

试卷代号:1060

座位号

中央广播电视大学 2003—2004 学年度第一学期“开放本科”期末考试

计科专业数据库系统概论试题

2004 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 的有关语句定义

1)教师关系 T,包括教师编号 TNo,姓名 TN,系别 TD,职称 RANK;

2)课程关系 C,包括课程号 CNo,课程名 CN,任课教师 TN;

3)教师教授课程关系 TC,包括 TNo,CNo 和 TN。

注意:说明主键码和外键码(如果有的话)。

得分	评卷人

三、(每小题 4 分,共 12 分)

结合题 2 的数据库,用 SQL 的有关语句定义

- 1) 针对教师教授课程关系 TC, 授予王刚老师查询权限以及对 TNo 和 CNo 的插入权限;
- 2) 在课程关系 C 的键码属性上建立索引;
- 3) 删除编号为 030105 的教师的有关数据。

得 分	评卷人

四、(共 12 分)

设 T1、T2、T3 是如下三个事务:

T1: A=A+2, T2: A=A * 2, T3: A=A * * 2, A 的初值为 1。

设 T1、T2 和 T3 可以并发执行, 并对其操作的顺序不加限制, 则它们的并发执行可能产生哪几种结果(写出最后的 A 值)。

得 分	评卷人

五、(共 4 分)

关系模式如下:

商品 P(PNO, PN, COLOR, PRICE)

商店 S(SNO, SN, CITY)

销售 SP(PNO, SNO, QTY)

用 SQL 写出查询语句: 查询销售商品“TV”的商店名 SN。

得 分	评卷人

六、(每小题 6 分, 共 12 分)

关系模式如下:

商品 P(PNO, PN, COLOR, PRICE)

商店 S(SNO, SN, CITY)

销售 SP(PNO, SNO, QTY)

要求: 用关系代数写出下述操作的查询表达式和表达树。

查询出售商品“TV”的商店名 SN。

得 分	评卷人

七、(每小题 3 分,共 12 分)

结合题 2 的关系模式,按如下要求找出编号为 030105 的教师的姓名和系别。

- 1)用关系代数表达式表达查询;
- 2)用数据逻辑规则表达查询;
- 3)用元组关系演算表达查询;
- 4)用域关系演算表达查询。

得 分	评卷人

八、(每小题 6 分,共 12 分)

涉及到学生、教师和课程的关系模式 $STC(SNo, SN, SA, TN, CN, G)$,其中 6 个属性分别为学生的学号、姓名、年龄,教师的姓名,课程名以及学生的成绩。假设学生有重名,课程名也可能有重名。又假设教师无重名,且每个教师只教一门课,但一门课可有几个教师同时开设。当某个学生选定某门课后,其上课教师就固定了。

- 1)写出键码和函数依赖(部分依赖可不写);
- 2)分解关系模式使之属于 BC 范式。

得 分	评卷人

九、(第一小题 8 分,第二小题 4 分,共 12 分)

电影数据库涉及如下数据:

电影类包括电影名(title)、制作年份(year)等属性;

演员类包括姓名(name)、年龄(age)、性别(sex)等属性;

