**БД**

База данных (БД)— это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе.

Данными называют зарегистрированную информацию, представление фактов, понятий или инструкций в форме, которая подходит для передачи, связи, обработки человеком или с помощью машины. Содержимое базы данных — прайс-листы, контакты пользователей, каталоги товаров, отчеты, статистика продаж и т.д. Изменения одной ячейки автоматически влияют на другие.

**СУБД**

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными. Иными словами, СУБД — это набор программ, позволяющий организовывать, контролировать и администрировать базы данных. Большинство сайтов не могут функционировать без базы данных, поэтому СУБД используется практически повсеместно.

Основные функции СУБД:

* управление данными во внешней памяти (на дисках);
* управление данными в оперативной памяти с использованием дискового кэша;
* журнализация изменений (сохранение истории), резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев;
* поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными).
* Каждая СУБД основывается на какой-либо модели данных, это является одним из признаков классификации. По модели данных СУБД бывают:
* Иерархические. В этой модели данных используется представление БД в виде древовидной структуры, состоящей из данных разных уровней.
* Сетевые. Данная модель является расширением иерархического подхода. Иерархическая модель подразумевает, что запись-потомок может иметь строго одного предка, в то время как в сетевой структуре потомок может иметь любое количество предков.
* Реляционные. СУБД, ориентированные на организацию данных как набор связанных записей и атрибутов в двумерной таблице.
* Объектно-ориентированные. Для управления БД, основанными на объектной модели данных. Как правило основываются на объектно-ориентированных языках программирования.
* Объектно-реляционные. Объединяет в себе концепции реляционной модели с дополнительными объектно-ориентированными возможностями.

**Разница между СУБД и базой данных**

База данных - это набор организованных данных, а система, которая управляет набором баз данных, называется системой управления базами данных. База данных содержит записи, поля и ячейки данных. СУБД - это инструмент, используемый для управления данными внутри базы данных. Однако термин база данных все чаще используется как сокращение от системы управления базами данных. Чтобы сделать различие простым, рассмотрим и операционную систему, и отдельные файлы, хранящиеся в системе. Точно так же, как вам нужна операционная система для доступа и изменения файлов в системе, вам нужна СУБД для управления базами данных, хранящимися в системе баз данных.

**Типы баз данных**

Существует множество различных типов баз данных. Выбор наилучшей базы данных для конкретной компании зависит от того, как она намеревается использовать данные.

**Реляционные базы данных**

Реляционные базы данных стали преобладать в 1980-х годах. Данные в реляционной базе организованы в виде таблиц, состоящих из столбцов и строк. Реляционная СУБД обеспечивает быстрый и эффективный доступ к структурированной информации.

**Объектно-ориентированные базы данных**

Информация в объектно-ориентированной базе данных представлена в форме объекта, как в объектно-ориентированном программировании.

**Распределенные базы данных**

Распределенная база данных состоит из двух или более частей, расположенных на разных серверах. Такая база данных может храниться на нескольких компьютерах.

**Хранилища данных**

Будучи централизованным репозиторием для данных, хранилище данных представляет собой тип базы данных, специально предназначенной для быстрого выполнения запросов и анализа.

**Oracle NoSQL Database**

База данных NoSQL, или нереляционная база данных, дает возможность хранить и обрабатывать неструктурированные или слабоструктурированные данные (в отличие от реляционной базы данных, задающей структуру содержащихся в ней данных). Популярность баз данных NoSQL растет по мере распространения и усложнения веб-приложений.

**Графовые базы данных**

Графовая база данных хранит данные в контексте сущностей и связей между сущностями.

**Базы данных OLTP**. База данных OLTP — это база данных предназначенная для выполнения бизнес-транзакций, выполняемых множеством пользователей.

**Базы данных с открытым исходным кодом**

Такие базы данных имеют открытый исходный код и могут управляться средствами как SQL, так и NoSQL.

**Облачные базы данных**

Облачная база данных представляет собой набор структурированных или неструктурированных данных, размещенный на частной, публичной или гибридной платформе облачных вычислений. Существует два типа моделей облачных баз данных: традиционная база данных и база данных как услуга (DBaaS). В модели DBaaS административные задачи и обслуживание выполняются поставщиком облачных услуг.

**Многомодельные базы данных**

**Многомодельная база данных** объединяет разные типы моделей баз данных в единую интегрированную серверную СУБД. Это означает, что она может содержать различные типы данных.

