СБЕР УНИВЕРСИТЕТ

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)

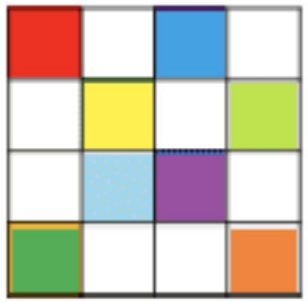
SQL vs NoSQL

SQL vs NoSQL

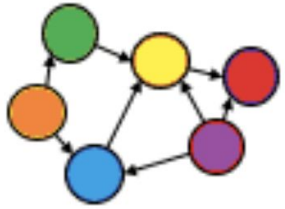
реляционная модель данных

SQL vs NoSQL

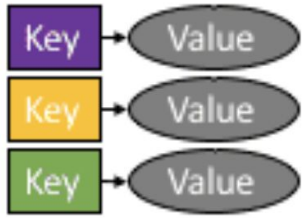
нереляционная модель данных



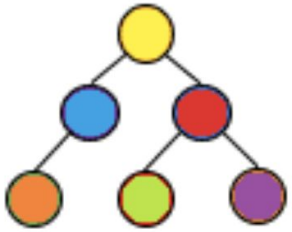
колоночные



графовые



ключ-значение



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

ORACLE®
DATABASE

PostgreSQL

Создана в 1988 году

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

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.