



## Cassandra против MongoDB: объяснение разницы

### Описание

Добро пожаловать в полный обзор двух значительных монстров в области баз данных: Apache Cassandra и MongoDB. Разработчики, будьте готовы, я подготовил статью таким образом, чтобы к концу вы могли принять обоснованное решение для своего дальнейшего пути. В настоящее время в связи с тенденцией развития баз данных NoSQL большинство организаций начали переходить на них. Среди различных других баз данных Apache Cassandra и MongoDB выделяются как наиболее предпочтительные для многих.

Начнем со знакомства с Cassandra, затем перейдем к MongoDB. И наконец, сравнивая эти две известные базы данных NoSQL бок о бок с точки зрения модели данных, индексирования, языка запросов, транзакций, параллелизма, безопасности, высокой доступности и масштабируемости, я постараюсь предоставить разработчикам четкое руководство и лучшее понимание их различий. Давайте без промедления погрузимся в царство баз данных NoSQL и рассмотрим сильные стороны и возможности двух воинов: Apache Cassandra и MongoDB. Приготовьтесь к этой захватывающей схватке!

### Обзор Apache Cassandra

Тысячи организаций стремятся к доступности и масштабируемости без ущерба для производительности, подыскивая идеальную платформу для критически важных потоков и хранения данных. Ответ на этот вопрос – Apache Cassandra! Apache Cassandra – это база данных NoSQL с открытым исходным кодом. Благодаря своим

возможностям, таким как линейная масштабируемость и безопасность, я считаю, что Cassandra заняла достойное место на рынке информационных технологий.

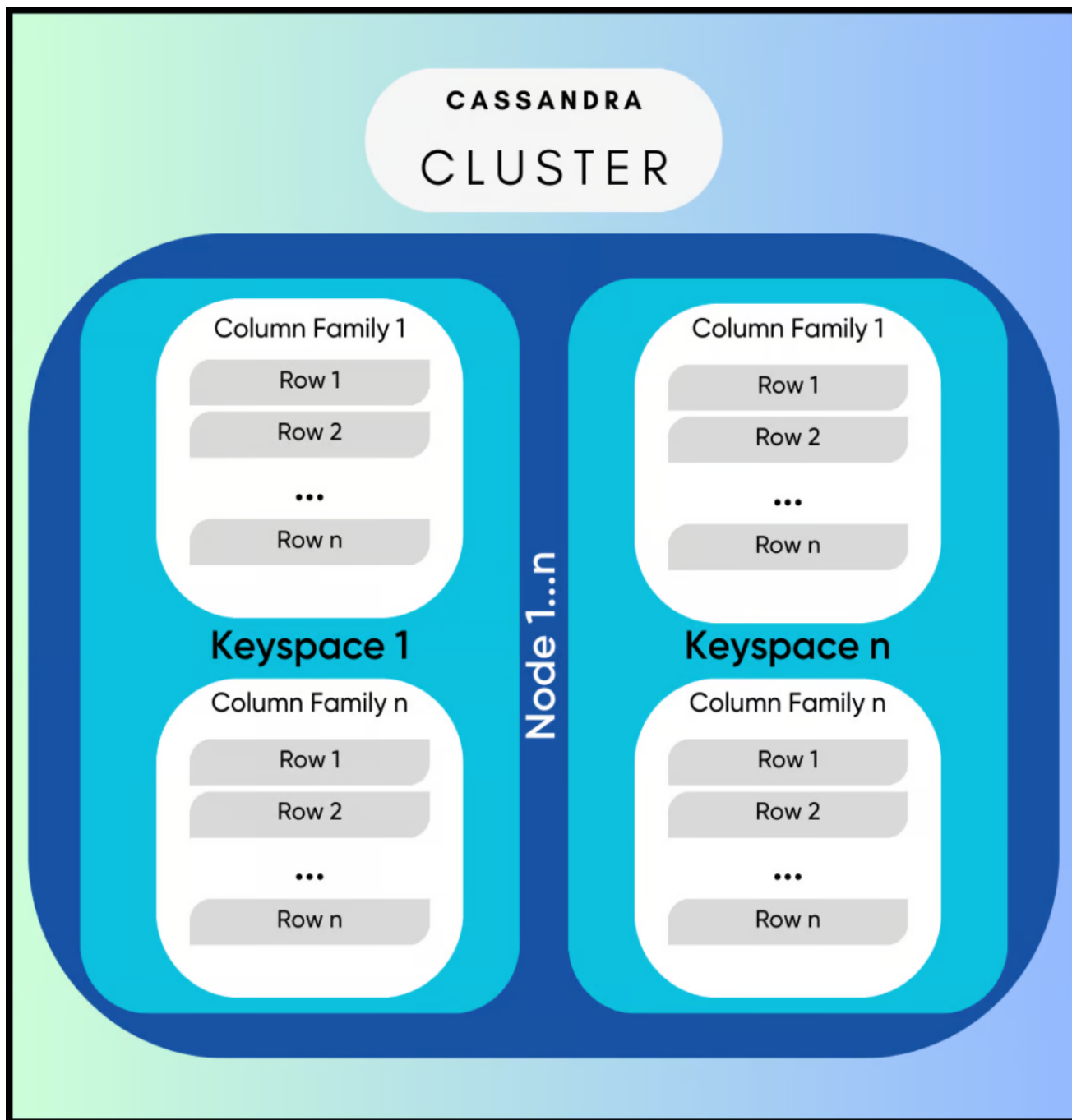
Еще одним фактором, который следует учитывать, является то, что Apache Cassandra поддерживает низкую латентность, а значит, может выдержать отключение целого центра обработки данных, причем без потери данных. И это еще не все: Cassandra может отслеживать активность DML, DDL и DCL с минимальным влиянием на производительность рабочей нагрузки.



