

База данных - это набор информации, которая организована таким образом, чтобы к ней можно было легко обращаться, управлять и обновлять.

Базу данных можно распределить на следующие составляющие: библиографическая, полнотекстовая, числовая и изображения.

Базы данных развивались с 1960-х годов, начиная с сетевых баз данных, до 1980-х годов с объектно-ориентированными базами данных, а сегодня с SQL, NoSQL, и облачными базами данных.

Зачастую, говоря о базе данных, мы можем встретиться с таким понятием, как “Реляционная модель” или “Реляционная база”.

Реляционная модель данных - это логическая и прикладная теория данных, которая является приложением для обработки информации и является основой Реляционных баз данных.

Реляционная база данных является табличной базой данных, в которой данные представлены в виде таблиц и строк, каждая из которых имеет свою спецификацию.

Для легкого изменения или расширения баз данных, без изменения существующих приложений применяют пользовательский программный интерфейс - язык структурированных запросов или SQL.

SQL - декларативный язык программирования, который применяется для модификации или управления данными в соответствующей системе баз данных.

Преимущества и недостатки SQL:

**Преимущества:**

- 1) *Независимость от конкретной СУБД(система управления базами данных).*
- 2) *Наличие стандартов.*
- 3) *Спецификация решения задачи или Декларативность.*

**Недостатки:**

- 1) *Повторяющийся строки.*
- 2) *Неопределенные значения.*
- 3) *Высокая избыточность.*
- 4) *Использование указателей.*

Но, например, для больших наборов распределенных данных, будет удобно использовать NoSQL. NoSQL - это подход к проектированию баз данных, который способен вместить в себя большой спектр моделей данных. Он крайне эффективен, когда предприятию необходимо анализировать большой объем неструктурированных данных или данных, которые содержатся на виртуальных серверах.

Например, такие крупные компании, как Amazon или Google, использовали этот подход для описания и применения в узких оперативных целях, где была необходима высококачественная согласованность данных.

#### Преимущества и недостатки NoSQL:

##### Преимущества:

- 1) *Без ограничений на типы хранимых данных.*
- 2) *Лучше поддаются масштабированию.*
- 3) *Быстрая разработка.*
- 4) *Простые манипуляции с базами данных.*

##### Недостатки:

- 1) *Сильная привязанность к СУБД.*
- 2) *Переход с одной нереляционной базы данных на другую.*
- 3) *Собственные инструменты для БД.*

Когда речь заходит о виртуальной среде либо о публичном, частном или гибридном облаке, то применяют такое понятие, как Облачная база данных.

Облачная база данных представляет собой некий набор информации, который может быть структурным и неструктурным, и который в свою очередь находится на специальной платформе, то есть облако. Важным моментом в описании этой базы является момент, где конкретно находится эта база данных.

Если для локальных баз данных можно достигаться через внутреннюю локальную сеть, то есть LAN, то для Облачных баз, данные находятся на специальных серверах или хранилищах, доступ к которым предоставляется через поставщиков,

обслуживающих эти данные, и доступ к ним возможно получить исключительно только через интернет.

Облачные базы данных можно разделить на две категории: реляционные и нереляционные.

Основное отличие между ними в том, что нереляционные базы данных не используют табличную модель. Вместо этого они хранят контент, независимо от его структуры, как один документ. Эта технология хорошо подходит для неструктурированных данных, таких, как контент в социальных сетях, фотографии а также ролики.

Теперь поговорим более подробно о типах облачных баз данных. Можно наблюдать как традиционную схему, или как базу данных в виде услуги (DBaaS). В традиционной среде облако работает с визуальной машинной, то есть задачи и качество управления базами данных ложатся на IT-сотрудников организации.

А когда это относится к услугам, то мы обращаемся к DBaaS. Модель DBaaS - это платная услуга подписки, в которой база данных работает с физической инфраструктурой поставщика услуг, имея в виду, что именно поставщик поддерживает связь, предоставляя заказчику возможность управлять содержимым и работой базы данных.

#### Преимущества и недостатки Облачных баз данных:

##### Преимущества:

- 1) *Отсутствие физической инфраструктуры.*
- 2) *Экономия затрат (снижение эксплуатационных расходов).*
- 3) *Мгновенная масштабируемость.*
- 4) *Гарантии производительности.*

##### Недостатки:

- 1) *Ограниченный доступ к базовым серверам.*
- 2) *Очень мало информации о том, как ваши данные защищены от угроз кибербезопасности.*