

《数据库系统》课程第一次作业-关系运算

学号：200110503

姓名：孙铎

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) $R_1 = R \bowtie_{C < E} W$

R_1 :

R.A	R.B	R.C	W.B	W.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) $R_2 = \pi_{[2],[1],[5]}(\sigma_{[2]=[4]}(R \times W))$

R_2 :

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

3) $R_3 = R \bowtie W$

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

$$4) R_4 = W \div D$$

R_4 :

B
b2
b5

$$5) R_5 = \pi_{W.B}(\sigma_{W.E='2' \wedge W1.E='7'}(W \bowtie_{W.B=W1.B} \rho_{W1} W))$$

W.B
b2
b5

二. 设某著名学校办有若干分校，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；

$\Pi_{T\#,TNAME,U\#}(\sigma_{SALARY>7000\wedge SEX='男'}(TE \bowtie W))$

2) 检索在“深圳”工作的女教职工的编号，姓名和工资；

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

3) 检索至少在两个分校工作的教职工编号；

$\Pi_{W.T\#}(\sigma_{W.U\#\neq W1.U\#}(W \underset{W.T\#=W1.T\#}{\bowtie} \rho_{W1}(W)))$

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；

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

5) 检索各分校校长的编号、姓名和工资；

$\Pi_{PRI_U\#,TNAME,SALARY}(UN \underset{PRI_U\#=T\#}{\bowtie} W \bowtie TE)$

6) 检索籍贯和分校所在城市相同的校长的编号和姓名；

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

7) 检索籍贯和分校所在城市不同的教职工编号和姓名；

$\Pi_{T\#,TNAME}(\sigma_{TCITY\neq UCITY}(TE \bowtie W \bowtie UN))$

8) 检索年龄大于其所在分校校长的教职工的编号和姓名；

$\Pi_{TE.T\#,TE.TNAME}(\sigma_{TE.AGE>TE1.AGE}($
 $TE \bowtie W \bowtie UN \underset{PRI_U\#=TE1.T\#}{\bowtie} \rho_{TE1}(TE)))$

9) 检索不在‘A 校’工作的教职工编号和姓名；

$$\Pi_{T\#,TNAME}(TE) - \Pi_{T\#,TNAME}(\sigma_{UCITY='A校'}(TE \bowtie W \bowtie UN))$$

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。

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