Для более глубокого понимания Cassandra необходимо также изучить ее историю. Cassandra была разработана Авинашем Лакшманом для обеспечения работы функции поиска по входящим сообщениям Facebook. Поскольку потребность в мощной и распределенной базе данных росла, Facebook выпустила Cassandra в качестве проекта с открытым исходным кодом, который впоследствии стал проектом Apache Incubator. Что касается модели данных, то Cassandra сочетает в себе такие черты, как ключевые и табличные базы данных.

Она хранит данные в строках, и каждая строка принадлежит таблице. Ключ раздела и остальные столбцы являются двумя частями первичного ключа Cassandra. Такая уникальная конструкция позволяет эффективно организовать

данные внутри каждого раздела, а конкретные столбцы могут быть отдельно проиндексированы, что обеспечивает более быстрый доступ к данным. Для более эффективной организации данных приложения могут управлять сортировкой столбцов. Такой специфический подход позволяет эффективно и масштабируемо получать данные в распределенной среде Cassandra. Если быть точным, то в Cassandra таблица похожа на распределенную карту, полученную по ключу.



Для лучшего понимания я представляю основные возможности Cassandra в графическом виде. Пожалуйста, обратитесь к изображению ниже:



Завершая этот раздел, посвященный Apache Cassandra, важно отметить один примечательный аспект: CQL (Cassandra Query Language)! Язык CQL произвел революцию во взаимодействии пользователя с базой данных. Его удобный интерфейс превращает его в упрощенную версию SQL. Благодаря CQL Cassandra стала гораздо более интуитивной и доступной для всех. Вы можете изучить инструменты мониторинга Apache Cassandra, чтобы оперативно наблюдать за производительностью базы данных. Давайте перейдем к MongoDB и рассмотрим ее потрясающие достоинства и возможности.