**Документные базы данных/JSON**

Базы данных документов предназначены для хранения, извлечения и обработки документоориентированной информации и предоставляют современный способ хранения данных в формате JSON, а не в виде строк и столбцов.

**Автономные базы данных**

Самоуправляемые базы данных (также называемые автономными) — это новейшие и самые революционные облачные базы данных, которые используют машинное обучение для автоматизации настройки, защиты, резервного копирования, обновления и других стандартных задач обслуживания, обычно выполняемых администраторами баз данных.

**SQL**

SQL — это структурированный язык запросов, созданный для того, чтобы получать из базы данных необходимую информацию. Если описать схему работы SQL простыми словами, то специалист формирует запрос и направляет его в базу. Та в свою очередь обрабатывает эту информацию, «понимает», что именно нужно специалисту, и отправляет ответ.

Данные хранятся в виде таблиц, они структурированы и разложены по строкам и столбцам, чтобы ими легче было оперировать. Такой способ хранения информации называют реляционными базами данных (от англ. relation — «отношения»). Название указывает на то, что объекты в такой базе связаны определенными отношениями.

Для чего нужен SQL

SQL — это не язык программирования, поэтому написать приложение или сайт с его помощью не получится, но при этом внутренняя работа сайта (backend) невозможна без запросов. Поиск информации в Google — это тоже модель использования SQL. Пользователь задает параметры, которые его интересуют, и отправляет запрос на сервер; затем происходит магия и в поисковой выдаче появляются результаты, соответствующие именно этому запросу.

Что такое операции CRUD?

Любые организации, отслеживающие данные (например, учетные записи, платежную информацию или другие записи), нуждаются в системах, обеспечивающих постоянное хранение, которое обычно организовано в базу данных. Реляционная база данных состоит из данных, организованных по строкам и столбцам. Их можно подключить к другим таблицам с помощью первичных и внешних ключей.

CRUD (создание, чтение, обновление, удаление) — это аббревиатура, обозначающая четыре функции, которые мы используем для реализации приложений постоянного хранения и приложений реляционных баз данных, включая Oracle Database, Microsoft SQL Server и MySQL.

CREATE

Create позволяет добавлять новые строки в вашу таблицу. Вы можете сделать это с помощью команды INSERT INTO. Команда начинается с INSERT INTOключевого слова, за которым следует имя таблицы, имена столбцов и значения, которые нужно вставить.

READ Функция чтения похожа на функцию поиска, поскольку позволяет извлекать определенные записи и считывать их значения. Читать относится кSELECT

UPDATE Обновление — это то, как мы изменяем существующую запись в таблице. Мы можем использовать это для изменения существующих записей в базе данных. При выполнении UPDATEвам необходимо определить целевую таблицу и столбцы, которые необходимо обновить. Вам также понадобятся связанные значения, а иногда и строки.

DELETE Удалить используется для удаления записи из таблицы. SQL и имеет встроенную функцию удаления для одновременного удаления одной или нескольких записей из базы данных. Некоторые приложения реляционных баз данных могут разрешать жесткое удаление (безвозвратное удаление) или мягкое удаление (обновление статуса строки).

SELECT

Оператор SELECT используется для выбора данных из базы данных.

Возвращенные данные сохраняются в таблице результатов, называемой набором результатов.

**DB Testing**

Любое коммерческое приложение так или иначе содержит базу данных, чтобы хранить данные (например, о ваших постах, никнеймах, паролях, друзьях, покупках и тд.) Чтобы эти данные были доступны у вас в любой точке мира вне зависимости от устройства, с которого вы их просматриваете и нужны базы данных.  
Кроме хранения вы можете эти данные использовать(простмотр друзей, фото и т.д) .  
Именно такие операции позволяют выполнять БД ( базы данных ). Данные в них структурируются, индексируются, а также есть возможность обращаться к ним с помощью специального языка запросов.  
⠀  
Перейдём к тому, зачем тестировщику нужно уметь с ними работать? Для того, чтобы:  
Иметь возможность сравнить реально существующие данные в базе с теми, которые отображаются в приложении, которое мы тестируем. Ведь отображение это дополнительная прослойка, плюс запрос в коде может быть реализован некорректно;  
Иметь возможность напрямую загружать свои тестовые данные в БД, чтобы проверить какие-то сценарии. Например, если создание данных ещё не реализовано или для ускорения тестирования (быстрее добавить напрямую, чем через возможности приложения);  
Иметь возможность данные удалять и редактировать напрямую в БД.  
⠀