

[Презентация к уроку 6.2.2](#)

Текстовая расшифровка видео:

## ЗНАКОМСТВО С NOSQL. ВИДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

**План:**

- Знакомство с NoSQL БД;
- Различия реляционных и нереляционных баз;
- Репликация и шардинг;
- БД в коммерческом применении.

### Знакомство с NoSQL БД

Что такое **OLAP** и **OLTP**?

**OLTP (Online Transaction Processing)** используется для проведения транзакций. В приоритете стоит обработка транзакций и их скорость.

**Транзакция** – это событие, которое приводит к созданию, чтению и обновлению и удалению данных.

**OLAP (Online Analytical Processing)** используется для проведения анализа данных, которые уже обработаны. Обычно системы OLTP вставляют данные в БД, а система OLAP используется для анализа этих данных.

Что такое схема базы данных?

**Схема базы данных** – это схема или структура представления данных. Схема создаёт таблицы, строки, столбцы, индексы отношений между таблицами и прочие элементы. Обеспечивает целостность данных в отношениях между таблицами.

### Различия реляционных и нереляционных баз

**Основные различия:**

- Подходящие рабочие нагрузки



У реляционных баз данных – это транзакции и строго непротиворечивые данные. Для NoSQL БД – это поиск, сложные вычисления, в том числе над слабоструктурированными данными (JSON, XML и т.д.).

- **Модель данных**

У реляционных баз данных схема, четко задающая структуру, которая поддерживает целостность данных. У NoSQL БД – это различные шаблоны доступа к данным, ключ-значение, графы и т.д.

- **Свойства ACID**

У реляционных баз данных – свойство ACID, у нереляционных – теорема CAP и Base, благодаря которым возможно горизонтальное масштабирование. Получается высокая пропускная способность и низкая задержка, в которых требование к горизонтальному масштабированию не ограничивается одним экземпляром.

**Инстанс** – один объект программы на одной ноде, виртуальной машине или облаке.

- **Производительность**

У реляционных баз данных она обеспечивается индексами, оптимизацией запросов и структурой таблиц. Зависит от дисковой подсистемы. У NoSQL БД зависит от пропускной способности сети, от аппаратуры и размеров кластера.

- **Масштабирование**

У реляционных баз данных масштаб увеличивается с помощью увеличения ресурсов вычислительной машины и создания дополнительных копий для чтения. У NoSQL БД масштабирование достигается с помощью механизмов разделения, партиционирования, шардирования и т.д.

- **API**

Для реляционных баз – это SQL (язык запросов). Для нереляционных – объектно-ориентированное API, завязанное на модели. Например, если модель – ключ-значение, то используются ключи-секции, если колоночное, то наборы столбцов и т.д.

### Репликация и шардинг

**Механизм репликации** – один из способов партиционирования БД. В данном случае создаются постоянно-поддерживаемые копии БД на разных нодах и вычислительных машинах. Эти копии служат нескольким целям:

- Во-первых, они разгружают друг друга, то есть, можно использовать сразу несколько экземпляров вместо одного.
- Во-вторых, копирование и доступность. Если какая-то из нод вышла из строя, то можно использовать другую.

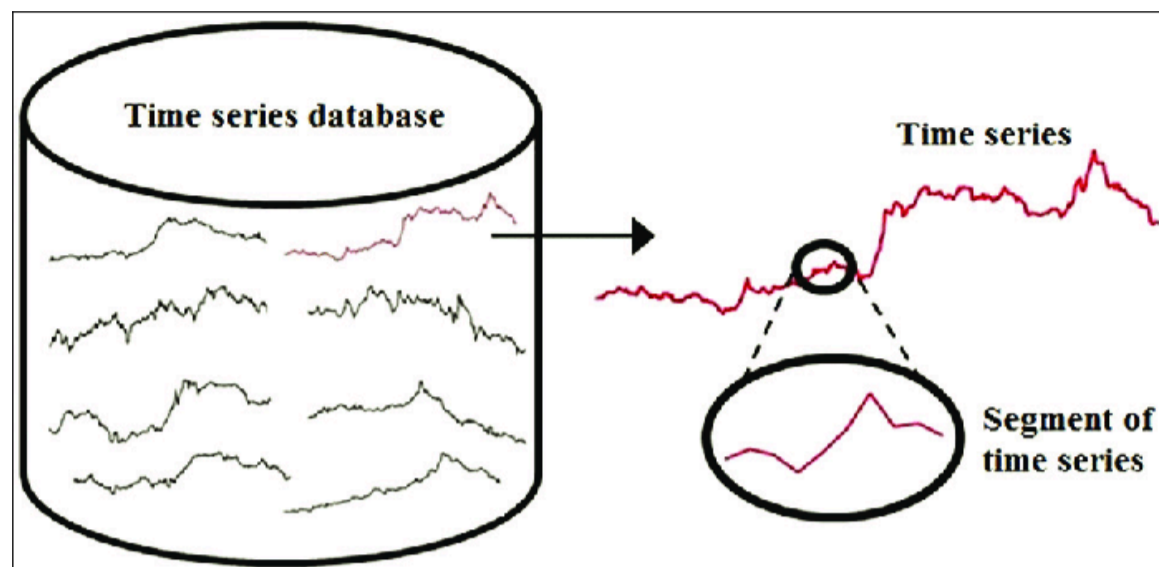
Есть несколько способов данной архитектуры: **Master-Master**, **Master-Slave**, где Master – это нода, которую можно изменять и читать, а Slave – это нода только для чтения.

Key	Value
K1	AAA,BBB,CCC
K2	AAA,BBB
K3	AAA,DDD
K4	AAA,2,01/01/2015
K5	3,ZZZ,5623

**Механизм шардинга**, то есть создание шардов, которые расположены на разных нодах, подразумевает под собой, что данные могут делиться логически по каким-то критериям, например, по странам, областям. Каждая шарда – отдельная база данных.

### БД в коммерческом применении

Приведенные в примере ниже компании используют NoSQL базы в своей коммерческой разработке:



Например, Netflix использует Cassandra, потому что у Cassandra нет единой точки отказа и у нее достаточно быстрая обработка данных.

Для Яндекс-метрики был создан ClickHouse, который получил большое распространение благодаря тому, что может обрабатывать большое количество данных и очень хорошо используется в аналитике.

Как вам урок?



Изучил, далее >

Слёрм ©

[+7 \(495\) 248-05-80](tel:+7(495)248-05-80)

[Лицензия №ДЛ-1368 от 22.08.2019](#)

[Политика конфиденциальности](#)

[Публичная оферта](#)