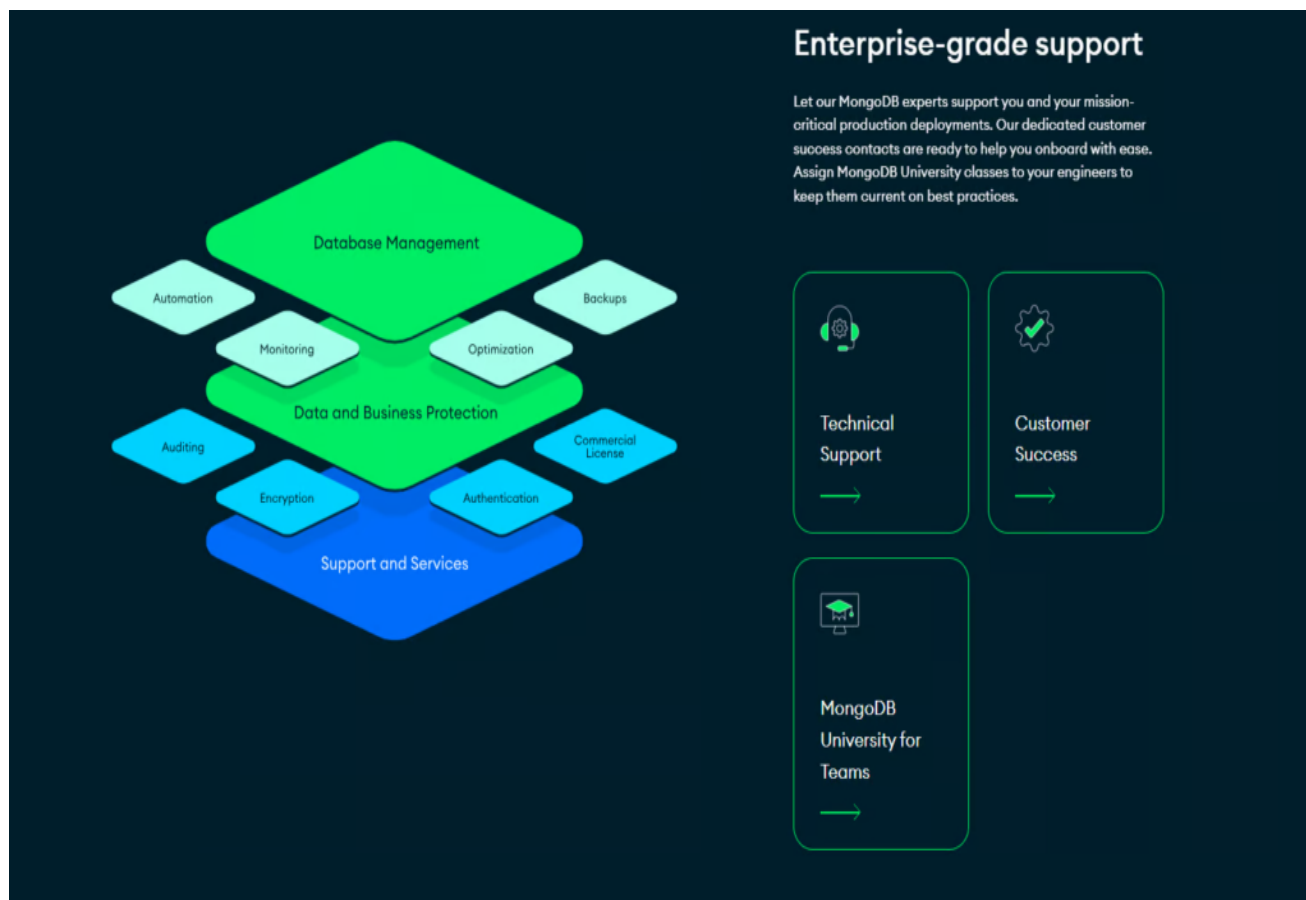
## Обзор базы данных Mongo



В этом разделе я расскажу о MongoDB, ее основных сведениях и возможностях. MongoDB заслужила репутацию одной из самых надежных баз данных, что делает ее популярным и универсальным выбором для управления данными NoSQL. Изначально американская компания “10gen” начала разработку MongoDB в 2007 году как PaaS-продукт. Позже проект Mongo перешел на модель разработки с открытым исходным кодом и был официально выпущен 11 февраля 2009 года. Через некоторое время компания “10gen” изменила свое название на MongoDB Inc, что отражает центральную направленность базы данных. MongoDB отличается гибкой документальной моделью данных, хранящей данные в формате BSON (Binary JSON).

Такой уникальный подход позволяет MongoDB эффективно работать с полуструктурированными и неструктурированными данными, что делает ее исключительно удобной для приложений с быстро меняющимися требованиями. MongoDB идеально подходит для динамичных проектов. Вы сможете работать с MongoDB с помощью управляемых облачных сервисов MongoDB Atlas. В качестве альтернативы можно выбрать бесплатную версию MongoDB Community с открытым исходным кодом. Для требований корпоративного уровня MongoDB предлагает

расширенную подписку MongoDB Enterprise. Эта подписка предоставляет дополнительные функции, поддержку и расширенные возможности безопасности, что делает ее идеальной для предприятий с критически важными приложениями.



До сих пор я много рассказывал о MongoDB, но есть один важный аспект, который я хотел бы осветить: MongoDB поддерживает параллелизм с помощью оптимистической блокировки и блокировки на уровне документов. Но это еще не все! MongoDB дает возможность выполнять сложные запросы к данным. По-настоящему мощной и универсальной базой данных MongoDB делает язык запросов, поддерживающий различные операторы, агрегации и проекции. Эти функции и возможности запросов делают MongoDB лучшим выбором для разработчиков. Далее я перейду к рассмотрению основных возможностей MongoDB, которые, по сути, будут транслировать вам вывод. Пожалуйста, следуйте приведенным ниже основным характеристикам, объясненным в понятной перспективе.

