

Интерфейсы на основе искусственного интеллекта упростят для пользователей доступ к данным и манипулирование ими с использованием естественного языка, посредством NLP. Базы данных станут более адаптивными, оптимизируя организацию и индексацию данных на основе запросов пользователей и тенденций использования. Алгоритмы ИИ улучшат оптимизацию запросов, обеспечивая более быстрое понимание и снижение сложности. Кроме того, появятся полностью автономные базы данных, способные осуществлять контроль, настройку и восстановление без вмешательства человека, сокращая время на создание ответов и необходимость ручного обслуживания, одновременно повышая надежность и эффективность.

Литература

1. Unuriode, O. Austine, Durojaiye, M. Olalekan, Yusuf, Y. Babatunde, Okunade, O. Lateef - International Journal on Cybernetics & Informatics / THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO DATABASE SYSTEMS (AI-DB INTEGRATION REVIEW) - Department of Computer Science, Austin Peay State University, Clarksville, USA. October 2023
2. Srishty Choudhary, Uday Patkar - International Journal of Computer Science and Mobile Computing / DATABASES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE - BVCOEL, INDIA - IJCSMC, Vol. 5, Issue. 3, March 2016, pg.67 – 70
3. What is NLP? IBM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing> – Дата доступа: 21.04.2024.
4. Donald P. McKay and Timothy W. Finin and Anthony O’Hare The Intelligent Database Interface: Integrating AI and Database Systems // Unisys Center for Advanced Information Technology - Paoli, Pennsylvania 1990

УДК 004.652.4+004.65

ИНТЕГРАЦИЯ РЕЛЯЦИОННЫХ И НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Мацкевич Н.Н., Зеленухо А.Д.

Научный руководитель – Воронич Л.В., ассистент

База данных (БД) представляет собой организованную коллекцию данных, которая хранится электронно и доступна для манипуляции, организации и извлечения. В основе любой базы данных лежит структурированный набор данных, который описывает различные аспекты

реального мира. Базы данных делятся на две категории в соответствии с тем, как в них хранится информация: реляционные и нереляционные.

Таблицы РБД должны быть хорошо структурированы с четкими отношениями между ними. Каждая таблица представляет определенный тип данных или сущность, а данные хранятся в виде записей или объектов внутри этих таблиц. Данные в РБД должны быть организованы с тщательным применением нормализации, чтобы избежать избыточности и обеспечить целостность информации.

Нереляционные, или же NoSQL базы данных, предлагают более гибкие и расширяемые модели хранения данных, которые обычно лучше подходят для работы с большими объемами данных, распределенными системами, а также для приложений с изменяющимися требованиями к данным. Хранение может происходить в разных форматах: документы, графы, ключ-значение, семейство столбцов[1].

В современных системах разработчики сталкиваются с большим количеством данных разных форматом, что делает проблематичным использование одной конкретной БД. В таких случаях оправданным является интеграция РБД и NoSQL БД.

Ключевая проблема интеграции РБД и NoSQL БД заключается в том, что они имеют различную структуру и формат данных. РБД хранят данные в табличной форме, тогда как NoSQL БД работают с неструктурированным контентом, таким как текст, изображения, и видео. Поэтому важно найти эффективные стратегии интеграции для обеспечения согласованного доступа к данным и контенту из разных систем.

Существует несколько ключевых способов интеграции РБД и NoSQL БД: ETL (Extract Transform Load), CT (Change Tracking), CDC (Change Data Capture)[2]:

1) ETL (Extract Transform Load)

ETL (Extract, Transform, Load) – это процесс интеграции данных, который включает три основных этапа: извлечение (Extract), преобразование (Transform) и загрузку (Load). Этот процесс необходим для переноса данных из различных источников в целевую базу данных или хранилище данных для целей анализа, отчетности и бизнес-принятия решений.

2) CT (Change Tracking)

Метод Change Tracking (CT) предполагает отслеживание изменений в исходной системе, которые записываются в журнальную таблицу. Затем эти изменения считываются инструментом, и при обнаружении модификаций данные передаются в целевую базу данных. Такой подход обеспечивает надежность данных и упрощает синхронизацию в распределенных системах.

3) CDC (Change Data Capture).

Механизм Change Data Capture (CDC) предполагает, что все изменения, внесенные в базу данных, фиксируются в журнале опережающей записи (Write-Ahead Logging, WAL). С использованием специального инструментария данные из журнала извлекаются и передаются на приемник. Существует возможность чтения журнала опережающей записи как непосредственно, так и через репликационный протокол. Такой подход к работе с данными обеспечивает надежность и эффективность и может применяться в распределенных информационных системах и процессах обработки данных.

Интеграция РБД и NoSQL БД приносит значительные выгоды для организаций. Она позволяет улучшить целостность данных, обеспечить единый доступ к информации, оптимизировать процессы управления контентом и улучшить пользовательский опыт. Кроме того, интеграция обеспечивает лучшую масштабируемость и эффективность работы систем.

В будущем интеграция РБД с NoSQL базы данных будет играть еще более важную роль, поскольку объемы данных и разнообразие контента продолжают расти. Оптимизация интеграционных технологий, включая использование новых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, поможет организациям достичь более высоких уровней управления данными и контентом.

В заключение, интеграция РБД с NoSQL БД является важным направлением развития информационных технологий, она позволяет организациям эффективно работать с данными и контентом, улучшая процессы управления информацией и повышая конкурентоспособность.

Литература

1. Смит, Дж. Роль NoSQL технологий в современных базах данных / Дж. Смит. – Нью-Йорк: Издательство Технической Литературы, 2015.
2. Иванов, П.И. Интеграция NoSQL и SQL баз данных: современные подходы и технологии / П.И. Иванов. – М.: Издательство Наука, 2018.

УДК 378.147.091.3:004.774

WEB-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Савчик А.О.

Научный руководитель – Воронич Л.В., ассистент

Информационные и веб-технологии в образовании играют существенную роль в современном образовательном процессе, внося значительные