

Операция расширенного декартова произведения

Не накладывает дополнительных условий на схемы исходных отношений, допустима для любых двух отношений. Операция меняет степень результирующего отношения.

Обозначается $R1 \otimes R2$

Расширенным декартовым произведением

отношения $R1$ степени n со схемой

$Sr1 = \{A1, A2, \dots, An\}$ и

отношения $R2$ степени m со схемой

$Sr2 = \{B1, B2, \dots, Bm\}$

называется отношение $R3$ степени $n+m$ со

схемой $SR3 = \{A1, \dots, An, B1, \dots, Bm\}$,

содержащее кортежи, полученные

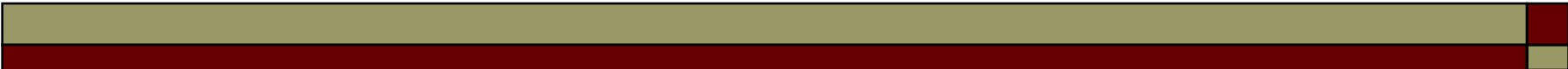
сцеплением каждого кортежа r отношения

$R1$ с каждым кортежем q отношения $R2$.

$$R1 = \{ r \}, R2 = \{ q \},$$


TO

$$R1 \otimes R2 =$$
$$\{(r,q) | r \in R1 \wedge q \in R2\}$$



**Расширенным декартовым
произведением двух отношений A
и B называется отношение, у
которого:**


- ❖ исходные отношения A и B не имеют общих имен атрибутов;
- ❖ заголовок представляет собой сцепление двух заголовков исходных отношений A и B;



❖ тело состоит из множества кортежей, каждый из которых представляет собой сцепление кортежа, принадлежащего отношению А, и кортежа, принадлежащего отношению В.

Кардинальное число (количество кортежей) равно

произведению кардинальных чисел
исходных отношений A и B , а
степень равняется сумме степеней.



Это операция используется для получения отношения, которое характеризует все возможные комбинации между элементами отдельных множеств.

Пример

На производстве в отношении **R7** задана обязательная номенклатура деталей для всех цехов, а в отношении **R8** дан перечень всех цехов.

R7**Шифр детали****Название детали**

1

Гайка М1

2

Гайка М2

3

Гайка М3

4

Гайка М4

5

Болт М1

6

Болт М2

7

Болт М3

8

Шайба М1

9

Шайба М3

R8

| |
|-------|
| Цех |
| Цех 1 |
| Цех 2 |



R9

-каждый цех изготавливает все
требуемые детали

| Шифр детали | Название детали | Цех |
|-------------|-----------------|-------|
| R9 | 1 Гайка М1 | Цех 1 |
| | 2 Гайка М2 | Цех 1 |
| | 3 Гайка М3 | Цех 1 |
| | 4 Гайка М4 | Цех 1 |
| | 5 Болт М1 | Цех 1 |
| | 6 Болт М2 | Цех 1 |
| | 7 Болт М3 | Цех 1 |
| | 8 Шайба М1 | Цех 1 |
| | 9 Шайба М3 | Цех 1 |

| Шифр детали | Название детали | Цех |
|-------------|-----------------|-------|
| R9 | 1 Гайка М1 | Цех 2 |
| | 2 Гайка М2 | Цех 2 |
| | 3 Гайка М3 | Цех 2 |
| | 4 Гайка М4 | Цех 2 |
| | 5 Болт М1 | Цех 2 |
| | 6 Болт М2 | Цех 2 |
| | 7 Болт М3 | Цех 2 |
| | 8 Шайба М1 | Цех 2 |
| | 9 Шайба М3 | Цех 2 |



Задание

Продемонстрируйте выполнение булевых операций на выбранных Вами отношениях:

объединение,

пересечение,

Разность

Расширенное декартовое произведение.