

SQL. Первое занятие

План занятия

1. Введение
2. SQL vs NoSQL
3. Представление популярных СУБД
4. Основные атрибуты БД
5. Основные атрибуты таблицы
6. Типы данных
7. Операторы SQL

Введение

Введение

- SQL - structured query language — «язык структурированных запросов»

Введение

- SQL - structured query language — «язык структурированных запросов»
- Инструмент для работы с БД

Введение

- SQL - structured query language — «язык структурированных запросов»
- Инструмент для работы с БД
- Создан в 1974 компанией IBM

Введение

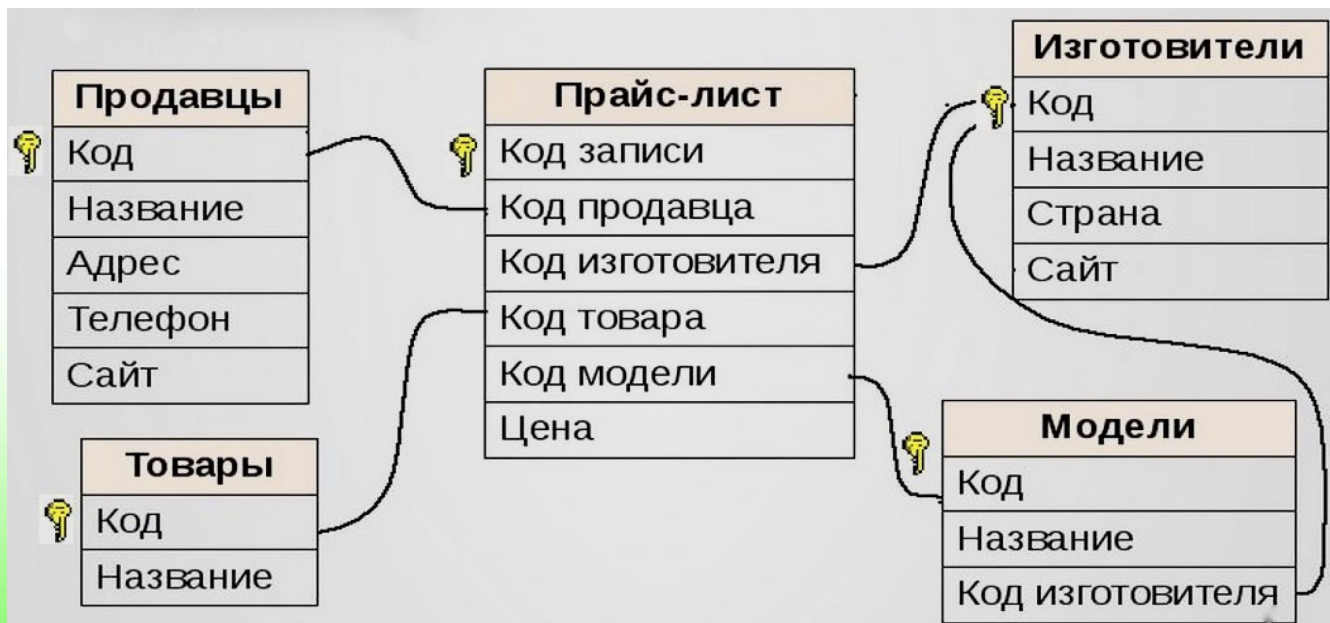
- SQL - structured query language — «язык структурированных запросов»
- Инструмент для работы с БД
- Создан в 1974 компанией IBM
- SQL vs SEQUEL (Structured English QUERy Language)

SQL vs NoSQL



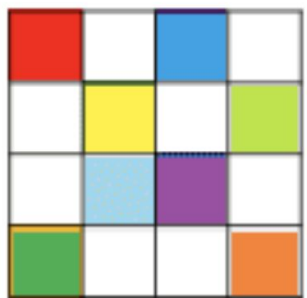
SQL vs NoSQL

реляционная модель данных

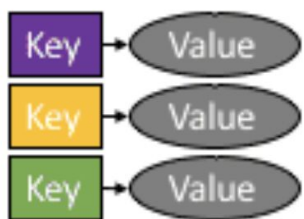


SQL vs NoSQL

нереляционная модель данных



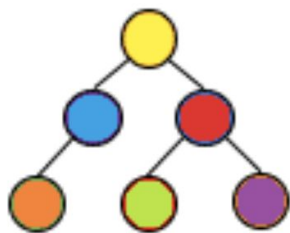
колоночные



ключ-значение



графовые



документо-ориентированные

Представление популярных

СУБД

- Oracle
- PostgreSQL
- MSSQL
- MySQL
- SQLite

Oracle

Создана в 1977 году

- платное ПО
- высокая надежность, производительность
- подходит для больших промышленных решений

The logo for Oracle Database. The word "ORACLE" is written in a bold, red, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) at the end. Below it is a thin horizontal line. Underneath the line, the word "DATABASE" is written in a bold, black, sans-serif font, with each letter spaced out.

