

试卷代号:1060

座位号

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放本科”期末考试

## 计算机专业 数据库系统概论 试题

2005 年 1 月

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
分数										

得分	评卷人

### 一、(每小题 6 分,共 12 分)

请为图书馆设计一个数据库,要求包括图书和借书人的信息。图书的信息包括书号、书名、作者、定价、位置;借书人的信息包括姓名、借书证号、单位;借书需要记录借书日期。

要求:(1)将数据库用 E/R 图来描述;

(2)转换成关系模型并注明函数依赖。

得分	评卷人

### 二、(每小题 4 分,共 12 分)用 SQL 语言定义

1)学生关系 S,包括学号 SNo、姓名 SN、年龄 SA、系别 SD;

2)课程关系 C,包括课程号 CNo、课程名 CN、学分 CC;

3)学生选课关系 SC,包括 SNo、CNo 和成绩 G。

注意:说明主键码和外键码(如果有的话)。

得 分	评卷人

三、(共 8 分)

结合题 2 的关系模式，

- 1)用 SQL 语句查询每个学生的总成绩,输出学号和总成绩,
- 2)按总成绩排序(降序),若总成绩相同,再按学号排序(升序)。

得 分	评卷人

四、(共 12 分)

对于关系 Movie(Title,Length,Type,Year),按嵌入式 SQL 的格式插入任一部电影的电影名、长度、类型、拍摄年代。

得 分	评卷人

五、(每小题 4 分,共 8 分)

假设学生—课程数据库关系模式如下：

Student(Sno,Sname,Sage,Ssex);

Course(Cno,Cname,Teacher);

SC(Sno,Cno,Grade)。

用 SQL 语句表达下列查询：

- (1)求张老师讲的每门课的学生平均成绩。
- (2)统计选修各门课的学生人数。输出课程号和人数。查询结果按人数降序排列,若人数相同,则按课程号升序排列。

得 分	评卷人

六、(每小题 6 分,共 12 分)

假设学生选课数据库关系模式如下：

Student (SNo, SName, SAge ,SDept )

Course (CNo, CName)

SC (SNo,CNo, Score)

进行如下查询:学号为 200100111 的学生的系别和年龄;

- (1)用关系代数进行查询;
- (2)用元组关系演算进行查询;

得 分	评卷人

七、(每小题 6 分,共 12 分)

假设学生选课数据库关系模式如下:

Student (SNo, SName, SAge ,SDept );

Course (CNo, CName) ;

SC (SNo,CNo, Score);

- 1)用关系代数进行如下查询:学生王芳的“计算机组成原理”课成绩。
- 2)用数据逻辑规则进行如下查询:学号为 20020202 的学生的系别和年龄。

得 分	评卷人

八、(第一小题 4 分,第二小题 8 分,共 12 分)

T1,T2 两个事务并发操作顺序如下图所示,

- 1)该操作序列是否存在问题,属于什么问题;
- 2)如有问题,请采用封锁机制进行修改。

T1	T2
1)读 A=20	
2)	读 A=20
3)A=A-10	
4)写回 A=10	
5)	A=A-5
6)	写回 A=15

得 分	评卷人

九、(每小题 6 分,共 12 分)

有关产品类(Product)及其子类 PC 机(PC)的 ODL 描述如下:

Product 类有四个属性:型号 model、制造商 maker、类型 type(PC、便携式电脑)、价格 price。假设型号对于所有制造商和产品类型都是唯一的。

PC 机子类有四个属性:速度 speed(指处理器的速度,以兆赫计算)、内存 ram 容量(以兆字节计算)、硬盘 hd 容量(以千兆字节算)和光盘驱动器 cd 速度(以几倍速描述)。

要求:

(1)用 ODL 给出类的说明;

(2)用 OQL 写出下列查询:

