

马小年

专业班级(教学班) 2017级计算机、物联网

考试时间

命题教师 沈明玉 教研室主任 欧阳一鸣

1. 选择题(每小题2分, 共20分)

1. 与文件系统相比, 数据库系统:

B

- A. 数据可长期保存 B. 采用一定的数据模型组织数据  
C. 数据可共享 D. 有专门的软件对数据进行管理

2. 下列关于数据库中数据的描述中, 不正确的是:

C

- A. 数据是数据库中存储的基本对象 B. 数据是描述事物的符号记录  
C. 数据是由数据处理产生的 D. 数据与其语义是不可分的

3. 下列对关系的规范性限制不正确的是:

A

- A. 元组中的属性在理论上是有序的, 但使用时通常不考虑列的顺序  
B. 关系中的每一个属性值都是不可分解的  
C. 关系中不允许出现相同的元组  
D. 由于关系是一个集合, 因此不考虑元组间的顺序, 即没有行序

4. 下列关于数据库三级模式结构的叙述中, 正确的是:

C

- A. 内模式可以有多个, 外模式和模式只有一个  
B. 内模式只有一个, 外模式和模式可以有多个  
C. 外模式可以有多个, 内模式和模式只有一个  
D. 模式只有一个, 外模式和内模式可以有多个

5. 数据库的概念模型独立于:

B

- A. 信息世界 B. 具体的机器和DBMS  
C. 现实世界 D. E-R图

6. 设有关系R和S, 与关系代数表达式 $R - (R \cap S)$ 等价的是:

A

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

7. 下列关于SQL语言“索引”的叙述中, 不正确的是:

B

- A. 一个基本表上可以创建多个索引  
B. 索引属于外模式  
C. 系统存取数据时会自动选择合适的索引作为存取路径  
D. 使用索引可以加快查询语句的执行速度

8. 下列对视图作用的描述中, 不正确的是:

B

- A. 视图能够使用户不必关心实际的数据来自哪些基本表  
B. 视图属于内模式的范畴  
C. 视图能够实现一定程度的逻辑独立性  
D. 视图能够有效保护数据库中某些机密数据

9. 下列关于数据模型的描述中, 不正确的是:

C

- A. 数据模型表示的是数据库的框架  
B. 数据模型是客观事物及其联系的描述  
C. 数据模型表示的是数据库本身  
D. 数据模型能够以一定的结构形式表示出各种不同数据之间的联系

10. 设有关系模式 $R(A, B, C, D, E, F)$ , 函数依赖集为:  $\{ E \rightarrow D, C \rightarrow B, CE \rightarrow F, B \rightarrow A \}$ , 则R最高属于:

A

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

主码为E

二. 填空题(每空1分, 共10分)

1. 数据库系统结构中的两级映像是指: 内模式/模式映像 和 外模式/模式映像

2. 常用的概念模型是: E-R模型

3. 关系数据库的操作语言有: 关系代数语言 和 关系演算语言 和 结构化查询语言.

4. 当用户请求的 语句违反数据的完整性约束规则时, DBMS通常会 拒绝 用户的数据操作.

三、判断题(每小题2分,共10分) (本题标注方法:正确为“Y”,错误为“N”)

- (1) 数据库系统是为了更有效地进行数据管理。
- (2) 数据库系统的三级模式结构有利于数据独立性的实现。
- (3) 数据库的安全性是为了解决数据传递过程中的安全问题。
- (4) 过程化SQL语言是为了独立开发数据库应用系统。
- (5) 数据库的完整性控制是保证数据符合应用语义的手段。

四、阐述题 (共20分)

1. 简述数据库系统的组成。 (5分)
2. 简述关系数据库中的关系模式。 (5分)
3. 阐述数据库的逻辑设计及其优化方法。 (10分)

- ① 数据数据转换。
- ② 对各个关系模式<sup>数据</sup>之间的数据转换进行极小化处理，消除冗余关系。
- ③ 确定各关系模式属于几范式。
- ④ 对某些关系模式进行必要的合并分解。

在学生-课程数据库中,有Student、Course和SC三个关系,其中:Student关系中有属性:Sno, Sname, Ssex, Ddept; Course关系中

属性: Cno, Cname, PCno; SC关系中有属性: Sno, Cno, Grade, PCno为课程的先修课, Ddept为学生所在系, Cname为课程名, Grade为

Student (Cno, Sname, Ssex, Ddept),  
Course (Cno, Cname, Pno)  
LC (Sno, Sm, Grade)

1. 用关系代数完成下列操作:

- (1) 查询“通信系”全体“女”同学的学号和姓名。

2. 用SQL语言完成下列操作

- (1) 将学生学号为“20172010”，且课程号为“2008”的成绩改为72分。
- (2) 查询学生学号为“20172010”所选修的全部课程（课程号）与成绩。

```

2.7 UPDATE Sc
SET grade = 'B'
WHERE Sno = '2017740' AND

```

c) ELEMENT Chn. Grade  
FROM SC  
WHERE Smo = 'm7w6'

### 六、设计题 (共20分)

设计一个图书借阅管理系统数据库, 已知的实体有

借閱者：姓名、單位、地址、性別、年齡。

图书: 书号、书名、作者、作者单位、价格、出版社、出版社联系人。

管理员：姓名、电话、性别。

设计要求:

- (1) 正确画出该系统的E-R图; (6分)
- (2) 将E-R图转换成关系模型; (6分)
- (3) 根据应用语义分析各关系模式非平凡的函数依赖集; (3分)
- (4) 分析各关系模式的候选码, 确定主码与外码。 (3分)
- (5) 分析各关系模式的规范化级别, 若有未达到3NF的关系模式, (3分)

将其分解以达 3NF。 (2分)

(2) 借书者(读者号, 姓名, 单位, 地址, 性别, 年龄)

管理员 (职工号, 姓名, 电话, 性别)

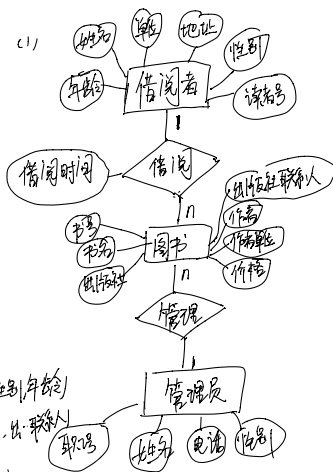
借阅 (书号, 读者号, 借阅时间)  
管理 (图书号, 职工号)

(3)

## 函数依赖集

借閱者：{ 讀者號 → 姓名、單位、地址、性別、年齡 }

图书: { 书号 → 书名, 作者, 作者单位, 价格, 出版社, 出版人 }



主码	外码	范式
读着号	元	BCNF

元 BCNF

Cm = '2008'

管理员: { 职号  $\rightarrow$  姓名, 电话, 性别 }  
借阅: { 书号  $\rightarrow$  读者号, 借阅时间 }  
管理: { 图书号  $\rightarrow$  职号 }

职号	无	无
书号	书号	BNF
图书号	图书号	BNF