

CH NG 5

NGÔN NG SQL





Tài liệu tham khảo

- [1] Phúc, Nguyễn Ngọc T.
Giáo trình cơ sở dữ liệu.
Nhà xuất bản Quê hương Tp.HCM.
- [2] Nguyễn Thị Bích Thủy.
Giáo trình cơ sở dữ liệu.
Nhà xuất bản Quê hương Tp.HCM.
- [3] Trần Ngọc Bảo.
Slide bài giảng CSDL
Nhà xuất bản S. Phạm TP.HCM
- [4] Lê Minh Trí.
Slide bài giảng CSDL
Nhà xuất bản S. Phạm TP.HCM



Phép chia trong SQL

R	A	B	C	D	E
	α	a	α	a	1
	α	a	γ	a	1
	α	a	γ	b	1
	β	a	γ	a	1
	β	a	γ	b	3
	γ	a	γ	a	1
	γ	a	γ	b	1
	γ	a	β	b	1

S	D	E
b_i	a	1
	b	1

R \div S	A	B	C
a_i	α	a	γ
	γ	a	γ

R \div S là tập hợp các giá trị a_i trong R sao cho không có giá trị b_i nào trong S làm cho b (a_i, b_i) không tồn tại trong R



3. Phép toán tập hợp

Phép chia ÷ (Division)

- Cần dùng lý thuyết tập hợp trong quan hệ R sao cho thỏa mãn điều kiện các bộ trong quan hệ S
- Ký hiệu $R \div S$
 - $R(Z)$ và $S(X)$
 - Z là tập thuộc tính của R , X là tập thuộc tính của S
 - $X \subseteq Z$
- Kết quả của phép chia là một quan hệ $T(Y)$
 - $V \in Y = Z - X$
 - Có thể là một tập con của T nếu với mọi $t_s \in S$, tồn tại $t_r \in R$ thỏa mãn $t_r \div t_s = t$
 - $t_r(X) = t_s(X)$
 - $t_r(Y) = t$

R(Z)	
X	Y

S(X)

T(Y)



3. Phép toán t p h n

Phép chia ÷ (Division)

R	A	B	C	D	E
	r	a	r	a	1
	r	a	x	a	1
	r	a	x	b	1
	s	a	x	a	1
	s	a	x	b	3
	x	a	x	a	1
	x	a	x	b	1
	x	a	s	b	1

S	D	E
	a	1
	b	1

R ò S

A	B	C
r	a	x
x	a	x



3. Phép toán t p h p

Phép chia \div (Division)

- Cho bi t nhân viên tham gia t t c các án
 - Quan h : PHANCONG, DEAN
 - Thu c tính: MANV

MANV(PHANCONG \div DEAN)



3. Phép toán t p h n

Phép chia \div (Division)

- Cho bi t nhân viên tham gia t t c các án do phòng s 4 ph trách
 - Quan h : PHANCONG, DEAN
 - Thu c tính: MANV
 - i u ki n: PHG=4

MANV(PHONG=4(PHANCONG \div DEAN))



3. Phép toán tập hợp

Phép chia ÷ (Division)

- Biểu diễn phép chia thông qua tập hợp các phép toán SQL (xem khái niệm tập hợp slide sau)

R(Z)	
X	Y

S(X)

T(Y)

- Các bước:

Q1 $\leftarrow f_Y(R)$

\rightarrow Chọn Y trên R

Q2 $\leftarrow Q1 \hat{\times} S$

\rightarrow Tích $R_Y \times S$

Q3 $\leftarrow f_Y(Q2 \times R)$

$\rightarrow ((R_Y \times S) - R)_Y$

(Q3: \rightarrow này ta tìm ra nhúng Y

không tham gia vào S)

T $\leftarrow Q1 \times Q3$

$\rightarrow R_Y - ((R_Y \times S) - R)_Y$

X:DA

Y:NV

Z:PCông



3. Phép toán t p h p

Phép chia ÷ (Division)

R

MADA	MANV
DA01	NV01
DA01	NV02
DA02	NV01
DA03	NV01

S

MADA
DA01
DA02
DA03

$Q1=R_Y$

MANV
NV01
NV02

$Q2=Q1 \times S$

MADA	MANV
DA01	NV01 *
DA01	NV02 *
DA02	NV01 *
DA02	NV02
DA03	NV01 *
DA03	NV02

$Q3=f_Y(Q2 > R)$

MANV
NV02

T

MANV
NV01



Phép chia trong SQL

```
SELECT R1.A, R1.B, R1.C  
FROM R R1
```

```
WHERE NOT EXISTS (
```

```
    SELECT *
```

```
    FROM S
```

```
    WHERE NOT EXISTS (
```

```
        SELECT *
```

```
        FROM R R2
```

```
        WHERE R2.D=S.D AND R2.E=S.E
```

```
        AND R1.A=R2.A AND R1.B=R2.B AND R1.C=R2.C
```

```
    )
```

```
)
```

**Sử dụng
NOT EXISTS
biểu diễn**



Phép chia trong SQL

Sử dụng truy vấn lồng
biểu diễn phép chia

```
SELECT R.A,R.B,R.C
FROM R
WHERE R.A+R.B+R.C NOT IN
(
  SELECT Q2.A+Q2.B+Q2.C
  FROM (SELECT R.A,R.B,R.C,S.* FROM R,S) Q2
  WHERE Q2.A+Q2.B+Q2.C+Q2.D+Q2.E NOT IN
    (SELECT R.A+R.B+R.C+R.D+R.E FROM R)
) -- Q3 LÀ A,B,C KHÔNG THAM GIA VÀO S
```



Phép chia trong SQL

Sử dụng hàm count

```
SELECT MANV,COUNT(MADA)
FROM PHANCONG
GROUP BY MANV
HAVING COUNT(MADA)=(SELECT COUNT(MADA) FROM DEAN)
```



Phép chia trong SQL

- Tìm tên các nhân viên c phân công làm t_t
c_c các án
 - Tìm tên các nhân viên mà không có án nào là không c phân công làm
 - T p b chia: PHANCONG(MA_NVIEN, MADA)
 - T p chia: DEAN(MADA)
 - T p k t qu : KQ(MA_NVIEN)
 - K t KQ v i NHANVIEN l y ra TENNV



Phép chia trong SQL

```
SELECT NV.TENNV
FROM NHANVIEN NV, PHANCONG PC1
WHERE NV.MANV=PC1.MANV
AND NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM DEAN DA
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM PHANCONG PC2
        WHERE PC2.MADA=DA.MADA
        AND PC1.MANV=PC2.MANV ))
```



H T

