

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДААННЫМИ

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ТЕМА 4.1

ОСНОВЫ SQL

Вопрос 1



Что такое SQL

SQL

(Structured Query Language — «язык структурированных запросов») — универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных



SQL

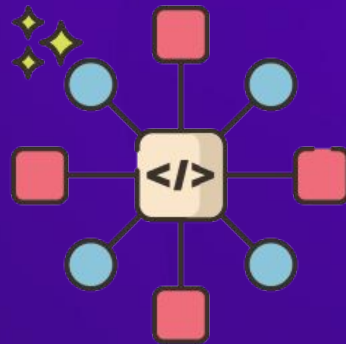


- информационно-логический язык

Год	
1970	Для СУБД IBM System R разработан язык SEQUEL
1986	SQL-86 Первый вариант стандарта
1989	SQL-89 Доработанный вариант стандарта
1992	SQL-92 (SQL2) Вторая версия стандарта, получила широкое распространение
1999	SQL:1999 (SQL3) Добавлено много новых возможностей.
2003	SQL:2003 Добавлена поддержка XML
2006	SQL:2006
2008	SQL:2008 Последняя версия стандарта

Преимущества языка

- Структурированными
- Неструктурированными
- Слабоструктурированными



Недостатки языка

- Сложность
- Отсутствие полной совместимости



Состав SQL



- **DDL** - язык определения объектов БД
- **DML** - язык манипулирования данными и выборки
- **DCL** - язык управления данными
- **DQL** – язык запросов.
- **Transaction Control** - язык управления транзакциями

SQL оперирует следующими объектами

- Базы данных
- Таблицы (и представления)
- Индексы
- Записи



Элементы языка

SQL

- Команды
- Операторы
- Операнды
- Функции



Элементы языка SQL

- В командах SQL не различаются прописные и строчные буквы (кроме содержимого символьных строк).
- Каждая команда может занимать несколько строк и заканчивается символом ';'.
;
- Символ и символьная строка заключается в одинарные кавычки:

'A', '2', 'строка', 'другая'



Элементы языка SQL

- Однострочный комментарий начинается с символов '--'.
- Многострочный комментарий заключается в символы /* ... */.



Вопрос 2



Команды SQL

Команды DDL

- **CREATE** – создание объекта
- **ALTER** – изменения структуры объекта
- **DROP** – удаление объекта



Общий вид синтаксиса команд

DDL:

- Create
- Alter
- Drop

_____тип_объекта
имя_объекта [параметры];



Создание таблиц



- CREATE TABLE [имя_схемы.]
имя_таблицы
- (имя_поля тип_данных
[(размер)] [NOT NULL]
- [DEFAULT выражение]
- [ограничения_целостности_поля...]
...]
- [,
ограничения_целостности_таблицы
...])
- [параметры];
- ограничения_целостности (ОЦ):
- [CONSTRAINT имя_ОЦ]
название_ОЦ [параметры]

Типы данных

- Символьные типы (CHAR [(длина)] – строка фиксированной длины, VARCHAR2 (длина) – строка переменной длины)



Типы данных

- Числовой тип (NUMBER [(точность[, масштаб])] – используется для представления чисел с заданной точностью)



Типы данных

- DATE – дата и время с точностью до секунды (sysdate – функция получения текущих даты и времени)



Ограничения целостности Oracle в СУБД

- **Уникальность** (значений атрибута или комбинации значений атрибутов):

UNIQUE (имя_атрибута1 [, имя_атрибута2,...])

- **Обязательность/необязательность:**

NOT NULL / NULL



Ограничения целостности Oracle в СУБД

- **Первичный ключ:**

PRIMARY KEY(имя_атрибута1 [,
имя_атрибута2,...])

- **Внешний ключ:**

- FOREIGN KEY(имя_атрибута1 [,
имя_атрибута2,...])

REFERENCES имя_таблицы

[(имя_атрибута1 [,
имя_атрибута2,...]])]

- **Условие на значение поля:**

CHECK (условие)

Команды DML

- **INSERT** – добавление строк в таблицу
- Добавляет одну или несколько строк в указанную таблицу.



Команды DML

- **UPDATE – изменение данных**
- Изменяет значения одного или нескольких полей в записях указанной таблицы.
- Если ни одна строка не удовлетворяет условию, одна строка не будет обновлена.




Команды DML

- **DELETE** – удаление строк из таблицы
- Удаляет одну или несколько строк из таблицы. Если ни одна строка не удовлетворяет условию, ни одна строка не будет удалена.



