**Лабораторная работа № 6**

**Тема:** **объединения, вложенные запросы**

**Основные понятия:** INNER JOIN, OUTER LEFT JOIN, OUTER RIGHT JOIN, FULL JOIN, UNION

**Теоретический материал:**

**SQL JOIN** - используются для запроса данных из двух или нескольких таблиц связанных между собой ключами.

Прежде чем приводить примеры, мы перечислим типы JOIN доступные к использованию и различия между ними.

* JOIN (INNER JOIN): Возвращает строки, когда есть хотя бы одно совпадение в обеих таблицах.
* LEFT JOIN: Возвращает строки из левой таблицы, даже если их нет правой таблице.
* RIGHT JOIN: Возвращает строки из правой таблицы, даже если их нет левой таблице.
* FULL JOIN: Возвращает строки, когда есть хоть одно совпадение в любой из таблиц.

**INNER JOIN**- возвращает строки, когда есть хотя бы одно совпадение в обеих таблицах.

*Синтаксис:*

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s)

[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[**INNER**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=INNER&) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) table\_name2

[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) table\_name1.column\_name=table\_name2.column\_name

*Пример:*

Есть таблица "Persons":

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P\_Id** | **LastName** | **FirstName** | **Address** | **City** |
| 1 | Hansen | Ola | Timoteivn 10 | Sandnes |
| 2 | Svendson | Tove | Borgvn 23 | Sandnes |
| 3 | Pettersen | Kari | Storgt 20 | Stavanger |

Есть таблица "Orders":

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **O\_Id** | **OrderNo** | **P\_Id** |
| 1 | 77895 | 3 |
| 2 | 44678 | 3 |
| 3 | 22456 | 1 |
| 4 | 24562 | 1 |
| 5 | 34764 | 15 |

Теперь мы хотим выбрать всех людей, имеющих какие-либо заказы.

Для этого используем такой запрос:

|  |  |
| --- | --- |
| 12345 | [**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) Persons.LastName, Persons.FirstName, Orders.OrderNo[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) Persons[**INNER**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=INNER&) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) Orders[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) Persons.P\_Id=Orders.P\_Id[**ORDER BY**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ORDER%20BY&) Persons.LastName |

Результат запроса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LastName** | **FirstName** | **OrderNo** |
| Hansen | Ola | 22456 |
| Hansen | Ola | 24562 |
| Pettersen | Kari | 77895 |
| Pettersen | Kari | 44678 |

**LEFT JOIN (LEFT OUTER JOIN)** - возвращает строки из левой таблицы(table\_name1), даже если их нет в правой таблице (table\_name2).

*Синтаксис:*

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s)

[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[LEFT](http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/string-functions.html) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) table\_name2

[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) table\_name1.column\_name=table\_name2.column\_name

*Пример:*

Для таблиц из предыдущего примера.

Теперь мы хотим получить список всех лиц и их заказов из таблицы выше.

Для этого используем такой запрос:

|  |  |
| --- | --- |
| 12345 | [**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) Persons.LastName, Persons.FirstName, Orders.OrderNo[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) Persons[LEFT](http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/string-functions.html) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) Orders[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) Persons.P\_Id=Orders.P\_Id[**ORDER BY**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ORDER%20BY&) Persons.LastName |

Результат запроса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LastName** | **FirstName** | **OrderNo** |
| Hansen | Ola | 22456 |
| Hansen | Ola | 24562 |
| Pettersen | Kari | 77895 |
| Pettersen | Kari | 44678 |
| Svendson | Tove |  |

**RIGHT JOIN (RIGHT OUTER JOIN)** - возвращает строки из правой таблицы (table\_name2), даже если их нет левой таблице (table\_name1).

*Синтаксис:*

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s)

[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[RIGHT](http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/string-functions.html) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) table\_name2

[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) table\_name1.column\_name=table\_name2.column\_name

*Пример:*

Теперь мы хотим получить список всех заказов и лиц, их сделавших.

Для этого используем такой запрос:

|  |  |
| --- | --- |
| 12345 | [**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) Persons.LastName, Persons.FirstName, Orders.OrderNo[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) Persons[RIGHT](http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/string-functions.html) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) Orders[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) Persons.P\_Id=Orders.P\_Id[**ORDER BY**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ORDER%20BY&) Persons.LastName |

Результат запроса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LastName** | **FirstName** | **OrderNo** |
| Hansen | Ola | 22456 |
| Hansen | Ola | 24562 |
| Pettersen | Kari | 77895 |
| Pettersen | Kari | 44678 |
|  |  | 34764 |

**FULL JOIN** - возвращает строки, когда есть хоть одно совпадение в любой из таблиц.

*Синтаксис:*

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s)

[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[**FULL**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FULL&) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) table\_name2

[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) table\_name1.column\_name=table\_name2.column\_name

*Пример:*

Теперь мы хотим получить список всех людей и заказов.

Для этого используем такой запрос:

|  |  |
| --- | --- |
| 12345 | [**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) Persons.LastName, Persons.FirstName, Orders.OrderNo[**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) Persons[**FULL**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FULL&) [**JOIN**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=JOIN&) Orders[**ON**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ON&) Persons.P\_Id=Orders.P\_Id[**ORDER BY**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ORDER%20BY&) Persons.LastName |

Результат запроса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LastName** | **FirstName** | **OrderNo** |
| Hansen | Ola | 22456 |
| Hansen | Ola | 24562 |
| Pettersen | Kari | 77895 |
| Pettersen | Kari | 44678 |
| Svendson | Tove |  |
|  |  | 34764 |

**UNION** - данный оператор используется для объединения запросов SELECT.

*Синтаксис:*

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s) [**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[**UNION**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=UNION&)

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s) [**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name2

* - **Замечание:** оператор UNION выбирает только разные значения. Чтобы разрешить выборку повторяющихся значений, используйте UNION ALL.

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s) [**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name1

[**UNION**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=UNION&) [**ALL**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=ALL&)

[**SELECT**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=SELECT&) column\_name(s) [**FROM**](http://search.mysql.com/search?site=refman-51&q=FROM&) table\_name2

**Задачи:**

*Работа с таблицами city, country, countrylanguage*. Напишите запросы; там, где это возможно, продемонстрируйте два решения задачи: с помощью объединения таблиц и с помощью вложенных запросов.

**Три варианта:**

***Вариант III: вопросы 3,6,9,12.***

1. Выбрать все города определённой страны (страну определите самостоятельно).
2. Вывести официальные языки всех стран
3. Вывести 10 наиболее распространённых языков
4. Вывести все города на заданную букву (первая буква вашей фамилии), расположенные в государствах с формой правления «монархия» (включая конституционные монархии).
5. Вывести все города стран, в которых население говорит на более, чем 3 языках
6. Вывести список стран, в которых более половины населения говорит на английском языке.
7. Вывести языки, на которых говорят в странах с ожидаемой продолжительностью жизни более (70) лет.
8. Вывести языки, на которых говорят в городах с населением более 1 млн. человек.
9. Вывести общую всех государств, в которых ожидаемая продолжительность жизни выше, чем в 2/3 стран.
10. Вывести языки, на которых говорят в 10 самых густонаселённых странах.
11. Вывести список 10 крупнейших городов тех стран Америки, в которых ожидаемая продолжительность жизни выше, чем средняя в англоязычных странах Европы.
12. Вывести официальные языки азиатских стран, в которых расположены 20 крупнейших городов Азии.