可住多个病人，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。

试设计该计算机管理系统的E-R图。

32

三、用E-R图表示概念模型



33

6.1 问题的提出

关系模式：

科室（科名，科地址，科电话）

病房（病房号，床位数，科名）

医生（工作证号，姓名，职称，年龄，科名）

病人（病历号，姓名，性别，病房号，床位号，工作证号，日期，诊断）

病人这个关系模式存在的问题。。。

将病人模式分解成两个关系模式：

病人（病历号，姓名，性别，病房号，床位号，工作证号）

诊治（病历号，日期，诊断）

34

四、关系代数运算：

设有如图2.4所示的关系R、S和T，计算：

(1) $R1 = R \cup S$; (2) $R2 = R - S$; (3) $R3 = R \cap T$;

(4) $R4 = R \bowtie T$ (5) $R5 = \Pi_A(R)$ (6) $R6 = \sigma_{A=C}(R \times T)$

关系 R

A	B
a	d
b	e
c	c

关系 S

A	B
d	a
b	a
d	c

关系 T

B	C
b	b
c	c
b	d

图 2.4

35

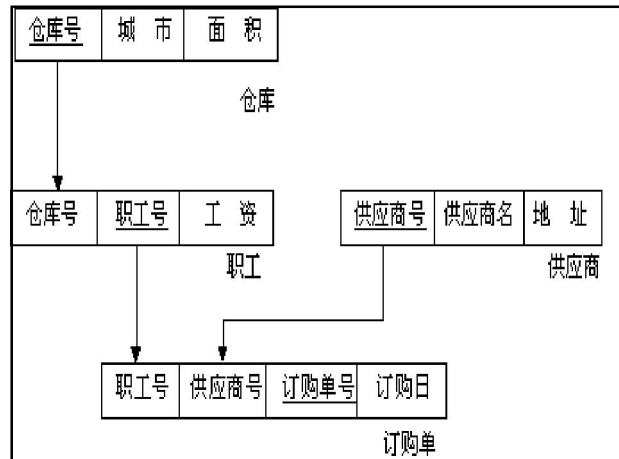
四、关系代数运算：

R1	R2	R3	R4	R5	R6
A B	A B	A B C	A R.B.T.B C	A	A R.B.T.B C
a d	a d	c c c	a d b b	a	b e b b
b e	b e		a d c c	b	c c c c
c c	c c		a d b d	c	
d a			b e c c		
b a			b e b d		
d c			c c b d		

36

五、用关系代数表达式描述关系查询：

以下图数据库为例，用关系代数完成以下检索：



37

五、用关系代数表达式描述关系查询：

1)检索在仓库W42工作的职工的工资。

答案：职工号, 工资 (仓库号 = 'W42' (职工))

2)检索在上海工作的职工的工资。

答案：职工号, 工资 (城市 = '上海' (仓库) 职工)

39

五、用关系代数表达式描述关系查询：

3)检索所有职工的工资都大于1220元的仓库所在的城市。

仓库号, 城市 (仓库 (仓库号 (职工) -
仓库号 (工资 <= 1220 (职工))))

4)检索至少和职工E1、E4、E7都有联系的供应商的名称。

答案：形成临时关系R (职工号)包含{'E1','E4','E7'}

供应商名 ((供应商号, 职工号 (订购单) ÷ R) 供应商)

40

五、用关系代数表达式描述关系查询：

错误分析:

供应商名 ((职工号, 供应商号 (订购单) ÷ 职工号 (职工号 = 'E1' ∨ 'E2' ∨ 'E3' (职工)) 供应商) ;

改: (职工号 = 'E1' ∨ (职工号 = 'E2') ∨ (职工号 = 'E3')) (职工))

∏_{供应商名} (订购单 ÷ σ_{职工号=E1, E4, E7} (职工))

改:

供应商名 ((职工号, 供应商号 (订购单) ÷ (职工号 = 'E1' ∨ (职工号 = 'E2') ∨ (职工号 = 'E3')) (职工)) 供应商) ;

41

六、试分别用关系代数表达式和SQL语言描述下列查询

设有如下三个关系：

A(A#, ANAME, WQTY, CITY) :

A# : 商店代号 ; ANAME : 商店名 ; WQTY : 店员人数

B(B#, BNAME, PRICE) :

B# : 商品号 ; BNAME : 商品名称 ;

AB(A#, B#, QTY) : QTY : 商品数量

试分别用关系代数表达式和SQL语言写出下列查询。

42

六、试分别用关系代数表达式和SQL语言描述下列查询

1)、找出店员人数不超过100人或者在长沙市的所有商店的代号和商店名；

答案： $\Pi_{A\#, ANAME} (\sigma_{WQTY \leq 100 \vee CITY = '长沙'}(A))$

```
SELECT A#,ANAME
FROM A
WHERE WQTY<=100 OR CITY='长沙';
```

43

六、试分别用关系代数表达式和SQL语言描述下列查询

2)、找出供应书包的商店名；

答案： $\Pi_{ANAME} ((\sigma_{BNAME = '书包'}(B)) \bowtie AB \bowtie A)$

```
SELECT ANAME
FROM A,B,AB
WHERE BNAME='书包'
AND B.B#=AB.B#
AND AB.A#=A.A#;
```

44

七、用SQL语言实现对数据库安全与完整性控制

设有两个关系模式：

职工（职工号，姓名，年龄，职务，工资，部门号）

部门（部门号，名称，经理名，地址，电话号）

请用SQL语句完成以下操作：

45

七、用SQL语言实现对数据库安全与完整性控制

(1) 创建用户刘星，让该用户具有职工表查询权限及工资字段更新权限。之后撤销对该用户所授予的权限。

```
CREATE LOGIN 刘星;
```

```
USE DB1
```

```
CREATE USER 刘星;
```

```
GRANT SELECT,UPDATE(工资) ON职工 TO刘星;
```

```
REVOKE SELECT,UPDATE(工资) ON职工 TO刘星;
```

46

七、用SQL语言实现对数据库安全与完整性控制

(2) 用户杨兰具有从每个部门职工中查询最高、最低和平均工资的权限，但不能查看每个人的工资。

```
CREATE VIEW 部门工资 AS
SELECT 部门.名称,MAX(工资),MIN(工资),AVG(工资),
FROM 职工,部门
WHERE 部门.部门号=职工.部门号
GROUP BY 职工.部门号;
GRANT SELECT ON部门工资 TO 杨兰;
```

47