试卷代号:1060　　座位号□□

中央广播电视大学2001—2002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

2002年1月

题　号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总　分
分　数											

得　分	评卷人

一、(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

二、(每小题4分,共12分)

按题1的关系模式,用SQL语言

1)对于学生选课关系SC,授予李小兰删除权限以及对SNo和CNo的修改权限,

2)删除学号为“9900205”的学生;

3)从学生选课关系SC中,删除王云(学生关系中可能有重名)的所有选课。

得　分	评卷人

三、(共6分)

结合题1的关系模式,用SQL语句查询每个学生的总成绩,输出学号和总成绩,输出时按总成绩排序(升序),若总成绩相同,再按学号排序(降序)。

得　分	评卷人

四、(共6分)

按嵌入式SQL的格式插入任一个商品的商品号、商品名、价格。

得　分	评卷人

五、(每小题4分,共8分)

有关工厂生产产品的数据库,涉及如下数据:

工厂号、工厂名称、地址;

产品号、产品名称、成本,

某工厂生产某产品的数量和日期。

1)设计E/R图,

2)转换成关系模型。

得　分	评卷人

六、(每小题6分,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1)关系代数和2)SQL语言表达如下查询.

"上海图书馆"(馆名)收藏图书的书名和出售该书的书店名。

得　分	评卷人

七、(第1小题4分,第2小题8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)

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)用关系代数中两个不同的等价变换规则对查询表达式进行优化(做其中二、三步即可)。

得　分	评卷人

八、(每小题 4 分,共 8 分)

按题 1 的学生关系模式,找出不是既大于 20 岁又属于计算机系的学生。

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。

得　分	评卷人

九、(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。又假设每个教师只教一门课,但一门课可有几个教师开设。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,

2)分解关系模式使之属于 BC 范式。

得　分	评卷人

十、(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 查询演员孙小华所出演电影的电影名。

试卷代号:1060

中央广播电视大学2001—2002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）

2002年1月

一、(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)

二、(每小题4分,共12分)

1) GRANT DELETE,UPDATE(SNo,CNo)ON SC TO 李小兰,

2) DELETE FROM S

WHERE Sno =9900205;

3) DELETE FROM SC

WHERE SNo IN

(SELECT SNo

FROM S

WHERE SN ='王云'

);

三、(共6分)

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

四、(共6分)

1)说明:EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION,

```
int pno,
char pn[30],
float pp[1],
char SQISTATE[6],
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

2)赋值·pno: =20010101,

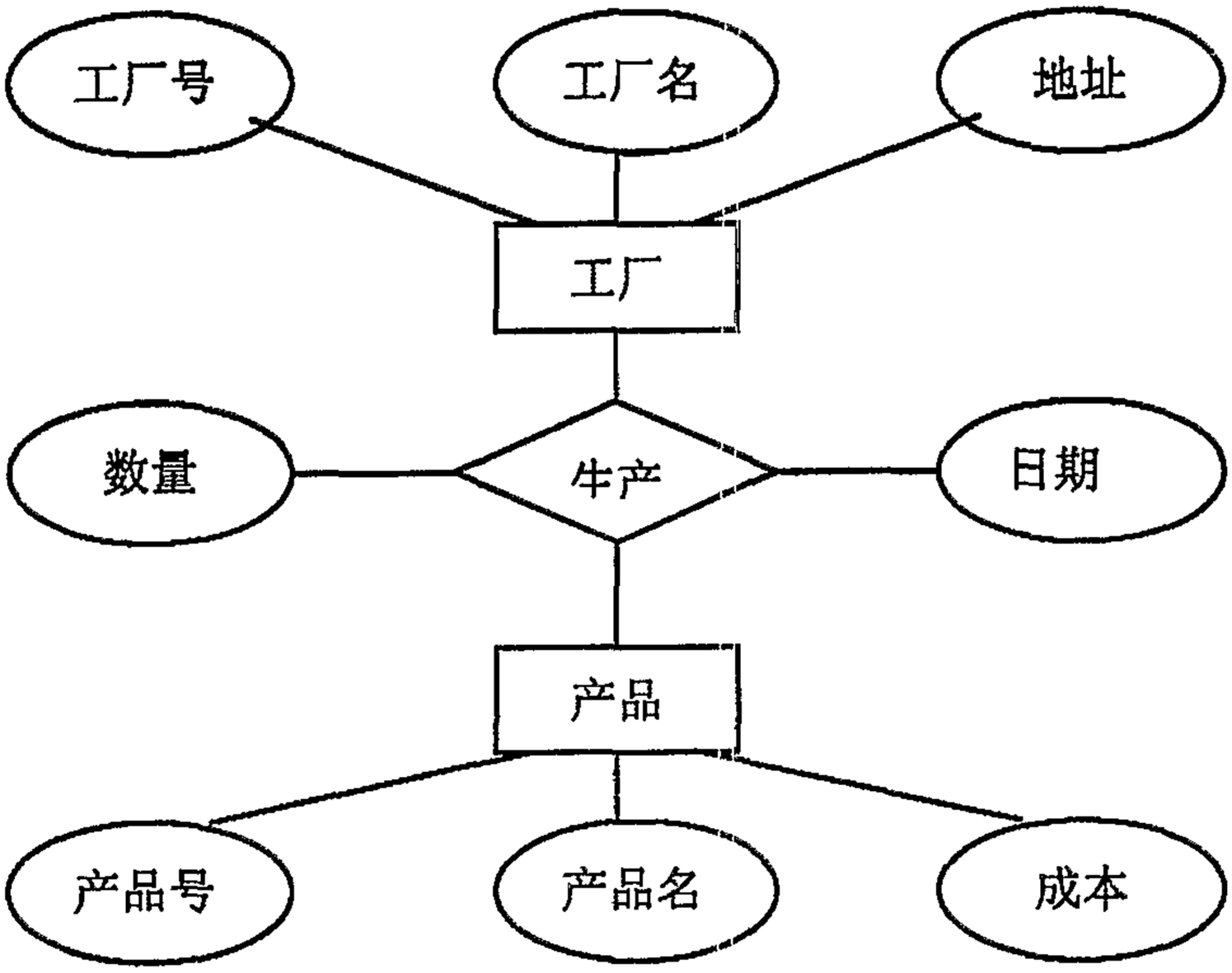
```
pn: ='巧克力',
pp: =5 00;
```

3)插入: EXEC SQL INSERT INTO P

