




часть пятая

# БАЗЫ ДАННЫХ



# SQL

**SQL** (Structured Query Language, язык структурированных запросов) - это специальный язык, используемый для определения данных, доступа к данным и их обработки.



# История SQL

- 1974 – SEQUEL (Structured English QUERy Language) в System R → SQL
- 1986 год (ANSI) и 1987 год (ISO/IEC) – SQL-86 или SQL<sub>1</sub>
- 1989 год – SQL-89 или SQL-1.1
  - основные команды для обработки данных и ограничения целостности

# История SQL

- 1992 год – SQL-92 или SQL-2
  - многие типы данных, функции, таблицы системного каталога (словаря данных), изменение структуры таблиц, управление транзакциями и др.
- 1999 год – SQL:1999 или SQL-3
  - работа с ролями, рекурсивные запросы, регулярные выражения, процедурные и объектно-ориентированные расширения и др.
  - несколько частей

# История SQL


- **2003 год – SQL:2003**
  - поддержка XML, команда MERGE и др.
- **2006 год – SQL:2006**
  - XQuery
- **2008 год – SQL:2008**
  - команда TRUNCATE TABLE, триггеры БД типа INSTEAD OF и др.
- **2011 год – SQL:2011**
  - средства организации темпоральных баз данных



# SQL

## **1. Интерактивный или автономный SQL**

дает возможность пользователям непосредственно извлекать информацию из базы данных или записывать ее в базу.



# SQL

2. **Статический SQL** – фиксированный (исполняемый), записанный заранее, а не генерируемый во время выполнения программы код SQL, который обычно используется в приложениях. Существуют две версии статического SQL. **Встроенный SQL** – это код SQL, включенный в код исходного текста программы, написанной на другом языке. Другое использование статического SQL – **модульный язык**. В этом случае модули SQL скомпонованы с модулями кода других языков.

# SQL

3. **Динамический SQL** – код SQL, сгенерированный приложением во время исполнения. Он заменяет статистический SQL в тех случаях, когда необходимый код SQL еще не может быть определен во время написания приложения, так как сам код зависит от того, какой выбор сделает пользователь.



# SQL

Данные содержатся в таблицах, таблицы сгруппированы в схемы.

**Схемой** называется именованный набор объектов базы данных, управляемых одним пользователем и в определенных случаях рассматриваемых как единое целое.

# SQL

Язык SQL состоит из следующих специальных наборов команд:

**DDL** (Data Definition Language, язык определения данных) - это подмножество SQL, используемое для определения и модификации различных структур данных.

**DML** (Data Manipulation Language, язык манипулирования данными) - это подмножество SQL, применяемое для получения и обработки данных, хранящихся в структурах, определенных ранее с помощью DDL.

**DCL** (Data Control Language) - команды управления данными позволяют управлять доступом к информации, находящейся внутри базы данных. Команды управления данными следующие: GRANT, REVOKE.

**DQL** (Data Query Language) команда выборки данных: SELECT

# SQL

DDL состоит из большого количества команд, необходимых для создания таблиц, индексов, представлений и ограничений, а в DML входит всего четыре оператора:

## ***INSERT***

Добавляет данные в базу данных.

## ***UPDATE***

Изменяет данные в базе данных.

## ***DELETE***

Удаляет данные из базы данных.

## ***MERGE***

Сочетание обновления и вставки / удаления

# SQL

- Обновление производится на уровне отдельных ячеек в строках

Col1	Col2	Col3
Белый	Пер <b>NULL</b>	Круглый
Серый	Второй	Кв <b>Овальный</b>

- Вставка и удаление производятся на уровне целых строк

Col1	Col2	Col3
Белый	Первый	Круглый
Серый	Второй	Квадратный
Красный	Четвёртый	<b>NULL</b>



**Вопросы?**