

计科5班 20010513 宗晴

一. 设有如图所示的关系 R , W 和 D , 计算并画出查询结果:

R :

A	B	C
a1	b1	5
a1	b2	6
a2	b3	8
a2	b4	12

W :

B	E
b1	3
b2	7
b2	2
b3	10
b4	2
b5	2
b5	7

D :

E
2
7

- 1) $R_1 = R_{C < E} \bowtie W$
- 2) $R_2 = \pi_{[2],[1],[5]}(\sigma_{[2]=[4]}(R \times W))$
- 3) $R_3 = R \bowtie W$
- 4) $R_4 = W \div D$
- 5) $R_5 = \pi_{W.B}(\sigma_{W.E='2' \wedge W1.E='7'}(W \bowtie_{W.B=W1.B} \rho_{W1} W))$

解: (1)

R_1				
A	R.B	C	W.B	E
a1	b1	5	b2	7
a1	b1	5	b3	10
a1	b1	5	b5	7
a1	b2	6	b2	7
a1	b2	6	b3	10
a1	b2	6	b5	7
a2	b3	8	b3	10

(2)

R_2		
B	A	E
b1	a1	3
b2	a1	7
b2	a1	2
b3	a2	10
b4	a2	2

(3)

R_3			
A	B	C	E
a1	b1	5	3
a1	b2	6	7
a1	b2	6	2
a2	b3	8	10
a2	b4	12	2

(4)

R_4
B
b2
b5

(5)

R_5
B
b2
b5

二. 设某著名学校亦有若干分校, 其学校数据库中有三个关系。用关系代数完成下列检索:

$TE(T\#, TNAME, AGE, SEX, TCITY)$

即教职工关系 (教职工编号, 姓名, 年龄, 性别, 籍贯)

$W(T\#, U\#, SALARY, DEPART)$

即工作关系 (教职工编号, 工作的分校编号, 工资, 院系)

$UN(U\#, UNAME, UCITY, PRI_U\#)$

即学校关系 (分校编号, 分校名称, 分校所在城市, 分校校长编号)

- 1) 检索工资高于 7000 的男教职工的编号, 姓名和工作的分校编号;
- 2) 检索在“深圳”工作的女教职工的编号, 姓名和工资;
- 3) 检索至少在两个分校工作的教职工编号;
- 4) 检索在名称为‘A 校’和‘B 校’兼职的教职工编号, 姓名和院系;
- 5) 检索各分校校长的编号、姓名和工资;
- 6) 检索籍贯和分校所在城市相同的校长的编号和姓名;
- 7) 检索籍贯和分校所在城市不同的教职工编号和姓名;
- 8) 检索年龄大于其所在分校校长的教职工的编号和姓名;
- 9) 检索不在‘A 校’工作的教职工编号和姓名;
- 10) 编号为‘T233’的教职工在多个分校兼职, 检索在 T233 职工兼职的所有分校都兼职工作的教职工姓名。

解: (1) $\pi_{TE.T\#, TNAME, U\#} (\sigma_{SALARY > 7000 \wedge SEX = '男'} (TE \bowtie W))$

(2) $\pi_{TE.T\#, TNAME, SALARY} (\sigma_{UCITY = '深圳' \wedge SEX = '女'} (TE \bowtie W \bowtie UN))$

(3) $\pi_{W1.T\#, U\#} (\sigma_{W1.U\# < W2.U\#} (\rho_{W1}(W) \bowtie \rho_{W2}(W)))$
 $W1.T\# = W2.T\#$

(4) $\pi_{TE.T\#, TNAME, DEPART} (TE \bowtie W \bowtie (\pi_{T\#} (\sigma_{UNAME = 'A校'} (W \bowtie UN)) \cap \pi_{T\#} (\sigma_{UNAME = 'B校'} (W \bowtie UN))))$

(5) $\pi_{TE.T\#, TNAME, SALARY} (TE \bowtie W \bowtie UN)$
 $T\# = PRI_U\#$

(6) $\pi_{PRI_U\#, TNAME} (\sigma_{TCITY = UCITY} (TE \bowtie UN))$
 $T\# = PRI_U\#$

(7) $\pi_{TE.T\#, TNAME} (\sigma_{TCITY <> UCITY} (TE \bowtie W \bowtie UN))$

(8) $\pi_{TE.T\#, TNAME} (\sigma_{TE.AGE > TEI.AGE} (TE \bowtie W \bowtie UN \bowtie \rho_{TEI}(TE)))$
 $PRI_U\# = T\#$

(9) $\pi_{T\#, TNAME} (TE) - \pi_{TE.T\#, TNAME} (\sigma_{UNAME = 'A校'} (TE \bowtie W \bowtie UN))$

(10) $\pi_{TNAME} (TE \bowtie (\pi_{T\#, U\#}(W) \div \pi_{U\#} (\sigma_{T\# = 'T233'} (W))))$