每部电影都可能多个演员出演,而每个演员都可能出演多部电影。

- 1)用 ODL 给出类的说明(包括范围名);
- 2)用 OQL 查询演员赵燕所出演电影的基本情况。

试卷代号:1060

中央广播电视大学 2003—2004 学年度第一学期“开放本科”期末考试

计科专业数据库系统概论

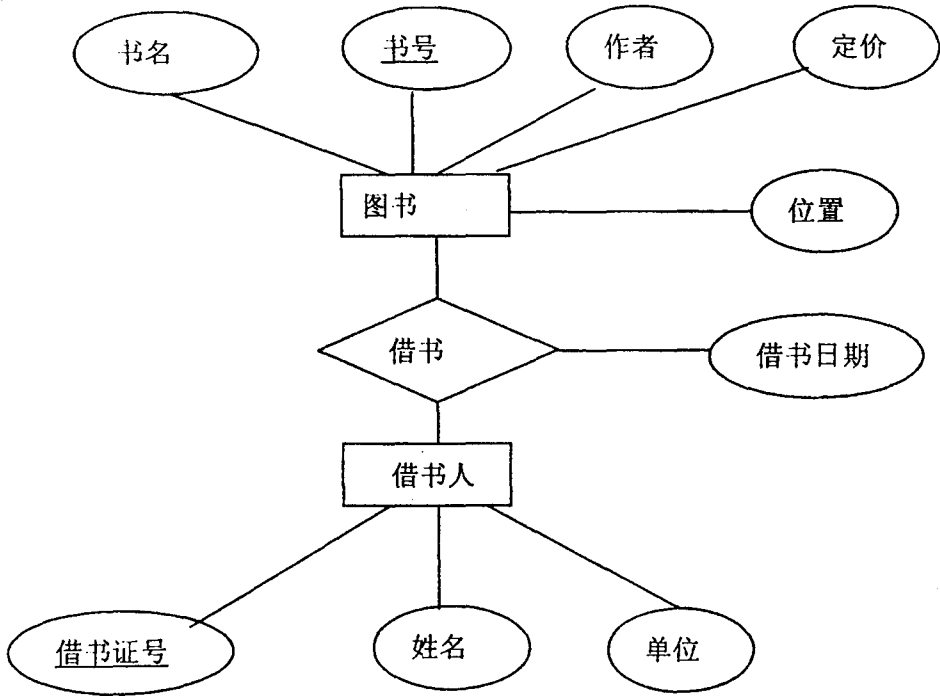
试题答案及评分标准

(供参考)

2004 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 T{

```
TNo INT PRIMARY KEY,  
TN CHAR(30),  
TD CHAR(20),  
RANK CHAR(20)  
};
```

2)

```
CREATE TABLE C(  
  CNo INT PRIMARY KEY,  
  CN CHAR(30),  
  TN CHAR(30)  
);
```

3)

```
CREATE TABLE TC(  
  TNo INT,  
  CNo INT,  
  TN CHAR(30),  
  PRIMARY KEY (TNo, CNo),  
  FOREIGN KEY (TNo) REFERENCES T(TNo),  
  FOREIGN KEY (CNo) REFERENCES C(CNo)  
);
```

三、(每小题 4 分,共 12 分)

1)GRANT SELECT, INSERT (TNo,CNo)ON TC TO 王刚;

2)CREATE INDEX CNoIndex ON C (CNo);

3)DELETE FROM TC

WHERE TNo=030105;

DELETE FROM T

WHERE TNo=030105;

四、(共 12 分)

答: T1、T2 和 T3 并发执行可能产生如下 6 种结果:

操作顺序	最后的 A 值
T1 T2 T3	36
T1 T3 T2	18
T2 T1 T3	16
T2 T3 T1	6
T3 T1 T2	6
T3 T2 T1	4

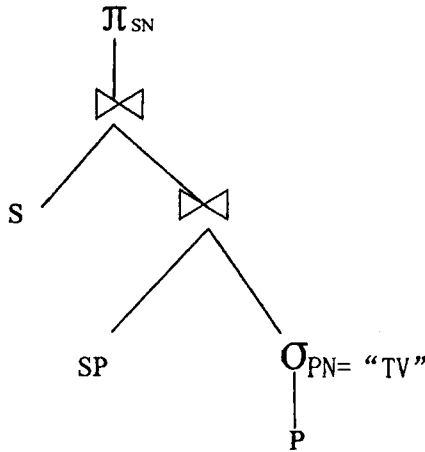
五、(共 4 分)

```
SELECT S. SN
FROM S, SP, P
WHERE S. SNO=SP. SNO AND P. PNO=SP. PNO
AND P. PN="TV";
```

六、(每小题 6 分, 共 12 分)

1) 关系代数: $\pi_{SN}(S \bowtie SP \bowtie (\sigma_{PN="TV"}(P)))$

2) 表达树



七、(每小题 3 分, 共 12 分)

1) $\pi_{TN, TD}(\sigma_{TNo=030105}(T))$

2) $Tt(N, D) \leftarrow T(TNo, TN, TD, TR) \text{ AND } TNo=030105$

3) $\{t^{(2)} \mid (\exists s)(T(s) \wedge t[1]=s[2] \wedge t[2]=s[3] \wedge s[1]=030105)\}$

4) $\{t_1 t_2 \mid (\exists s_1 s_2)(T(s_1 t_1 t_2 s_2) \wedge s_1=030105)\}$

八、(每小题 6 分,共 12 分)

1) 键码: {SNo, CN} 和 {SNo, TN}

函数依赖: SNo → SN, SA (BC 范式违例)

TN → CN (BC 范式违例)

SNo, CN → TN, G

a) SNo, CN \xrightarrow{p} SN, SA

SNo, TN → G

b) SNo, TN \xrightarrow{p} CN

c) SNo, TN \xrightarrow{p} SN, SA (a, b, c 为部分依赖, 可不写)

2) STC1(SNo, SN, SA)

STC2(TN, CN)

STC3(SNo, TN, G)

九、(第一小题 8 分,第二小题 4 分,共 12 分)

1) interface Movie

(extent Movies)

```
{ attribute string title;
  attribute integer year;
  relationship Set<Act> atcs
    inverse Act: :starredIn;
};
```

interface Act

(extent Acts)

```
{ attribute string name;
  attribute integer age;
  attribute string sex;
  relationship Set<Movie> starredIn
    inverse Movie: :acts;
};
```

2) SELECT m

FROM Acts a, a.starredIn m

WHERE a.name = '赵燕';