

数据库系统概论复习题 3

一、(每小题 4 分, 共 8 分)

商店销售商品的数据库, 涉及如下数据:

商店号、商店名、地址;

商品号、商品名、单价;

某商店销售某商品的数量和日期。

要求: (1) 设计 E / R 图;

(2) 转换成关系模型(注明函数依赖)。

二、(每小题 4 分, 共 12 分)

用 SQL 的有关语句定义

1) 商店关系 (S), 包括商店号 SNo、商店名 SName、地址 SAdd;

2) 商品关系 (P), 包括商品号 PNo、商品名 PName、单价 PPrice;

3) 商店销售商品关系 (Sell), 包括某商店销售某商品的数量 Sell_Number、日期 Sell_Date。

注意: 说明主键码和外键码 (如果有的话)。

三、(每小题 4 分, 共 8 分)

按题 2 的关系模式, 用 SQL 的有关语句实现

(1) 对于学生选课关系 SC, 授予王小兰查询权限以及对 SNo 和 CNo 的插入权限;

(2) 从学生选课关系 SC 中, 删除李小冬(学生关系中可能有重名)的所有选课。

四、(共 6 分)

结合题 2 的关系模式, 用 SQL 语句查询郑老师讲的每门课的学生平均成绩, 输出课程号和平均成绩。

五、(共 12 分)

有关图书发行的关系模型如下:

书店 S(书店号 SNo, 书店名 SN, 地址 A)

图书 B(书号 BNo, 书名 T, 作者 N, 价格 P)

图书馆 L(馆号 LNo, 馆名 LN, 城市 C)

图书发行 SBL(SNo, LNo, BNo, 发行量 Q)

分别用关系代数和 SQL 语言表达如下查询:

“松鹤图书馆”(馆名)收藏图书的书名和出售该书的书店名。

六、(每小题 2 分, 共 6 分)

按嵌入式 SQL 的格式插入任一本书的书号 BNo、书名 T、作者 N。

七、(每小题 4 分, 共 12 分)

按题 2 的关系模式, 找出计算机系有不及格课程的学生名单。

(1) 用关系代数表达式表达查询;

(2) 用元组关系演算表达查询;

(3) 用数据逻辑规则表达查询。

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。要求:

(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。

九、(每小题 6 分, 共 12 分)

电影数据库涉及如下数据:

电影类包括电影名、制作年份等属性;

演员类包括姓名、性别等属性;

每部电影都可能有多名演员出演, 而每个演员都可能出演多部电影。要求:

(1) 用 ODL 给出类的说明(包括范围名),

(2) 用 OQL 查询演员魏小华所出演电影的电影名。

十、(每小题 6 分, 共 12 分)

图书管理数据库关系模型如下:

图书 B(书号 BN, 书名 T, 作者 A, 出版社 P)

学生 S(姓名 N, 班级 C, 借书证号 LN)

借书 L(LN, BN, 日期 D)

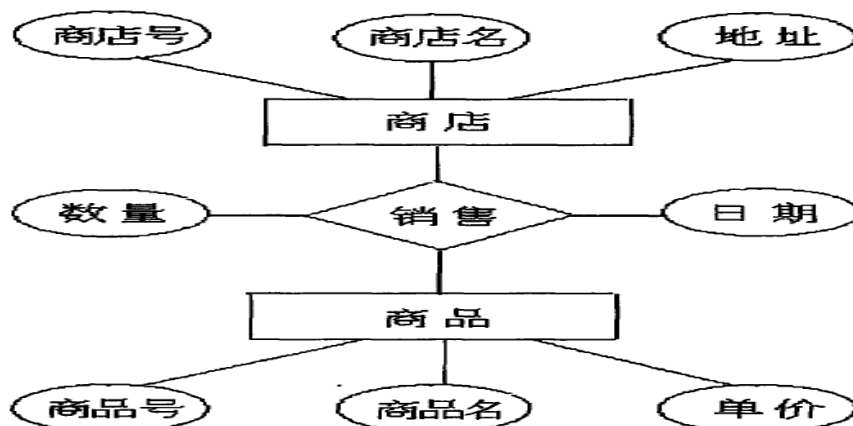
查询: 2002. 1. 1(20020101) 以前借书的学生姓名和书名。

要求: (1) 以笛卡尔积为基础表达查询;