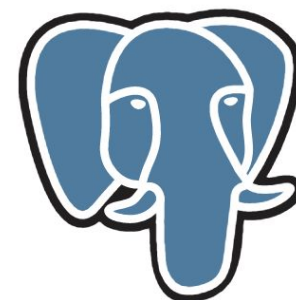
ORACLE®

D A T A B A S E

PostgreSQL

Создана в 1988 году

- свободное ПО
- имеет большое кол-во встроенных аналитических функций
- высокая надежность, сохранность данных
- подходит для больших промышленных решений
- есть поддержка NoSQL



PostgreSQL

MSSQL

Создана в 1989 году

- платное ПО
- долгое время была одноплатформенной (поддержка Linux с 2017)
- хорошо подходит для сервисов на Windows



MySQL

Создана в 1995 году

- свободное ПО
- высокая производительность
- является частью стека LAMP (Linux, Apache HTTP Server, MySQL, PHP)



SQLite

Создана в 2000 году

- свободное ПО
- встраиваемая СУБД (безсерверная)
- высокая производительность(работает в оперативной памяти)
- ограничения размеры объектов БД
- подходит небольших приложений



Основные атрибуты БД

Основные атрибуты БД

- таблица

Основные атрибуты БД

- таблица
- схема

Основные атрибуты БД

- таблица
- схема
- представление (view), материализованное представление (materialized view)

Основные атрибуты БД

- таблица
- схема
- представление (view), материализованное представление (materialized view)
- индекс
- триггер
- функции
- процедуры
- связи с другими БД

Основные атрибуты таблицы

- первичный ключ (primary key)

Основные атрибуты таблицы

- первичный ключ (primary key)
- внешний ключ (foreign key)

Типы данных

- символьные – CHAR, VARCHAR, TEXT

Типы данных

- символьные – CHAR, VARCHAR, TEXT
- числовые – SMALLINT, INT, BIGINT, DECIMAL(NUMERIC), FLOAT, DOUBLE

Типы данных

- символьные – CHAR, VARCHAR, TEXT
- числовые – SMALLINT, INT, BIGINT, DECIMAL(NUMERIC), FLOAT, DOUBLE
- логический - BOOLEAN

Типы данных

- символьные – CHAR, VARCHAR, TEXT
- числовые – SMALLINT, INT, BIGINT, DECIMAL(NUMERIC), FLOAT, DOUBLE
- логический - BOOLEAN
- типы данных для работы с датами – DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, INTERVAL

Типы данных

- символьные – CHAR, VARCHAR, TEXT
- числовые – SMALLINT, INT, BIGINT, DECIMAL(NUMERIC), FLOAT, DOUBLE
- логический - BOOLEAN
- типы данных для работы с датами – DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, INTERVAL
- CLOB, BLOB, JSON, XML

Операторы SQL

Типы операторов:

- DML
- DDL
- DCL
- TCL

Операторы SQL

операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML):

- SELECT выбирает данные, удовлетворяющие заданным условиям
- INSERT добавляет новые данные
- UPDATE изменяет существующие данные
- DELETE удаляет данные

Операторы SQL

операторы определения данных (Data Definition Language, DDL):

- CREATE создаёт объект базы данных (саму базу, таблицу, представление, пользователя)
- ALTER изменяет объект
- DROP удаляет объект

Операторы SQL

операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL):

- GRANT предоставляет пользователю (группе) разрешения на определённые операции с объектом
- REVOKE отзывает ранее выданные разрешения
- DENY задаёт запрет, имеющий приоритет над разрешением

Операторы SQL

операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL):

- COMMIT применяет транзакцию
- ROLLBACK откатывает все изменения, сделанные в контексте текущей транзакции

Операторы SQL

Операторы SQL

- операторы - SELECT JOIN AND OR BETWEEN DISTINCT UNION UNION ALL

Операторы SQL

- операторы - SELECT JOIN AND OR BETWEEN DISTINCT UNION UNION ALL
- условные операторы - CASE WITH

Операторы SQL

- операторы - SELECT JOIN AND OR BETWEEN DISTINCT UNION UNION ALL
- условные операторы - CASE WITH
- агрегатные функции - SUM, MIN, MAX, AVG, COUNT, GROUP BY, ORDER BY, DESC

Вопросы

Домашнее задание

https://www.w3schools.com/sql/trysql.asp?filename=trysql_select_all

1. Выберите заказчиков из Германии, Франции и Мадрида, выведите их название, страну и адрес.
2. Выберите топ 3 страны по количеству заказчиков, выведите их названия и количество записей.
3. Выберите перевозчика, который отправил 10-й по времени заказ, выведите его название, и дату отправления.
4. Выберите самый дорогой заказ, выведите список товаров с их ценами.
5. Какой товар больше всего заказывали по количеству единиц товара, выведите его название и количество единиц в каждом из заказов.
6. Выведите топ 5 поставщиков по количеству заказов, выведите их названия, страну, контактное лицо и телефон.
7. Какую категорию товаров заказывали больше всего по стоимости в Бразилии, выведите страну, название категории и сумму.
8. Какая разница в стоимости между самым дорогим и самым дешевым заказом из США.
9. Выведите количество заказов у каждого их трех самых молодых сотрудников, а также имя и фамилию во второй колонке.
10. Сколько банок крабового мяса всего было заказано