



Современные промышленные СУБД

Лабораторная работа №4

Лабораторная работа №4

Выборка данных из нескольких таблиц

Цель: научить использовать конструкцию JOIN для внешнего и внутреннего соединения двух или более таблиц.

Теоретический материал: перед выполнением лабораторной работы рекомендуется изучить лекцию №4 «Выборка данных», в которой изучается один из основных операторов языка SQL – SELECT, и объясняется назначение каждого из его разделов, а также рассматриваются вопросы соединения нескольких таблиц.

Требования к отчету: по результатам работы представить набор SQL-скриптов, решающих задачи из раздела «Самостоятельная работа».

Задание 1. Получите список товаров с указанием их категорий.

Указания к выполнению:

1. Так как в таблице *product* нормализованной базы данных хранится только идентификатор категории товара, то чтобы получить список товаров с указанием их категорий, необходимо соединить таблицы *product* и *type_product*.
2. Перед указанием поля в операторе **SELECT** необходимо будет использовать имена таблиц *product* и *type_product* для разрешения конфликтов, т.к. в обеих таблицах присутствуют поля *id_type*.

```
SELECT product.name, type_product.type, product.price  
FROM product  
JOIN type_product  
ON product.id_type = type_product.id_type;
```

Результат выполнения запроса показан на рис. 1.

Data Output Сообщения Notifications			
<div> <div>≡+</div> <div>📄</div> <div>▼</div> <div>📋</div> <div>🗑️</div> <div>🗄️</div> <div>⬇️</div> <div>📈</div> </div>			
	name name	type text	price money
1	Краска акварель "Белые ночи"	Акварель	88,00 ?
2	Краски акварель "Сонет"	Акварель	686,00 ?
3	Маркеры "AMOS"	Маркер	258,00 ?
4	Набор суперсмывающей "Центурион"	Ручка	123,00 ?
5	Набор "Радуга"	Уголь	344,00 ?

Рис. 1. Результат соединения двух таблиц – товары с указанием категории

Замечание. При таком соединении товары, для которых не указана их категория, не включаются в набор результатов.

Можно использовать «JOIN» вместо «INNER JOIN», так же получаемые таблицы одинаковы при любом варианте)

Задание 2. Создайте запрос, возвращающий имя заказчика, дату размещения заказа и наименование товара.

Указания к выполнению:

1. Выполните следующий код:

```

SELECT client.surname, client.name, client.patronymic, order_client.date_order,
product.name
FROM client
LEFT JOIN order_client
ON client.id_client = order_client.id_client
LEFT JOIN product
ON order_client.id_product = product.id_product
ORDER BY date_order

```

Результат выполнения запроса показан на рис. 2.

Data Output Сообщения Notifications					
	surname name	name name	patronymic name	date_order date	name name
1	Сидоров	Дмитрий	Константинович	2019-04-03	Краска акварель "Белые ночи"
2	Петров	Алексей	Александрович	2019-11-29	Набор "Радуга"
3	Борисова	Анна	Николаевна	2021-05-14	Маркеры "AMOS"
4	Смит	Ричард	[null]	2021-12-12	Набор суперсмываеля "Центурион"
5	Стоун	Брэд	[null]	2022-05-23	Краска акварель "Белые ночи"
6	Кузнечиков	Дмитрий	Константинович	[null]	[null]
7	Жукова	Валерия	Васильевна	[null]	[null]
8	Уткина	Валерия	Александровна	[null]	[null]
9	Петров	Генадий	Федорович	[null]	[null]
10	Павлушин	Константин	Сергеевич	[null]	[null]

Рис. 2 Результат соединения трех таблиц (левое соединение) – клиенты, даты размещения ими заказов и наименование товара

Для лиц, не размещавших заказы, в полях *date_order* и *name* содержится значение **NULL**.

При *правом соединении* (ключевое слово **RIGHT JOIN**) в результат включаются все записи правой таблицы, независимо от того, есть для них соответствующая строка в левой таблице или нет (рис. 3).

Измените рассмотренный запрос так, чтобы он выдавал такие же результаты при использовании левого соединения.

	surname name	name name	patronymic name	date_order date	name name
1	Сидоров	Дмитрий	Константинович	2019-04-03	Краска акварель "Белые ночи"
2	Петров	Алексей	Александрович	2019-11-29	Набор "Радуга"
3	Борисова	Анна	Николаевна	2021-05-14	Маркеры "AMOS"
4	Смит	Ричард	[null]	2021-12-12	Набор суперсмываеля "Центурион"
5	Стоун	Брэд	[null]	2022-05-23	Краска акварель "Белые ночи"
6	[null]	[null]	[null]	[null]	Краски акварель "Сонет"

Рис. 3 Результат соединения таблиц (правое соединение) – клиенты и даты

Задание 3. С помощью перекрестного соединения можно перечислить все возможные категории продуктов в базе данных.

Оператор перекрёстного соединения, или декартова произведения CROSS JOIN соединяет две таблицы. Порядок таблиц для оператора неважен, поскольку оператор является коммутативным.

Заголовок таблицы-результата является объединением (конкатенацией) заголовков соединяемых таблиц.

Тело результата логически формируется следующим образом. Каждая строка одной таблицы соединяется с каждой строкой второй таблицы, давая тем самым в результате все возможные сочетания строк двух таблиц.

Указания к выполнению:

```
SELECT DISTINCT product.id_product, type_product.type  
FROM product  
CROSS JOIN type_product
```

Data Output			Сообщения	Notifications
	id_product "char" (1)	type text		
1	4	Маркер		
2	1	Карандаш		
3	1	Ручка		
4	5	Акварель		
5	3	Карандаш		
6	5	Ручка		
7	2	Маркер		
8	2	Ручка		
9	3	Фломастер		
10	1	Акварель		
11	4	Ручка		
12	1	Фломастер		
13	5	Уголь		
14	2	Акварель		
15	2	Карандаш		
16	3	Акварель		
17	2	Фломастер		
18	4	Уголь		
19	3	Уголь		
20	2	Уголь		
21	4	Акварель		
22	1	Маркер		
23	5	Фломастер		
24	1	Уголь		

Рис.4 Результат перекрестного соединения двух таблиц.

Самостоятельная работа

1. Сконструируйте 3 запроса с использованием оператора Where и оператора Inner Join для базы данных, созданной в первой лабораторной работе.
2. Сконструируйте 2 запроса с использованием оператора Where.
3. Сконструируйте 2 запроса на объединение таблиц (обычное, левостороннее, правостороннее).

4. Предложите вариант перекрестного соединения, реализуйте его на SQL.
5. Сконструируйте 2 запроса с использованием подзапроса в условии.
6. Сконструируйте 2 запроса на объединение таблицы с собой.