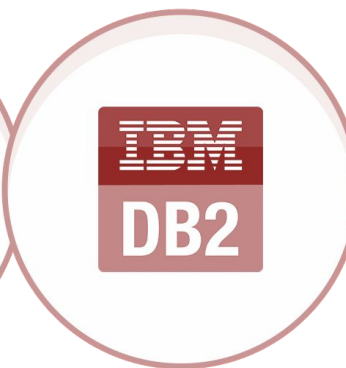


ПРОГРАММИРОВАНИЕ В РЕЛЯЦИОННОЙ СУБД



ЛЕКЦИЯ 1



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ SQL



Дональд Чэмбэрлин
(Donald D. Chamberlin)



Рэймонд Бойс
(Raymond F. Boyce)

1974

СТАНДАРТЫ SQL

Год	Название	Иное название	Изменения
1986	SQL-86	SQL1, SQL-87	Первый вариант стандарта, принятый институтом ANSI и одобренный ISO в 1987 году
1989	SQL-89	FIPS 127-1	Немного доработанный вариант предыдущего стандарта
1992	SQL-92	SQL2, FIPS 127-2	Значительные изменения (ISO 9075); уровень Entry Level стандарта SQL-92 был принят как стандарт FIPS 127-2

СТАНДАРТЫ SQL

Год	Название	Иное название	Изменения
1999	SQL:1999	SQL3	Добавлена поддержка регулярных выражений, рекурсивных запросов, поддержка триггеров, базовые процедурные расширения, нескаллярные типы данных и некоторые объектно-ориентированные возможности
2003	SQL:2003		Введены расширения для работы с XML -данными, оконные функции, генераторы последовательностей и основанные на них типы данных



SQL

СТАНДАРТЫ SQL

Год	Название	Иное название	Изменения
2006	SQL:2006		Функциональность работы с XML -данными значительно расширена. Появилась возможность совместно использовать в запросах SQL и XQuery (язык запросов, разработанный для обработки данных в формате XML)
2008	SQL:2008		Улучшены возможности оконных функций, устранены некоторые неоднозначности стандарта SQL:2003