1)找出价格在 8000 元以下的所有 PC 机型号。

2)找出内存至少 64M 字节、硬盘至少 10G 字节的所有 PC 机的型号。

试卷代号:1060

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放本科”期末考试

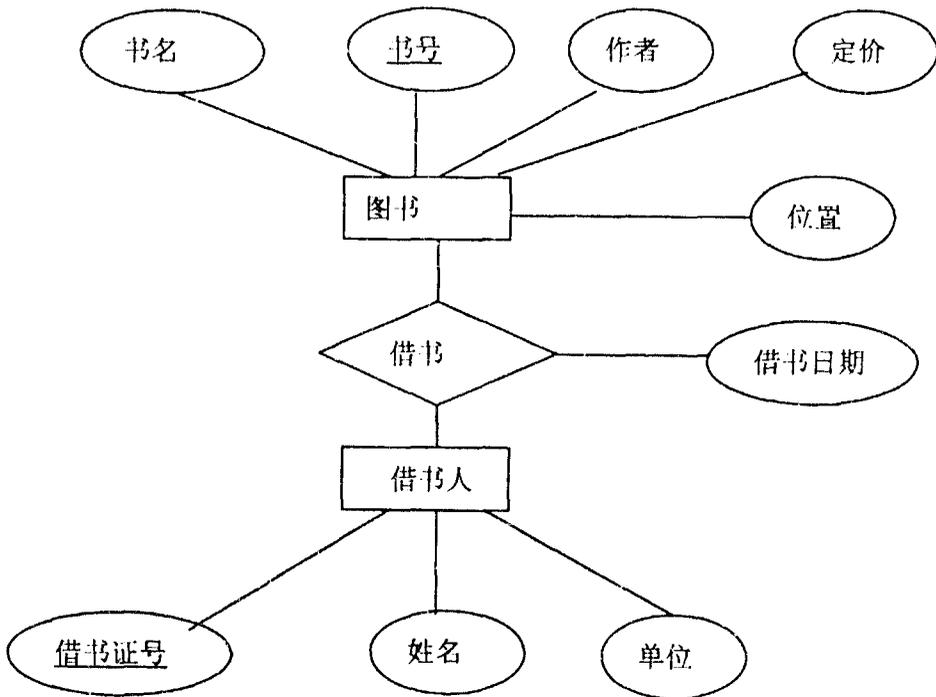
计算机专业 数据库系统概论 试题答案及评分标准

(供参考)

2005 年 1 月

一、(每小题 6 分,共 12 分)

(1)



(2)图书(书号,书名、作者,定价,位置)

书号→书名、作者、定价、位置

借书人(借书证号,姓名,单位)

借书证号→姓名、单位

借书(书号,借书证号,借书日期)

书号,借书证号→借书日期

二、(每小题 4 分,共 12 分)

1) CREATE TABLE S{

```
    SNo INT PRIMARY KEY,  
    SN CHAR(30),  
    SA INT,  
    SD CHAR(20)  
};
```

```
2) CREATE TABLE C(  
    CNo INT PRIMARY KEY,  
    CN CHAR(20),  
    CC INT  
);
```

```
3) CREATE TABLE SC(  
    SNo INT,  
    CNo INT,  
    G INT,  
    PRIMARY KEY(SNo,CNo),  
    FOREIGN KEY(SNo) REFERENCES S(SNo),  
    FOREIGN KEY(CNo) REFERENCES C(CNo)  
);
```

### 三、(共 8 分)

```
SELECT SNo,SUM(G)  
FROM SC  
GROUP BY SNo  
ORDER BY SUM(G) DESC,SNo;
```

### 四、(共 12 分)

```
1) 说明: EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;  
    char title[30];  
    int length;  
    char type[10];
```

```

int year;
char SQLSTATE[6];
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
2) 赋值:title:='手机';
length:=120;
type:='color';
year:=2004;
3) 插入:EXEC SQL INSERT INTO Movie
VALUES(:title, :length, :type, :year);

```

五、(每小题 4 分,共 8 分)

(1)

```

SELECT Cno,AVG(Grade)
FROM SC,Course
WHERE SC.Cno=Course.Cno AND Teacher LIKE '张%'
GROUP BY Cno;

```

(2)

```

SELECT Cno,COUNT(*)
FROM SC
GROUP BY Cno
ORDER BY COUNT(*) DESC,Cno;

```

六、(每小题 6 分,共 12 分)

(1)  $\pi_{SDept,SAge}(\sigma_{SNo=200100111}(Student))$

(2)  $\{t^{(2)} \mid (\exists s)(Student(s) \wedge t[1]=s[4] \wedge t[2]=s[3] \wedge s[1]=200100111)\}$

七、(每小题 6 分,共 12 分)

1)  $\pi_{Score}(\sigma_{SName='王芳'}(Student) \bowtie SC \bowtie (\sigma_{CName='计算机组成原理'}(Course)))$

2)

$S(D,A) \leftarrow Student(SNo,SN,A,D) \text{ AND } SNo=20020202$

八、(第一小题 4 分,第二小题 8 分,共 12 分)

答案:

1)存在问题,属于丢失修改。

2)应修改为:

T1	T2
1)LOCK-X(A)	
2)读 A=20	
3)	LOCK-X(A)
4)	等待
5)	等待
6)A=A-10	等待
7)写回 A=10	等待
8)COMMIT	等待
9)UNLOCK(A)	获得
10)	读 A=10
11)	A=A-5
12)	写回 A=5
13)	COMMIT
14)	UNLOCK(A)

九、(每小题 6 分,共 12 分)

答:

(1)

```
interface Product
( extent Products
key model )
{
    attribute integer model;
    attribute string maker;
    attribute string type;
    attribute real price;
};
interface PC: Product
```

( extent PCs)

```
{  
  attribute integer speed;  
  attribute integer ram;  
  attribute integer hd;  
  attribute string cd;  
};
```

(2)

1)

```
SELECT p. model  
FROM PCs p  
WHERE p. price < 8000;
```

2)

```
SELECT p. model  
FROM PCs p  
WHERE p. ram >= 64 AND p. hd >= 10;
```