练习2.4

1、设关系R和S的属性个数分别为r和s，则(R×S)操作结果的属性个数为( A)

A. r+s B. r-s C. r×s D. max(r,s)

1、有关系R和S，R∩S的运算等价于(B )

A.S-(R-S) B.R-(R-S) C.(R-S)∪S D.R∪(R-S)

2、设关系R(A，B，C)和S(A，D)，与自然连接R ∞ S等价的关系代数表达式是( C)

A. σR.A=S.A(R×S) B. R S

C. ∏B,C,S.A,D(σR.A=S.A(R×S)) D. ∏R.A,B,C(R×S)

3、五种基本关系代数运算是(A )

A. ∪、-、×、π和σ B. ∪、-、 、∏和σ

C. ∪、∩、×、π和σ D. ∪、∩、 、π和σ

4、关系代数中的θ联接操作由(B )操作组合而成。

A.σ和π B.σ和× C.π、σ和× D.π和×

5、对一个关系做投影操作后，新关系的基数个数(B )原来关系的基数个数。

A.小于 B.小于或等于 C.等于 D.大于

6、有关系：R(A，B，C)主键=A,S(D，A)主键=D，外键=A，参照R的属性A，系R和S的元组如下：指出关系S中违反关系完整性规则的元组是(C )。

R: A B C S: D A

1 2 3 1 2

2 1 3 2 null

3 3

4 1

A. (1,2) B. (2,null) C. (3,3) D. (4,1)

7、关系运算中花费时间可能最长的运算是(C )。

A.投影 B.选择 C.广义笛卡儿积 D.并

8、关系代数中专门的关系运算包括：选择、投影、连接和除法，主要实现 查询 类操作。

9、将两个关系中满足一定条件的元组连接到一起构成新表的操作称为 θ-连接 操作。

10、试通过下例说明等值连接和自然连接的区别

**R S**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **B** | **E** |
| b1 | 3 |
| b2 | 7 |
| b3 | 10 |
| b3 | 2 |
| b5 | 2 |

（a） （b）

答：

1. 等值连接

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **R.B** | **C** | **S.B** | **E** |
| a1 | b1 | 5 | b1 | 3 |
| a1 | b2 | 6 | b2 | 7 |
| a2 | b3 | 8 | b3 | 10 |
| a2 | b3 | 8 | b3 | 2 |

R.B=S.B连接

②自然连接

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **E** |
| a1 | b1 | 5 | 3 |
| a1 | b2 | 6 | 7 |
| a2 | b3 | 8 | 10 |
| a2 | b3 | 8 | 2 |

自然连接是一种特殊的等值连接：

比较的量须相的两个关系中进行比较的分量必须是相同的属组性组，结中重的性去在结果中把重复的属性列去掉。

11、设有关系R、S(如下表所示)，计算：

R S

A B C C D E

3 6 7 3 4 5

4 5 7 6 2 3

6 2 3

5 4 3

(1) R1 =R  S (2) R2=R  S

2<2

(3) R3 =B=D(R×S)

解：

（1）R1 =R  S

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| 6 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 4 | 3 | 4 | 5 |

（2）R2=R  S

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | R.C | S.C | D | E |
| 6 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 |

(3) R3 =B=D(R×S)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | R.C | S.C | D | E |
| 6 | 2 | 3 | 6 | 2 | 3 |
| 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 |

12、设有学生-课程关系数据库，它由三个关系组成，它们的模式是：学生S（学号SNO，姓名SN，所在系DEPT，年龄AGE）、课程C（课程号CNO，课程名CN，先修课号CPNO）、SC（学号SNO，课程号CNO，成绩SCORE）。

请用关系代数写出下列查询：

(1) 检索学生的所有情况。

(2) 检索学生年龄大于等于20岁的学生姓名。

(3) 检索先修课号为C2的课程号。

(4) 检索选修了课程号C1成绩为A的所有学生姓名。

(5) 检索学号为S1的学生修读的所有课程名及先修课号。

(6) 检索年龄为23岁的学生所修读的课程名。

(7) 检索至少修读了学号为S5的学生修读的一门课的学生的姓名。

(8) 检索修读了学号为S4的学生所修读的所有课程的学生的姓名。

(9) 检索选修所有课程的学生的学号。

(10) 检索不选修任何课程的学生的学号。