SQL

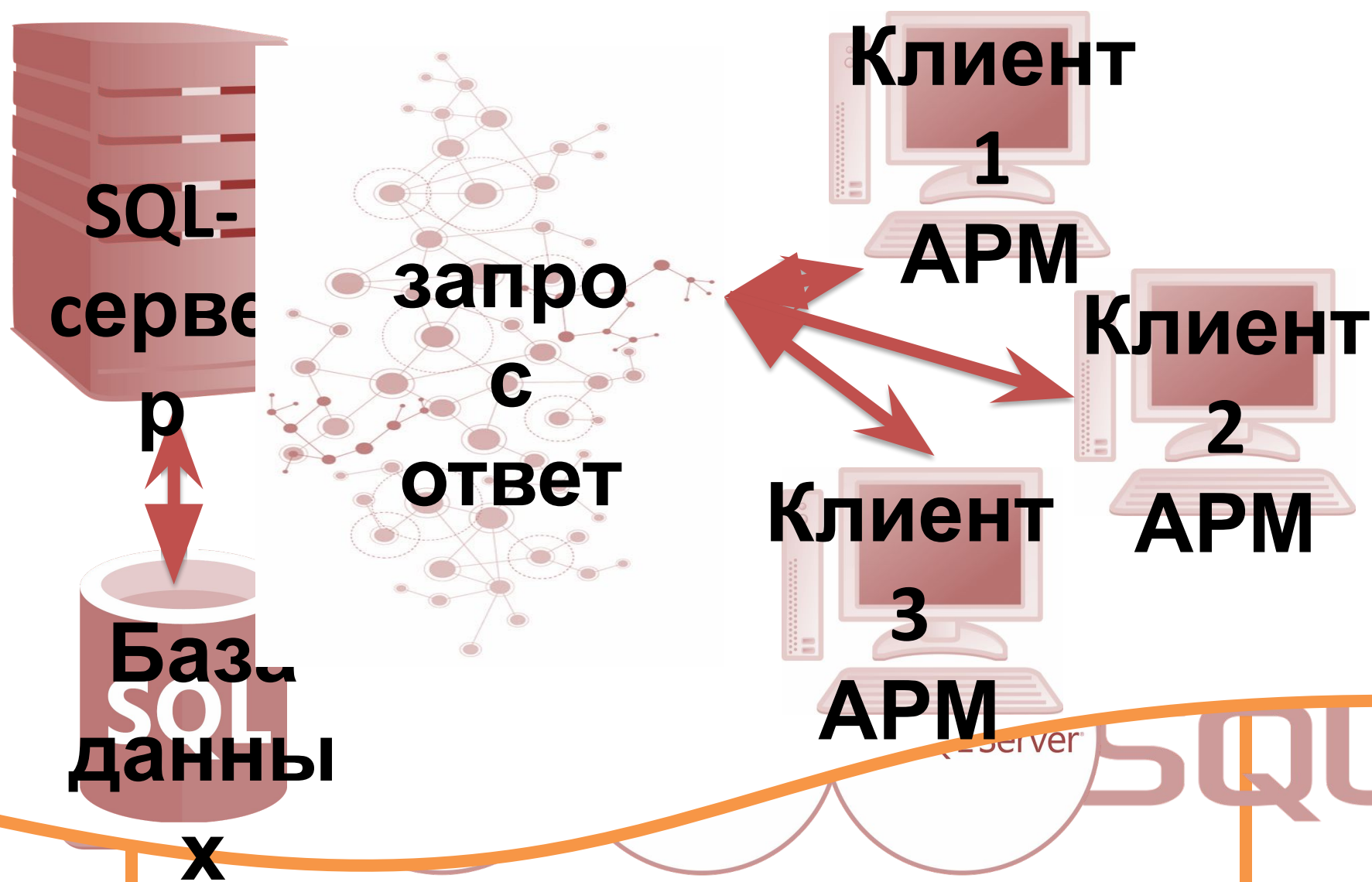
ORACLE®

IBM
DB2

Microsoft®
SQL Server®

SQL

ТЕХНОЛОГИЯ КЛИЕНТ-СЕРВЕР



ТИПЫ КОМАНД SQL

ОСНОВНЫЕ *КАТЕГОРИИ КОМАНД* ЯЗЫКА **SQL**:

DDL – язык определения данных;

DML – язык манипулирования данными;

DQL – язык *запросов* ;

DCL – язык управления данными;

команды администрирования данных;

команды управления транзакциями

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР БАЗЫ ДАННЫХ (DDL)

Язык определения данных (**Data Definition Language, DDL**) позволяет создавать и изменять структуру объектов *базы данных*, например, создавать и удалять *таблицы*.

Основными командами языка **DDL** являются следующие: **CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, ALTER INDEX, DROP INDEX**

МАНИПУЛИРОВАНИЕ ДАННЫМИ (DML)

Язык манипулирования данными (***Data Manipulation Language***, **DML**)

используется для манипулирования информацией внутри объектов *реляционной базы данных* посредством трех основных команд: **INSERT, UPDATE, DELETE**

ВЫБОРКА ДАННЫХ (DQL)

Язык запросов **DQL** наиболее известен пользователям *реляционной базы данных*, несмотря на то, что он включает всего одну команду **SELECT**. Эта команда вместе со своими многочисленными опциями и предложениями используется для формирования запросов к *реляционной базе данных*

ЯЗЫК УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ (DCL - DATA CONTROL LANGUAGE)

Команды управления данными позволяют управлять доступом к информации, находящейся внутри *базы данных*. Как правило, они используются для создания объектов, связанных с доступом к данным, а также служат для контроля над распределением привилегий между пользователями. Команды управления данными следующие:

GRANT, REVOKE

КОМАНДЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ДАННЫХ

С помощью команд администрирования данных пользователь осуществляет контроль за выполняемыми действиями и анализирует операции *базы данных* ; они также полезны при анализе производительности системы. Следует различать **администрирование данных** с **администрированием *базы данных***, которое представляет собой общее **управление *базой данных*** и подразумевает использование команд всех уровней

КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНЗАКЦИЯМИ

Существуют следующие команды,
позволяющие управлять транзакциями *базы
данных*:

**COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT,
SET TRANSACTION**

ПРЕИМУЩЕСТВА ЯЗЫКА SQL

СТАНДАРТНО
НЕЗАВИСИМО
СТЬ
ПРОСТОТА И
СТЬ
НЕМЕДЛЕННЫЙ ДОСТУП К
ПОЯТНОСТЬ
РАЗЛИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ДАННЫХ
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО
ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСШИРЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ
ДОСТУПА К БД
СТРУКТУРЫ БД
ПОДДЕРЖКА АРХИТЕКТУРЫ КЛИЕНТ-
СЕРВЕР

ЗАПИСЬ SQL-ОПЕРАТОРОВ

Все запросы на получение практически любых данных из одной или нескольких таблиц выполняются с помощью единственного предложения **SELECT**.

В синтаксических конструкциях для обращения к БД используются следующие обозначения:

- 1) звездочка (*) для обозначения «все» – употребляется в обычном для программирования смысле, т.е. «все случаи, удовлетворяющие определению»;
- 2) квадратные скобки ([]) – означают, что конструкции, заключенные в эти скобки, являются необязательными (т.е. могут быть опущены);

ЗАПИСЬ SQL-ОПЕРАТОРОВ

- 3)** фигурные скобки **{ }** – означают, что конструкции, заключенные в эти скобки, должны рассматриваться как целые синтаксические единицы, т.е. они позволяют уточнить порядок разбора синтаксических конструкций, заменяя обычные скобки, используемые в синтаксисе **SQL**;
- 4)** многоточие **(...)** – указывает на то, что непосредственно предшествующая ему синтаксическая единица факультативно может повторяться один или более раз;

ЗАПИСЬ SQL-ОПЕРАТОРОВ

- 5)** прямая черта **(|)** – означает наличие выбора из двух или более возможностей. Например, обозначение **ASC|DESC** указывает, можно выбрать один из терминов **ASC** или **DESC**; когда же один из элементов выбора заключен в квадратные скобки, то это означает, что он выбирается по умолчанию (так, **[ASC]|DESC** означает, что отсутствие всей этой конструкции будет восприниматься как выбор **ASC**);
- 6)** точка с запятой **(;)** – завершающий элемент предложений **SQL**;

ЗАПИСЬ **SQL**-ОПЕРАТОРОВ

7) запятая **(,)** – используется для разделения элементов списков;

8) пробелы **()** – могут вводиться для повышения наглядности между любыми синтаксическими конструкциями предложений **SQL**;

9) жирные прописные латинские буквы и символы – используются для написания конструкций языка **SQL** и должны (если это специально не оговорено) записываться в точности так, как показано-.....;

ЗАПИСЬ SQL-ОПЕРАТОРОВ

10) строчные буквы используются для написания конструкций, которые должны заменяться конкретными значениями, выбранными пользователем, причем для определенности отдельные слова этих конструкций связываются между собой символом подчеркивания ();

11) термины «таблица» и «столбец» заменяют (с целью сокращения текста синтаксических конструкций) термины «имя_таблицы», «имя_столбца», ..., соответственно;

ЗАПИСЬ SQL-ОПЕРАТОРОВ

12) термин «таблица» - используется для обобщения таких видов таблиц, как базовая_таблица, представление или псевдоним; здесь псевдоним служит для временного (на момент выполнения запроса) переименования и (или) создания рабочей копии базовой_таблицы (представления). Оператор **SELECT** осуществляет выборку из базы данных и имеет наиболее сложную структуру среди всех операторов языка **SQL**. Простейший оператор **SELECT** выглядит:

```
SELECT * FROM PC;
```

ЗАПИСЬ **SQL**-ОПЕРАТОРОВ

Он осуществляет выборку всех записей из объекта БД табличного типа с именем **Рс**. При этом столбцы и строки результирующего набора не упорядочены. Чтобы упорядочить поля результирующего набора, их следует перечислить через запятую в нужном порядке после слова

SELECT:

```
SELECT price, speed, hd, ram, cd, model, code  
FROM Pc
```


ЛЕКЦИЯ 1

