

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ БАЗ ДАНИХ

На сьогоднішній день в сучасних СКБД слід виділити такі загальні переваги як надійність - можливість забезпечувати роботу відмовостійких кластерів, дзеркалювання і резервування; масштабованість, продуктивність. Безпека забезпечується за рахунок підтримки багатьох сучасних поширених криптоалгоритмів, можливістю прозорого шифрування бази даних, а також керування зовнішніми ключами і проведенням аудиту (реєстрації всіх дій користувачів з даними).

Також важливу роль відіграють такі характеристики як можливість роботи з нетрадиційними даними в корпоративних мережах (повідомлення електронної пошти, зображення, відеокліпи, звукові файли); використання об'єктної технології; можливість інтеграції даних із різних СКБД; концепція роботи з нетрадиційними даними (об'єктно-реляційні, об'єктні), які використовує СКБД.

Перспективи розвитку архітектур СКБД пов'язані з розвитком концепції обробки нетрадиційних даних та їх інтеграцією, обміном даними з різних СКБД, багатокористувацької технології в локальних мережах.

Одна з найважливіших тенденцій розвитку СКБД - розробка "універсальних" СКБД, які здатні інтегрувати в базі традиційні і нетрадиційні дані - тексти, малюнки, звук і відео, сторінки HTML тощо. Це особливо актуально для Web. Сьогодні більшість СКБД вміє працювати не тільки з алфавітно-цифровою інформацією, але і з текстами, аудіо, відео, геоінформацією, XML.

Також намітилася тенденція до переміщення неструктурованих даних, раніше збережених поруч з СКБД (у файлової системі), всередину СКБД. Сьогодні нові механізми СКБД (такі як SecureFiles Oracle) дозволяють працювати з такими неструктурованими даними не повільніше, а іноді й швидше, ніж при їх зберіганні у файлової системі. Зберігання документів, зображень, відео, аудіо в БД дозволить спростити розробку прикладних програм і підвищить їх якість.

Сьогодні бурхливо розвиваються так звані хмарні обчислення (Cloud computing). Ця технологія дуже приваблива для користувачів, тому що можна запросити через Інтернет і одержати у тимчасове користування деякий сервіс для зберігання та обробки даних.

Метою даного дослідження було проведення та аналіз найсучасніших методів та підходів до організації СКБД з подальшим обґрунтуванням шляхів розвитку сучасних СКБД. Зокрема, особливу увагу було приділено NoSQL системам, які, в деяких випадках, дають суттєве збільшення продуктивності систем. А також проведений аналіз порівняльних характеристик NoSQL систем зі звичайними реляційними СКБД.

У реляційних базах даних широко застосовується резервне копіювання. Якщо відмовляє накопичувач, може загубитися частина інформації. У NoSQL системах на даному етапі їх розвитку для важливих даних необхідно мати значну реплікацію. При частому зверненні до бази даних безлічі користувачів виникають складні транзакції, які інколи можуть приводити до втрат даних навіть в штатному режимі. У великих компаніях, які використовують NoSQL системи (Google, Facebook і ін.) створюються алгоритми, які, при частковій реплікації на кожен вузол, згодом можуть збирати дані з різних вузлів по одному і тому ж ключу, аналізувати їх коректність і робити висновок про їх достовірність. NoSQL СКБД передбачають кращу відмовостійкість, оскільки існує декілька вузлів, з яких можна отримати дані. Вірогідність відмови такої кількості вузлів значно нижча, відповідно система з такою архітектурою є надійнішою.

NoSQL системи управління базами даних є потужним інструментом для розробки великих розподілених систем. При правильному проектуванні архітектури системи і наявності достатніх апаратних ресурсів, з використанням NoSQL можна добитися збільшення швидкості роботи з базою даних в десятки разів.

В той же час нереляційні СКБД підходять не для всіх типів завдань. У проблемах, при вирішенні яких часто доводиться оновлювати дані в таблицях, а також із складною логічною структурою даних, проектування правильної архітектури NOSQL може зайняти значний час, а в деяких випадках взагалі виявитися недоцільним.

Нові проекти і рішення NoSQL пропонуються великими компаніями, які використовують такі розробки, в першу чергу, у власних цілях. Тому дані технології активно розвиватимуться із зростанням кількості користувачів Інтернет.

На сьогоднішній день це перспективний напрям досліджень, оскільки він може допомогти багатьом розробникам світу відійти від логічної і послідовної реляційної концепції і прийти до надмірності даних, порушення цілісності, але, в той же час, до значного приросту продуктивності і швидкості.