

- Big Data - термін, застосовуваний до наборів даних, розмір чи тип яких перевищує можливості традиційних реляційних баз даних. Традиційна база даних не здатна захоплювати, керувати та обробляти великий обсяг даних з низькою затримкою. Хоча База даних - це сукупність інформації, яка організована таким чином, щоб її можна було легко захоплювати, отримувати доступ, керувати і оновлювати.

- Big Data стосується технологій та ініціатив, які включають занадто різноманітні дані, тобто різновиди, швидкозмінні або масивні для навичок, звичайних технологій та інфраструктури, щоб ефективно вирішуватись. У той час як система управління базами даних (СУБД) витягує інформацію з бази даних у відповідь на запити, але це в обмежених умовах.

- Великі дані можуть бути будь-якими різновидами даних, тоді як БД можна визначити за допомогою якоїсь схеми.

- Великі дані важко зберігати та обробляти, тоді як Базы даних, як SQL, дані можна легко зберігати та обробляти.

Список літератури

1. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshiedannye>.
2. URL: <https://uk.education-wiki.com/4905136-is-big-data-a-database>.
3. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%96_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96.

УДК 004.652

*Матвійчук Р.Д. студент
Зелінська О.В., к.т.н., доцент,
доцент
кафедри інформаційних технологій*

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІЄРАРХІЧНОЇ ТА МЕРЕЖЕВОЇ МОДЕЛІ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця

Вибір моделі даних для бази даних – є основою всієї роботи над будь-яким проектом, що пов'язаний з великими об'ємами інформації. Хоча у наш час все більшого поширення набуває об'єктно-орієнтований підхід до організації баз даних, але ієрархічну та мережеву моделі також можна зустріти. Тому, для майбутнього визначення при проектуванні власних додатків чи програм, потрібно розуміти, які переваги та недоліки є в кожній з моделей [2].

База даних – це організована структура, яка призначена для зберігання, змін та обробки взаємопов'язаної інформації, найчастіше великих об'ємів. Часто їх використовують для динамічних сайтів з великими об'ємами інформації – інтернет-магазини, портали, корпоративні сайти. Та для різних цілей

використовують різні бази даних, що можуть бути класифіковані за моделлю організації даних, розміщенням даних, технологією фізичного зберігання, тощо. Згадана першою класифікація за моделлю організації даних розрізняє бази даних на ієрархічні, мережеві, реляційні та об'єктно-орієнтовані. Кожен з цих видів має свої переваги та недоліки, тому зупинимося на основному: порівняємо ієрархічну та мережеву модель даних [2].

Ієрархічна модель даних представляє собою структуру, що нагадує дерево, де містяться об'єкти різних рівнів. Кожен об'єкт такої моделі може включати в себе кілька об'єктів більш низького рівня, тому утворюється відношення «від предка до нащадка». Можливі варіанти, коли «предок» не має «нащадків» або має їх декілька [1]. Ієрархічна модель у теорії графів порівнюють з деревами, що мають лише одну вершину, яка не підпорядкована іншій вершині і знаходиться на найвищому (першому) рівні. Щодо переваг такої моделі, то варто зазначити простоту її розуміння та оцінки операційних характеристик, швидкість виконання основних операцій над даними та ефективне використання пам'яті. Щодо недоліків, то така модель є доволі громіздкою, може містити надлишкові дані, ускладнювати операції додавання та видалення даних, доступ до будь-якого з вузлів можливий лише через початковий вузол, спостерігається сильна залежність логічної та фізичної бази даних та обмежений набір структур запитів, також відношення «багато-до-багатьох» може бути реалізовано виключно штучним шляхом.

Ієрархічна модель бази даних використовувалася у епоху мейнфреймів (високопродуктивні комп'ютери зі значним обсягом оперативної та зовнішньої пам'яті, і, найголовніше, з розвиненими засобами вводу/виводу, призначені для організації централізованих сховищ даних великої місткості, виконання інтенсивних обчислювальних робіт (як у пакетному, так і у інтерактивному режимах), і одночасного обслуговування багатьох користувачів або завдань). У сьогоденні ця модель використовується для зберігання файлових систем та географічної інформації, а також в застосунках, де потрібна висока продуктивність [3].

Мережева модель даних представляє собою сукупність об'єктів різного рівня, де кожний об'єкт зв'язано з іншим. Мережева модель даних схожа на ієрархічну, так як має ті самі основні складові (вузол, рівень, зв'язок), однак характер їх відносин принципово інший. У мережевій моделі прийнятий вільний зв'язок між елементами різних рівнів [1]. Мережеву модель у теорії графів порівнюють з графом виду «мережа». Щодо переваг такої моделі, то варто зазначити ефективність використання пам'яті та оперативність, універсальність (в порівнянні з іншими моделями можливості мережевих є найбільш широкими), можливість доступу до даних через декілька відношень (через будь-які основні відношення), відсутність дублювання даних. Щодо недоліків, то варто підкреслити складність такої моделі, адже є велика кількість понять, варіантів зв'язків та особливостей цих зв'язків, що робить модель важкою для розуміння та реалізації. Також з мінусів є допустимість лише навігаційного доступу до даних [4].

Мережеві моделі використовують як засіб вирішення різноманітних задач планування та прогнозу, також для побудови спеціального класу системи організаційного управління – системи мережевого планування та управління. Найяскравіший приклад використання мережевої моделі – це всесвітня мережа Інтернет. Також останні роки з'являється нові програмні продукти, які засновані на мережевій моделі [4].

Основна відмінність між ієрархічною та мережевою моделлю даних – це те, що в ієрархічній структурі «нащадок» повинен мати точно одного «предка», а в мережевій структурі «нащадок» може мати будь-яку кількість «предків». Така відмінність спрощує доступ до даних у мережевій моделі, але одночасно ускладнює її структуру. Мережева модель даних є розширенням ієрархічної моделі й призначена для адекватного моделювання зв'язків між сутностями типу «багато-до-багатьох», адже таке відношення у ієрархічній моделі, як вже зазначалося, може бути створене лише штучним шляхом.

Отже, спираючись на наведені вище факти, можемо зробити висновки, що бази даних з ієрархічною моделлю дуже прості у своїй реалізації, тому будуть мати високу продуктивність, але багаторівневий доступ до елементів може уповільнити роботу. Мережеві моделі кращі щодо доступу до елементів, але складність їхньої реалізації може бути недоліком. Вони ефективні у задачах планування та прогнозу, адже їхні схеми індивідуально підлаштовуються під будь-яку задачу. Тому, будь-яка модель може бути корисною для реалізації тієї чи іншої ідеї, адже кожна потребує індивідуального підходу.

Список літератури

1. Світличий О.О. *Основи геоінформатики. Навчальний посібник*. ВТД «Університетська книга». 2006. 295 с.
2. Електронний курс «Інформатика та комп'ютерна техніка». URL: <https://poznayka.org/s41543t1.html>
3. Підручник «Ієрархічна модель бази даних». URL: <https://uk.education-wiki.com/2247971-hierarchical-database-model>
4. Фізмат Вікіпедія: Мережева модель даних. URL: <http://wiki.fizmat.tnpu.edu.ua/index.php/>

УДК 004.6

Олексієнко О.С., студент 2 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Потапова Н. А., к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА BIG DATA