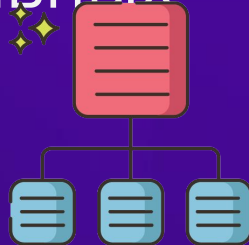
Проблемы параллельного доступа к данным



- Потерянное обновление
- «Грязное» чтение
- неповторяющееся чтение
- Фантомное чтение – тут данные не изменяются/удаляются, а добавляются новые (фантомные) записи

Уровни изоляции транзакций

- **Неподтверждённое чтение** — чтение незафиксированных всех транзакций
- **Подтверждённое чтение** — чтение зафиксированных изменений параллельных транзакций



Уровни изоляции транзакций

- **Повторяемое чтение** — все изменения параллельных транзакций после начала своей недоступны
- **Упорядоченный** — все транзакции выполняются строго последовательно



Типы транзакций



- **Явная** – транзакция начинается оператором начала транзакции или вызовом API-функции
- **Автоматическая** – режим по умолчанию – каждый оператор автоматически начинает транзакцию и подтверждает ее
- **Пакетная** – в режиме MARS

Вопрос 3



Операторы SQL

Операторы DCL



- **GRANT** предоставление разрешения на определенное действие с объектом
- **DENY** устанавливает запрет на действие с объектом
- **REVOKE** удаляет разрешение или запрет

Операторы DDL



- **CREATE** – создает объект
- **ALTER** – изменяет существующий объект или составные части его
- **DROP** – удаляет объект
- **TRUNCATE** – очищает таблицу

Операторы DML



- **SELECT** – возвращает набор данных
- **UPDATE** – изменяет существующие данные
- **INSERT** – добавляет новые данные
- **MERGE** – слияние наборов данных
- **DELETE** – удаляет данные

CRUD

A decorative white line graphic consisting of a horizontal line that transitions into a diagonal line and then a horizontal line ending in a small white circle.

- термин компьютерной науки, и определяется как минимальный достаточный набор функций постоянного хранилища данных



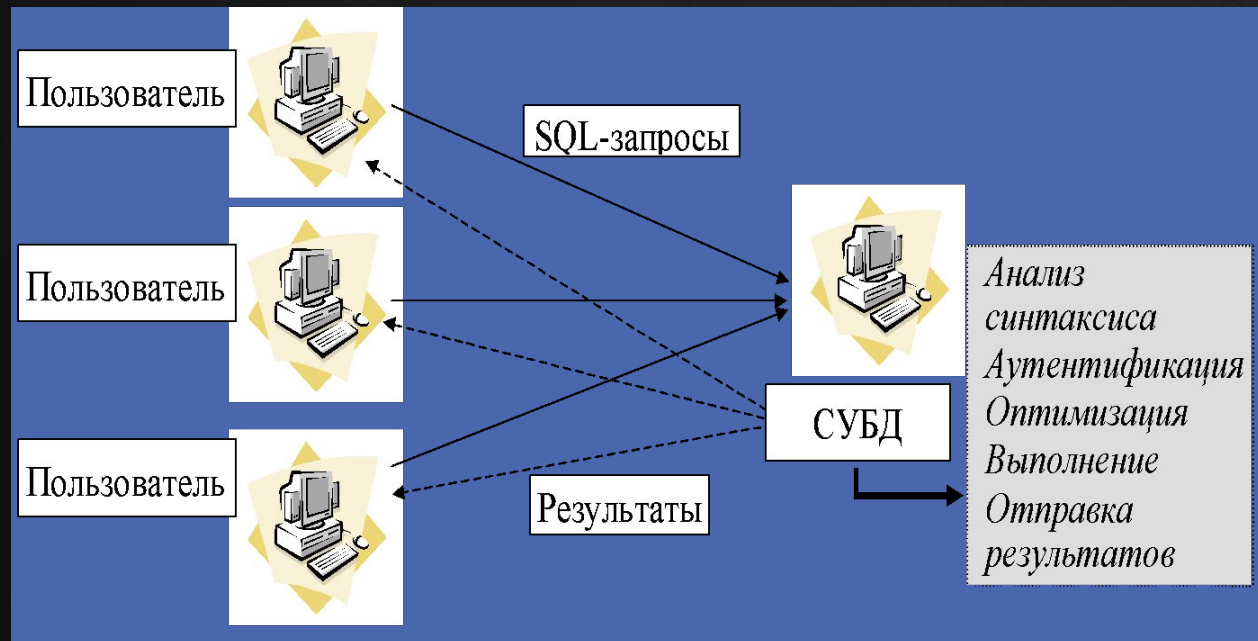
Вопрос 4



Выполнение запросов

Выполнение запросов

Пользователь и СУБД



Выводы



- Технически SQL языком не является
- SQL используется для всего спектра работы с базой данных
- Для его использования надо помнить про особенности синтаксиса, как и в других языках

**Благодарю
за внимание!**