(2) 画出优化的查询表达树。

答案

一、(每小题 4 分, 共 8 分)



(1)

(2) 商店(商店号, 商店名, 地址) 商店号→商店名, 地址

商店(商品号, 商品名, 单价) 商品号→商品名, 单价

销售(商店号, 商品号, 数量, 日期) 商店号, 商品号, 日期→数量

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)

};

(1) CREATE TABLE C{

CNo INT PRIMARY KEY,

CN CHAR(20),

```

TN CHAR(20)
};
(2) 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、参考答案：

```

1)
CREATE TABLE S{
    SNO INT PRIMARY KEY,
    SName CHAR(30),
    SAdd CHAR(20)
};
2)
CREATE TABLE P{
    PNO INT PRIMARY KEY,
    PName CHAR(30),
    PPrice CHAR(30)
};
3)
CREATE TABLE Sell{
    SNO INT,
    PNO INT,
    Sell_Number CHAR(30),
    Sell_Date DATE,
    PRIMARY KEY (SNO,PNO),
    FOREIGN KEY (SNO) REFERENCES S(SNO),
    FOREIGN KEY (PNO) REFERENCES P(PNO)
};

```

四、(共 6 分)

```

SELECT CNO, AVG(G)
FROM SC, C
WHERE SC. CNO=C. CNO AND TN LIKE '郑%'
GROUP BY CNO;

```

五、(共 12 分)

(1) $\pi_{T,SN}(\sigma_{LN='松鹤图书馆'}(L \bowtie SBL \bowtie B \bowtie S))$

```

(2) SELECT T, SN
FROM L, SBL, B, S

```

WHERE L. LNo=SBL. LNo AND SBL. BNo=B. BNo
AND SBL. SNo=5. SNo
AND L. LN='松鹤图书馆'

六、(每小题 2 分, 共 6 分)

(1)说明: EXECSQLBEGIN DECLARESECTION;

int bno;

chart[30];

char n[20];

char SQLSTATEC6);

EXEC SQL END DECLARE SECTION;

(1) 赋值: bno: =10001;

t: ='数据库';

n: ='文敏';

(2) 插入: EXECSQLINSERT INTO B

VALUES(; bno,: t,: n);

七、(每小题 4 分, 共 12 分)

(1) $\pi_{SN}(\sigma_{G<60}(SC) \bowtie (\sigma_{SD='计算机系'}(Student)))$

(2)元组关系演算

$\{t^{(1)} | (\exists s^{(4)})(\exists u^{(3)})(Student(s) \wedge SC(u) \wedge t[1]=s[2] \wedge u[1]=s[1] \wedge u[3]<60 \wedge s[4]$

$= '计算机系'))$

(3) $S(SN) \leftarrow Student(SNo, SN, A, D) \text{ AND } SC(SNo, CNo, G) \text{ AND } D = '计算机系'$
 $\text{AND } G < 60$

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→SN, SA

SNo, TN→G

b) SNo, TN→CN

c) SNo, TN→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、(每小题 6 分, 共 12 分)

(1)interface Movie

(extent Movies)

{ attribute string title;

attribute integer year;

relationship Set<Act>arcs

inverse Ad:: starredIn;

};

```

interface Act
(extent Acts)
{ attribute string name;
  attribute char sex;
  relationship Set<Movie>starredIn
  inverse Movie:: acts;
};

```

```

(2)SELECT m. title
FROM Acts a, a. starredIn m
WHERE a. name='魏小华';

```

十、(每小题 6 分，共 12 分)

(1) $\pi_{N, T}(\sigma_{D < 20020101}(\pi_{BN, T, A, N, C, LN, D}(\sigma_{L, LN = S, LN \text{ AND } L, BN = B, BN}(B \times S \times L))))$

(2)

