

ЛЕКЦИЯ 10

▣ **Сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных**



ВЫБОРКА ДАННЫХ

- Для выборки строк из базы данных используется команда **SELECT** языка **SQL**.

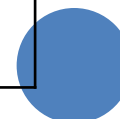


- Сокращенный синтаксис команды SELECT:

```
SELECT [ DISTINCT ] {  
    * | столбец [ псевдоним ], ...}  
FROM таблица  
[WHERE условие]  
[ORDER BY {столбец | выражение [ASC |  
DESC], ... }];
```



предложение SELECT	указывает список выбираемых столбцов;
ключевое слово DISTINCT	подавляет выборку дубликатов строк;
столбец	выбирает заданный столбец;
*	выбирает все столбцы таблицы;
предложение FROM	указывает таблицу, из которой производится выборка;
предложение WHERE	ограничивает запрос строками, удовлетворяющими заданному условию;



условие	логическое выражение, состоящее из имен столбцов, выражений, констант и операторов сравнения;
предложение ORDER BY	сортирует строки по значению задаваемых столбцов или выражений;
ASC	задает сортировку по возрастанию (используется по умолчанию);
DESC	задает сортировку по убыванию.



- Команда `SELECT` используется именно для выборки данных.
- Получая эту команду от программы-клиента, сервер выбирает нужные строки и столбцы и передает их клиенту.



- Что произойдет с этими данными в дальнейшем — зависит от конкретной программы-клиента, она может вывести их на экран, на печать, сохранить в файл, передать другой программе на обработку и т.п.
- За все эти операции команда `SELECT` уже не отвечает.



- Команду **SELECT** можно логически разделить на 4 предложения, каждое из которых несет свою смысловую нагрузку:
- предложение **SELECT** (содержит список выбираемых столбцов),
- предложение **FROM** (содержит имя таблицы),
- предложение **WHERE** (содержит условие, ограничивающее выборку),
- предложение **ORDER BY** (задает сортировку строк).



- При составлении команды принято (но не обязательно) каждое предложение писать с новой строки.
- Такой подход облегчает восприятие структуры запроса и поиск ошибок.
- Каждая команда SQL должна оканчиваться символом ‘;’, который является признаком того, что ввод команды закончен и ее можно передать серверу на выполнение.



СОРТИРОВКА

- При отсутствии дополнительных указаний результирующие строки выдаются пользователю в неотсортированном виде.
- С помощью предложения `ORDER BY` можно указать столбец (или список столбцов), по значению которого необходимо отсортировать данные.
- При этом в случае сортировки в порядке возрастания числа выводятся от меньшего к большему, даты – от более ранних к более поздним, символьные значения – в алфавитном порядке.
- Неопределенные значения при сортировке по возрастанию выводятся последними, при сортировке по убыванию – первыми.



- Сортировка по возрастанию задается с помощью ключевого слова `ASC`, по убыванию – с помощью ключевого слова `DESC`.
- Если ни одно из этих ключевых слов не указано, сортировка проводится по возрастанию.
- В предложении `ORDER BY` можно указывать не только имя столбца, но и его псевдоним.



ОГРАНИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЫБИРАЕМЫХ СТРОК

- Ограничить набор строк, возвращаемых в результате запроса, можно с помощью предложения **WHERE**.
- Ограничение количества выбираемых строк с помощью предложения **WHERE** соответствует операции выборки реляционной алгебры.



I. ПРОСТЫЕ ОПЕРАТОРЫ СРАВНЕНИЯ.

- В предложении WHERE могут использоваться следующие операторы сравнения:
- = равно
- <> не равно
- > больше
- >= больше или равно
- < меньше
- <= меньше или равно



II. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ СРАВНЕНИЯ SQL.

- ▣ 1. **BETWEEN...AND...** – используется для поиска значений попадающих в заданный интервал (включительно).



- **2. IN (список)** – используется для поиска значений, совпадающих с каким-либо значением из списка.



- **3. LIKE** – позволяет производить поиск по некоторому символьному шаблону.
- Такая операция называется поиском по метасимволам.
- В **SQL** можно использовать два метасимвола:
- **%** - заменяет любую последовательность из нуля и более символов;
- **_** - заменяет любой одиночный символ.



- **4. IS NULL** – используется для поиска неизвестных значений.
- Для поиска неизвестных значений нельзя использовать простые операторы сравнения.
- Вместо этого используются специальные операторы SQL:
- **IS NULL** – для поиска неизвестных значений
- **IS NOT NULL** – для поиска значений не являющихся неизвестными.



III. ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ.

- **AND** – используется, когда необходимо, чтобы в выборку попали строки, для которых одновременно выполняются два условия.



- **OR** – используется, когда необходимо, чтобы в выборку попали строки, для которых выполняется как минимум одно из двух условий.



- **NOT** – используется для того, чтобы инвертировать результат какого-либо условия.

