

ЗНАКОМСТВО С ПОНЯТИЕМ «БАЗА ДАННЫХ»

| ВВЕДЕНИЕ

В этом уроке вы узнаете

- Зачем нужны базы данных?
- Ключевые понятия
- Что такое СУБД

| ЗАЧЕМ НУЖНЫ БАЗЫ ДАННЫХ?

В веб-разработке БД применяется к сайтам, поддерживающим динамическое изменение контента

Использование **базы данных (далее БД)** позволяет **уменьшить скорость открытия страниц** и **увеличить безопасность сайта**

Базы данных могут использоваться для хранения информации о зарегистрированных пользователях, о покупках/заказах пользователей на сайт, в случае если сайт является интернет-магазином, либо для хранения иной информации в систематизированном виде

| КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ

База данных

это организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность структурированных данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей

СУБД

Система управления базами данных

это совокупность программных средств, позволяющих создавать, изменять базы данных и извлекать информацию из баз данных

Понятие СУБД является чуть более широким, поскольку включает в себя не только саму базу данных, но и элементы для взаимодействия с данными

I СУБД

СУБД включает в себя

Ядро, которое отвечает за управление данными во внешней и оперативной памяти и журнализацию

Процессор языка базы данных, обеспечивающий оптимизацию запросов на извлечение и изменение данных и создание, как правило, машинно-независимого исполняемого внутреннего кода

Подсистема поддержки времени исполнения, которая интерпретирует программы манипуляции данными, создающие пользовательский интерфейс с СУБД

Сервисные программы (внешние утилиты), обеспечивающие ряд дополнительных возможностей по обслуживанию информационной системы

Системы управления базами данных выполняют ряд значимых функций, среди которых:

- ⚙ Управление данными во внешней памяти (на дисках)
- ⚙ Управление данными в оперативной памяти с использованием дискового кэша
- ⚙ Ведение реестра изменений, резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев
- ⚙ Поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными)

По типу хранимых данных все СУБД можно разделить на **два основных типа**

01 Реляционные базы данных

Имеют наибольшее распространение. Данные хранятся в виде таблиц и могут иметь связи между собой. Для доступа к данным используется язык структурированных запросов SQL (structured query language)

02 Нереляционные базы данных или NOSQL (not only SQL)

Хранение данных не в табличной форме без строгой структуры и явной связи между сведениями. Используются тогда, когда в приоритете не четкое структурирование данных, а гибкая, масштабируемая база с высоким уровнем производительности

Нет ограничений ни при хранении, ни при использовании данных. Разновидности: иерархические, сетевые базы данных, графовые базы данных и т.д.

К особенностям реляционной СУБД можно отнести

↑ Целостность сведений

Информация, которая помещается в данную систему отличается повышенной точностью, однообразностью и максимальной полнотой. Целостность SQL поддерживается специальными инструментами: внешние и первичные ключи, ограничители и пр. В частности, ограничитель «Default» позволяет применять рабочие правила ко всей информации, хранящейся в таблицах БД, гарантируя ее точность

↑ Транзакции

В базе данных под этим термином подразумевают упорядоченную последовательность действий операторов, обрабатывающих информацию, направленную на переводение БД из одного состояния в другое. Реляционные базы данных – это цепочка последовательных операций, работающих над решением одной задачи. Все эти операторы должны выполняться одновременно и работать как единая система

ИТОГ

- ✓ Вы познакомились с основным понятием о базе данных и СУБД, их характеристиками, функциями и классификациями

Базы данных представляют собой хранилище структурированных данных, выполняют функции обеспечения сохранности данных, доступности для пользователя и возможности изменения данных, СУБД бывают реляционными (SQL) – с хранением данных виде таблиц, и нереляционными (NOSQL) – хранение данных в других форматах