- Специальные запросы для аналитики в реальном времени с переменными результатами.
- Соответствующая индексация для оптимизации выполнения запросов и производительности.

- Репликация для повышения доступности, стабильности и аварийного восстановления данных.
- Шардинг для распределения больших наборов данных между несколькими шардами, что обеспечивает масштабируемость.
- Балансировка нагрузки для обработки одновременных запросов на чтение и запись для повышения производительности и согласованности.

В целом, MongoDB по праву является достойным соперником Apache Cassandra. Со временем MongoDB доказала свою надежность во всех смыслах этого слова. Разработчики лично любят MongoDB за ее производительность и безопасность. Теперь давайте перейдем к поединку воинов и определим, кто же победит.

## Различия между MongoDB и Cassandra



Apache Cassandra и MongoDB – наиболее популярные базы данных No-SQL, обладающие различными достоинствами и характеристиками. Cassandra использует подход, основанный на хранении данных в широких столбцах, в то время как MongoDB, напротив, ориентирована на работу с документами. MongoDB предоставляет различные варианты индексирования, такие как однопольные, геопространственные, составные и текстовые индексы, в то время как Cassandra поддерживает вторичные индексы с некоторыми ограничениями. Хотелось бы также отметить, что язык запросов в обеих базах данных различается. В Cassandra используется язык CQL, а в MongoDB – MQL (MongoDB Query Language).

Распределенный дизайн и линейная масштабируемость Cassandra являются важнейшими преимуществами для обеспечения высокой масштабируемости и доступности, в то время как MongoDB поддерживает наборы реплик для обеспечения высокой доступности. Что касается облачных предложений, то MongoDB выделяется наличием MongoDB Atlas, в то время как Cassandra не имеет специализированного управляемого сервиса. Выбор между Cassandra и MongoDB

зависит от конкретных требований приложения и его потребностей в управлении данными. Cassandra отличается распределенной архитектурой и высокой доступностью, что делает ее подходящей для крупномасштабных приложений. С другой стороны, гибкая модель данных, мощный язык запросов, возможности индексирования и поддержка ACID-транзакций делают MongoDB популярным выбором для различных сценариев использования.

Я решил вставить этот раздел для лучшего понимания и разъяснения. Различия представлены в табличной форме, что может быть полезным руководством.

<b>Аспект</b>	<b>Cassandra</b>	<b>MongoDB</b>
Модель данных	Широкополосный магазин	Ориентированный на документы
Индексирование	Вторичные индексы	Различные варианты индексирования
Язык запросов	CQL	MQL
Транзакции	Нет Полный ACID Txn	Многодокументный ACID Txn
Доступность	Распределенная репликация данных	Наборы реплик
Масштабируемость	Линейная	Горизонтальная
Безопасность	Аутентификация и авторизация	Управление доступом на основе ролей
Визуализация данных	Отсутствие нативного инструмента	Инструменты сторонних производителей
Система агрегации	Лимитированная	Надежная
Вторичные индексы	С некоторыми компромиссами по производительности	Широкий спектр возможностей

В приведенной выше таблице в сжатой форме представлены основные различия между Cassandra и MongoDB. Выбор между этими двумя базами данных зависит от конкретных требований и предпочтений.



## **Заключительные слова**

Различные организации доверяют обеим базам данных в соответствии со своими требованиями. Такие организации, как Apple, Netflix, Airbnb, Uber и т.д., используют в качестве базы данных Apache Cassandra. С другой стороны, такие компании, как Adobe, IBM, Bosch, LinkedIn и т.д., доверяют MongoDB. Будущее обеих баз данных весьма радужно: Cassandra, несомненно, продолжит развиваться в области IoT, а будущее MongoDB может быть связано с интеграцией возможностей машинного обучения для расширенного анализа данных и предиктивного моделирования в базе данных.

Ожидается, что и Cassandra, и MongoDB будут продолжать развиваться и расширять свои возможности, чтобы соответствовать растущим требованиям современных приложений, управляемых данными, и предоставлять еще более совершенные решения для предприятий и разработчиков по всему миру. Выбор зависит от конкретных потребностей и требований к масштабируемости. Поэтому выбирайте с умом!

### **Дата Создания**

01.08.2023