

УДК 004.7

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

Салтрукович Н.О., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Наиболее распространенным современным средством связи, используемым для обмена информацией, является компьютерная сеть. Как правило, она содержит множество персональных данных о пользователях. Важным моментом в защите этих данных является предотвращение несанкционированного доступа к ним. В рамках процесса контроля данных в компьютерных сетях проводится проверка конфиденциальности передаваемой по сети информации при сохранении обеспечения ее доступности. В общем, контроль данных основывается на трех ключевых принципах: конфиденциальность, целостность и доступность. При этом процессы контроля данных могут быть реализованы на разных уровнях стека протоколов OSI.

Автоматизация контроля данных в компьютерных сетях может быть осуществлена с помощью множества методов и технологий, таких как шифрование, контроль целостности, аутентификация и авторизация. Например, для контроля целостности данных можно использовать хэш-функции. В то же время разработчиков компьютерной сети в первую очередь интересует достоверность передачи данных, поскольку эта характеристика прямо влияет на производительность и надежность создаваемой сети.

Достоверность передачи данных характеризует интенсивность битовых ошибок (Bit Error Rate) BER. Этот показатель используется для указания того, как часто пакет или другая единица данных должна быть повторно передана из-за ошибки. Как правило, битовые ошибки возникают как из-за помех в линии, так и из-за искажения формы сигнала, вызванного ограничением полосы пропускания линии.

Для обеспечения более надежной передачи данных следует укрепить защиту линии от помех, избавиться от перекрестных наводок в кабелях и использовать линии связи с широкой полосой рабочих частот. Также необходимо автоматизировать тестирование сети на наличие BER.

Преимущество такого тестирования заключается в том, что BER-тест покажет, насколько производительность кабельная сеть работает в сочетании с активным оборудованием, так как для кабельной сети с незначительной пропускной способностью нередко возникают ошибки в битах при использовании совместно с активным оборудованием более низкого качества. Электрический запас, встроенный в более производительные кабельные продукты и средства подключения, поможет преодолеть эти факторы, повысить производительность сети и обеспечить целостность передаваемых данных.

Список использованных источников

1. Глава 1: Понимание принципов сетевой безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.networkworld.com/article/2268110/chapter-1--understanding-network-security-principles.html>. – Дата доступа: 14.04.2023.
2. Защита информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://searchinform.ru/services/outsourc-ib/zaschita-informatsii/v-setyakh/v-kompyuternykh-setyakh>. – Дата доступа: 14.04.2023.

3. Характеристики линий связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/lan/2002/10/136592>. – Дата доступа: 18.04.2023.

УДК 004.652

ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ РЕЛЯЦИОННЫХ И НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

*Тарасенков Д.А., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современные информационные системы сталкиваются с огромными объемами данных, которые требуют эффективного хранения и обработки. Долгое время единственным средством хранения структурированных данных были реляционные базы данных (БД), но с развитием технологий появились и нереляционные БД. Несмотря на то, что реляционные БД остаются надежным и проверенным вариантом для многих приложений, нереляционные БД предлагают новые возможности для хранения и обработки неструктурированных данных, таких как документы, изображения и видео.

Совместное использование реляционных и нереляционных БД может привести к созданию более эффективных и гибких систем, которые могут удовлетворять разнообразным потребностям пользователей. Однако при проектировании таких систем необходимо учитывать различия в структуре данных, особенности языков запросов и возможности интеграции между различными типами БД.

Некоторые приложения рассчитаны на обработку больших и разнородных объемов данных, а также тысяч транзакций OLTP в секунду. Традиционные реляционные БД не подходят для этих требований. С другой стороны, БД NoSQL способны работать с большими данными, но не поддерживают традиционные свойства ACID. NewSQL – это новый класс БД, который сочетает в себе поддержку OLTP-транзакций реляционных БД с высокой доступностью и масштабируемостью БД NoSQL.

К наиболее популярным в современных информационных системах БД NewSQL, представленным на быстро развивающемся рынке БД, можно отнести VoltDB, ClustrixDB, Nuodb, CockroachDB, VMware Tanzu GemFire. Основные их преимущества: снижение сложности приложений за счет большей согласованности и обеспечение полной поддержки транзакций; эластичная масштабируемость, динамически перебалансирующая разделы; отказоустойчивая архитектура, обеспечивающая высокую доступность.

Однако, как и у любых систем достаточной сложности, у представленных программных продуктов есть некоторые ограничения. Системы в памяти могут не подходить для наборов данных размером более нескольких терабайт, имеется ограниченный доступ к обширным инструментам SQL-систем, снижена универсализация систем NewSQL в сравнении с SQL-системами.

Тем не менее, использование БД NewSQL как комбинации реляционных и нереляционных БД, может дать возможность создания информационных систем нового типа, которые смогут работать с широким спектром данных.