

Однако, существует ряд вызовов при интеграции РБД с СУК, включая различия в структуре данных, ограничения по совместимости и потребность в эффективном управлении изменениями. Для избежания подобных проблем, компании должны разработать стратегию интеграции, основанную на анализе своих уникальных контекстных потребностей.

Среди методов интеграции, которые могут применяться для успешной реализации процесса, стоит отметить использование ORM для создания универсальной прослойки между двумя системами, а также активное использование API для обмена данными и синхронизации информации [2].

Интеграция реляционных баз данных с системами управления контентом является важным направлением развития информационных технологий, обеспечивая организациям возможность более эффективно работать с данными и контентом. Правильно спланированная и реализованная интеграция позволяет повысить конкурентоспособность и эффективность бизнеса в современном информационном мире.

Таким образом, проведение успешной интеграции реляционных баз данных с системами управления контентом возможно при условии грамотно выстроенной стратегии, внимательного анализа вызовов и выбора оптимальных методов интеграции. Внедрение такой интеграции позволит организациям эффективно управлять своими данными и контентом, а также повысить уровень своей конкурентоспособности на рынке.

Литература

1. Smith, J. Integration of Relational Databases with Content Management Systems. Journal of Information Technology, vol. 20, no. 3, pp. 45-60, 2021.
2. Brown, A. et al. Strategies for Successful Integration of RDBMS with CMS. Proceedings of the International Conference on Information Systems, pp. 112-125, 2020.

УДК 004.652.4+004.8+004.85

РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Лозичный А.С.

Научный руководитель – Воронич Л.В., ассистент

В сфере быстроразвивающегося искусственного интеллекта и машинного обучения реляционные базы данных играют ключевую роль, обеспечивая надежное хранение, управление и анализ данных, необходимых для создания решений нацеленных на лучшее взаимодействие нейронной сети с

информацией. Их структурированный подход, надежность и способность масштабироваться делают их основой для разработки и внедрения моделей машинного обучения.

Данные представляют собой набор информации, а база данных - это организованная коллекция данных. Система управления базами данных (СУБД) - это программное обеспечение, которое взаимодействует с пользователем, другими приложениями и самой базой данных для сбора и анализа данных. СУБД позволяет приложениям определять, получать доступ и обновлять данные с помощью языка определения данных (Data Definition Language) и языка манипулирования данными (Data Manipulation Language), объединенных в декларативный язык запросов, такой как язык реляционных запросов (Structured Query Language). SQL - это стандарт ANSI для доступа и манипулирования информацией, хранящейся в реляционных базах данных.

Реляционные базы данных хранят данные в виде таблиц и записей, и такие данные часто называют структурированными. В отличие от них, нереляционные базы данных хранят данные в виде документов, и их часто называют неструктурированными или полуструктурированными.

Данные в сыром виде лишены контекста и смысла. Для раскрытия их ценности необходима обработка: контекстуализация, агрегация и анализ. Базы данных играют ключевую роль в преобразовании данных в полезную информацию. Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и баз данных (AI-DB Integration)[1] позволяет извлекать ценные знания, оптимизировать процессы и принимать обоснованные решения.

Интеграция искусственного интеллекта и систем баз данных имеет существенные эффект для управления данными и принятия решений. Он обеспечивает расширенный анализ данных, обработку в реальном времени и возможности прогнозирования, повышая ценность и эффективность систем баз данных. Эта синергия позволяет организациям извлекать ценную информацию из своих данных, стимулируя инновации и конкурентоспособность в различных областях.

Искусственный интеллект предполагает разработку алгоритмов и статистических моделей, которые позволяют компьютерам повышать свою производительность за счет обучения на данных. Машинное обучение, разновидность искусственного интеллекта, имеет важное значение для AI-DB интеграции, позволяя ИИ автономно адаптироваться и оптимизировать свою производительность посредством базам данных. Алгоритмы машинного обучения улучшают управление данными, оптимизацию запросов и прогнозную аналитику, делая искусственный интеллект умнее и эффективнее[2].

Natural Language Processing (NLP)[3], отрасль искусственного интеллекта, сочетает в себе компьютерную лингвистику — моделирование

человеческого языка на основе правил — со статистическими моделями и моделями машинного обучения, позволяющими компьютерам и цифровым устройствам распознавать, понимать и генерировать текст и речь. NLP играет решающую роль в интеграции AI-DB, позволяя ИИ понимать человеческий язык и взаимодействовать с ним, улучшая удобство и доступность доступа к данным. NLP также облегчает анализ настроений, анализ текста и автоматическую маркировку контента.

The Intelligent Database Interface (IDI)[4] это инновационный пользовательский интерфейс, предназначенный для обеспечения эффективного доступа к множеству баз данных в различных системах удаленного управления базами данных (СУБД), поддерживающих язык структурных запросов (SQL). Уникальный язык запросов IDI, называемый Intelligent Database Interface Language (IDIL), преобразует пользовательские запросы в SQL и направляет их в соответствующую СУБД. Система возвращает результаты в виде одного кортежа за раз.

Архитектура IDI состоит из четырех ключевых компонентов[2]:

диспетчера схемы (the Schema Manager), который отвечает за управление объявлениями базы данных, доступ к информации о схеме и ее хранение, а также управление псевдонимами имен отношений,

диспетчера соединений с СУБД (The DBMS Connection Manager), который управляет подключениями к удаленным базам данных, обрабатывает запросы на открытие и закрытие соединений и выполняет операции ввода-вывода низкого уровня.

диспетчера запросов (The Query Manager), который размещает и управляет запросами IDIL и их результатами, переводя запросы IDIL в SQL и возвращая результаты запросов в качестве генератора.

и диспетчера кэша(The Cache Manager), который отвечает за управление кэшем запросов, идентификацию запросов IDIL с кэшированными результатами и обновление кэша при изменении базы данных..

Являясь текущим проектом, IDI все еще находится в стадии разработки, но достигнутый на данный момент прогресс обеспечивает прочную основу для создания современного интерфейса для существующих СУБД.

Появление оптимизации запросов на основе искусственного интеллекта произвело революцию в работе реляционных баз данных, позволив им оптимизировать производительность запросов и повысить общую скорость. Используя алгоритмы машинного обучения, базы данных могут анализировать тенденции запросов, определять оптимальные стратегии выполнения и автоматизировать настройку запросов, уменьшая необходимость ручного вмешательства. Эта технология позволяет ИИ менять СУБД динамически адаптировать к меняющимся рабочим нагрузкам и шаблонам данных, обеспечивая эффективную и быструю работу.

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