```
VALUES(:pno,:pn,.pp),
```

五、(每小题4分,共8分)

1)



2)工厂(工厂号,工厂名,地址)

产品(产品号,产品名,单价)

生产(工厂号,产品号,数量,日期)

六、(每小题6分,共12分)

1) $\Pi_{T,SN}(\sigma_{LN=\text{'上海图书馆'}}(L \bowtie SBL \bowtie B \bowtie S))$

2)SELECT T,SN

FROM L,SBL,B,S

WHERE L LNo = SBL LNo AND SBL BNo = B BNo

AND SBL SNo = S SNo

AND L LN = '上海图书馆'

七、(第1小题4分,第2小题8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)

a) 利用选择与投影的交换律

$$\sigma_{D<20020101}(\pi_{BN,T,A,N,C,LN,D}(\cdots)) \Longrightarrow$$

$$\pi_{BN,T,A,N,C,LN,D}(\sigma_{D<20020101}(\cdots))$$

b) 利用选择的交换律

$\sigma_{D<20020101}$ 与 $\sigma_{L.LN=S\ LN\ AND\ L\ BN=B\ BN}$ 交换，得到

$$\sigma_{D<20020101}(B\times S\times L)$$

c) 利用选择对笛卡儿积的分配律

得到 $B\times S\times(\sigma_{D<20020101}(L))$

d) 利用投影串接律

$$\pi_{N,T}(\pi_{BN,T,A,N,C,LN,D}(\cdots)) \Longrightarrow \pi_{N,T}(\cdots)$$

e) 利用选择的串接律

$$\sigma_{L\ LN=S\ LN\ AND\ L.BN=B\ BN} \xrightarrow{\text{分解}} \sigma_{L\ LN=S\ LN} \text{和} \sigma_{L\ BN=B\ BN}$$

f) 再利用选择对笛卡儿积的分配律

得到 $\sigma_{L\ BN=B\ BN}(B\times \sigma_{L.LN=S\ LN}(S\times \sigma_{D<20020101}(L)))$

g) 利用选择与投影的串接律

$$\pi_{N,T}(\sigma_{L\ BN=B\ BN}(\cdots)) \Longrightarrow$$

$$\pi_{N,T}(\sigma_{L\ BN=B\ BN}(\pi_{N,T,L\ BN,B\ BN}(\cdots)))$$

h) ……

（取其中二步即可）

八、(每小题4分,共8分)

1) $\sigma_{NOT(SA>20\ AND\ SD=‘计算机系’)}(S)$

2) 先做等价变换

$$\sigma_{SA\leqslant 20\ OR\ SD\neq ‘计算机系’}(S)$$

用两个规则·

a) S1(a, b, c, d) ← S(a, b, c, d) AND c≤20

b) S1(a, b, c, d) ← S(a, b, c, d) AND d≠‘计算机系’

九、(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)

十、(每小题6分,共12分)

1) interface Movie

(extent Movies)

{ attribute string title,

attribute integer year,

relationship Set < Act > acts

inverse Act ::starredIn,

},

```
inteface 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 = '孙小华';