

УДК 004.65

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ БАЗ ДАНИХ NOSQL ДЛЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ І ВЕБ-ДОДАТКІВ

Вихрист О.В.

Науковий керівник – асист. каф. системотехніки Пономарьова С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ
м. Харків, Україна

тел.: +38(050) 833-23-32, e-mail: oksana.vykhryst@nure.ua

In response to the limitations of traditional relational databases, which struggle to adapt to today's data-intensive applications, many companies are turning to NoSQL databases. These alternatives offer a number of advantages, including scalability, flexibility, performance, and cost-effectiveness, making them an ideal choice for processing large volumes of unstructured data. Although NoSQL databases are not standardized and have certain limitations, the benefits they provide are often too great to ignore for many use cases.

В останні роки бази даних NoSQL набули популярності завдяки своїй здатності зберігати та обробляти великі обсяги неструктурованих даних у режимі реального часу, таких як дані соціальних мереж, мультимедійний контент і дані IoT, Big Data, що не підходять для традиційних реляційних баз даних [1].

Завдяки розподіленій архітектурі, бази даних NoSQL (Not Only SQL) можуть працювати на декількох серверах одночасно, що дозволяє збільшувати їх масштабованість та забезпечувати високу доступність та надійність. Бази даних NoSQL можуть бути легко інтегровані з іншими технологіями та веб-серверами. Це дає змогу розробникам ефективно працювати з даними в режимі реального часу та забезпечувати високу продуктивність веб-додатків.

Існує чотири основні типи баз даних NoSQL: документо-орієнтовані, бази даних типу «ключ-значення», матричні і графові бази даних. Кожен тип бази даних NoSQL має сильні сторони, які роблять його кращим для конкретних випадків використання [2]. Однак усі вони мають наведені нижче переваги:

- масштабованість та гнучкість. Горизонтальне масштабування та гнучка модель даних означають, що бази даних NoSQL можуть обробляти великі обсяги даних, які швидко змінюються;

- продуктивність. Бази даних NoSQL часто швидші за традиційні реляційні бази даних, коли мова йде про операції читання/запису.

- доступність. Бази даних NoSQL розроблені таким чином, щоб бути відмовостійкими та мати високу доступність. Вони спеціально розроблені для безперебійного функціонування;

- вартість. З точки зору витрат бази даних NoSQL мають перевагу перед звичайними реляційними базами даних, особливо щодо

масштабованості. Користувачі можуть швидко та доступно розширити свій кластер NoSQL, використовуючи легкодоступне недороге обладнання;

- обробка неструктурованих даних. Бази даних NoSQL легко обробляють неструктуровані дані, такі як дані в соціальних мережах і датчиках. Вони здатні обробляти різні формати даних, такі як JSON, XML і двійкові формати;

- легка розробка. Розробка баз даних NoSQL часто простіше. Це пояснюється тим, що бази даних NoSQL використовують менш складні моделі даних і не вимагають складних об'єднань або транзакцій.

По суті, бази даних NoSQL пропонують виняткову продуктивність, доступність і масштабованість.

Незважаючи на те, що бази даних NoSQL пропонують численні переваги, дуже важливо враховувати недоліки, пов'язані з ними, такі як:

- відсутність узгодженості. NoSQL страждає від узгодженості, коли справа доходить до зберігання великих обсягів даних. У NoSQL відсутні транзакції ACID (Atomic, Consistent, Isolated, Durability), що забезпечує надійність транзакцій;

- відсутність стандартизації. Для баз даних NoSQL немає стандартної мови чи API, що ускладнює інтеграцію їх з іншими системами або навіть одна з одною;

- обмежена функціональність запитів. Бадам даних NoSQL часто не вистачає розширених функцій запитів традиційних реляційних баз даних;

- відсутність аналітики. NoSQL розроблено для роботи з великими обсягами даних різного типу і природи. Однак, коли мова заходить про аналітику та бізнес-аналіз, NoSQL не такий ефективний, як SQL;

- безпека. Бадам даних NoSQL часто не вистачає функцій безпеки та контролю доступу.

Оцінюючи придатність бази даних NoSQL для конкретного випадку використання, важливо враховувати як її переваги, так і недоліки. Можна зробити висновок, що використання баз даних NoSQL є відповідним для веб-додатків, що потребують швидкої та ефективної обробки великих обсягів даних. Проте, перед їх використанням, необхідно звернути увагу на специфічні особливості кожного типу NoSQL баз даних та добре продумати, який тип відповідає потребам конкретного проекту.

Список використаних джерел:

1. Meier A., Kaufmann M. SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Springer Vieweg, 2019, – 248 p.

2. Kelly A., McCreary D. Making Sense of NoSQL: A guide for managers and the rest of us. Manning Publications, 2013, – 312 p.

УДК 004.738.5:339