

第2章 关系数据库课后习题

4. 设有图 2-15 所示的 5 个关系表 R、S、T、U 和 V，请写出下列各种运算结果。

(1) $R \cup S$ (2) $R \cap S$ (3) $R \times S$ (4) $U \div V$ (5) R 与 T 的外部并

(6) U 与 T 的外连接、左外连接及右外连接

(7) $T \bowtie S$ 、 $S \bowtie T$

R		S		T		U				V	
X	Y	X	Y	Y	Z	X	Y	Z	W	Z	W
a	d	d	a	b	b	a	b	c	d	e	f
b	a	b	a	b	e	a	b	e	f	c	d
c	c	d	c	c	d	c	a	c	d		

图 2-15 关系表

(6) R与T外连接

左外连接

右外连接

X	Y	Z
c	c	d
a	d	NULL
b	a	NULL
NULL	b	b
NULL	b	e

X	Y	Z
c	c	d
a	d	NULL
b	a	NULL

X	Y	Z
c	c	d
NULL	b	b
NULL	b	e

(7) $T \bowtie S$

Y	Z	X
c	d	d

(6) U与T外连接

左外连接

右外连接

X	Y	Z	W
a	b	e	f
a	b	c	d
c	a	c	d
NULL	b	b	NULL
NULL	c	d	NULL

X	Y	Z	W
a	b	e	f
a	b	c	d
c	a	c	d

X	Y	Z	W
a	b	e	f
NULL	b	b	NULL
NULL	c	d	NULL

$S \bowtie T$

X	Y
d	c

第2章 关系数据库课后习题

5、已知学生表S、任课表C和选课表SC如下所示，试用关系代数表示下列查询。
 $S(sno, sname, sex, age)$ $C(cno, cname, teacher)$
(答案不惟一) $SC(sno, cno, grade)$

(1) 查询 " 张景林 " 老师所授课程号和课程名。

$$\Pi_{cno, cname} \left(\sigma_{teacher='张景林'}(C) \right)$$

(2) 查询选修课程名为 " C语言 " 或者 " 数据库 " 的学生号。

$$\Pi_{sno} \left(\sigma_{cname='C语言' \vee cname='数据库'}(SC \bowtie C) \right)$$

或: $\Pi_{sno} (SC \bowtie \Pi_{cno} (\sigma_{cname='C语言' \vee cname='数据库'}(C)))$

(3) 查询 " 高晓灵 " 同学所选修课程的课程号及课程名。

$$\Pi_{cno, cname} \left(\sigma_{sname='高晓灵'}(S \bowtie SC \bowtie C) \right)$$

或: $\Pi_{cno, cname} (C) \bowtie \Pi_{cno} (SC \bowtie \Pi_{sno} (\sigma_{sname='高晓灵'}(S)))$



第2章 关系数据库课后习题

5、已知学生表S、任课表C和选课表SC如下所示，试用关系代数表示下列查询。
 $S(sno, sname, sex, age)$ $C(cno, cname, teacher)$
(答案不惟一) $SC(sno, cno, grade)$

(4) 查询至少选修两门课程的学生学号。

$$\Pi_{[1]} \left(\sigma_{[1]=[4] \wedge [2] \neq [5]} (SC \times SC) \right)$$

(5) 查询全部学生都选修课程的课程号和课程名。

$$\Pi_{cno, cname} \left(\left(\Pi_{sno, cno}(SC) \div \Pi_{sno}(S) \right) \bowtie C \right)$$

(6) 查询至少选修 " 张景林 " 老师所授全部课程的学生姓名。

$$\Pi_{sname} \left(\left(\Pi_{sno, cno}(SC) \div \Pi_{cno} \left(\sigma_{teacher='张景林'}(C) \right) \right) \bowtie S \right)$$



第2章 关系数据库——练习

工程项目零件供应数据库PROJECTY有四个关系模式：

供应商关系： S (SNO, SNAME, SADDR)

零件关系： P (PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT)

工程项目关系： J (JNO, JNAME, JCITY, BALANCE)

供应情况关系： SPJ (SNO, PNO, JNO, PRICE, QTY)

试用关系代数表达式表示每个查询语句。

- (1) 检索供应零件给工程 J1 的供应商编号 SNO 与零件编号 PNO.

$\pi_{SNO, PNO}(\sigma_{JNO='J1'}(SPJ))$ 或: $\pi_{1,2}(\sigma_{3='J1'}(SPJ))$

- (2) 检索供应零件给工程 J1, 且零件编号为 P1 的供应商编号 SNO.

$\pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1' \wedge PNO='P1'}(SPJ))$

第2章 关系数据库

供应商关系: S (SNO, SNAME, SADDR)

零件关系: P (PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT)

工程项目关系: J (JNO, JNAME, JCITY, BALANCE)

供应情况关系: SPJ (SNO, PNO, JNO, PRICE, QTY)

3) 检索使用了编号为 P3 零件的工程编号和名称

$\pi_{JNO, JNAME} (\sigma_{PNO = 'P3'} (J \bowtie SPJ))$

(4) 检索供应零件给工程 J1, 且零件颜色为红色的供应商名称 SNAME 和地址 SADDR.

$\pi_{SNAME, SADDR} (\sigma_{JNO = 'J1' \wedge COLOR = '红色'} (S \bowtie SPJ \bowtie P))$

(5) 检索使用了编号为 P3 或 P5 零件的工程编号 JNO.

$\pi_{JNO} (\sigma_{PNO = 'P3' \vee PNO = 'P5'} (SPJ))$

(6) 检索至少使用了编号为 P3 和 P5 零件的工程编号 JNO.

$\pi_3 (\sigma_{3=8 \wedge 2='P3' \wedge 7='P5'} (SPJ \times SPJ))$

(7) 检索不使用编号为 P3 零件的工程编号 JNO 和工程名称 JNAME.

$\pi_{JNO, JNAME} (J) - \pi_{JNO, JNAME} (\sigma_{PNO = 'P3'} (J \bowtie SPJ))$

(8) 检索使用了全部零件的工程名称 JNAME.

$\pi_{JNAME} (J \bowtie (\pi_{JNO, PNO} (SPJ) \div \pi_{PNO} (P)))$

(9) 检索使用零件包含编号为 S1 的供应商所供应的全部零件的工程编号 JNO.

$\pi_{JNO, PNO} (SPJ) \div \pi_{PNO} (\sigma_{SNO = 'S1'} (SPJ))$