

екстрених ситуацій. Вони не тільки рятують у випадку, коли потрібно повернути інформацію, а також використовуються, якщо є необхідність перенести базу даних на інший сервер і т.д. При зміні хостинг-провайдера завжди зручно користуватись дампом. У phpMyAdmin також присутня функція експорту (викачування собі бази даних), але дуже часто там є ліміти на розмір файлів, що завантажуються/вивантажуються, і це не підходить для великих БД. Також через командний рядок виконувати копіювання зручніше, тому що можна зробити копії декількох або всіх баз відразу, що сильно заощадить час, на подальше відновлення.

Програма `mysqldump` створює сценарій відновлення даних. Тобто, висновок `mysqldump` – це не якісь абстрактні та нечитані двійкові дані, а осмислений текст сценарію.

Список літератури

1. Бьюли, А. *Изучаем SQL* / А. Бьюли. - М.: Символ-плюс, 2014.
2. Kalen, Delaney *Inside Microsoft® SQL Server(TM) 2005: Query Tuning and Optimization* / Kalen Delaney и др. - М.: Microsoft Press
3. Бен, Форта *SQL за 10 минут* / Форта Бен. - М.: Диалектика / Вильямс

УДК 004.6

*Кравчук Р. Ю., студент I курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні
науки»*

*Гончар В.М., асистент
кафедри інформаційних технологій*

ЕВОЛЮЦІЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІНТОВАНИХ БАЗ ДАНИХ ВІД ПЕРШИХ JSON ДО ПОВНОЦІННИХ ОБ'ЄКТНО-ОРІНТОВАНИХ СУБД

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В наші часи, все більше програмістів почали використовувати об'єктно-орієнтовані бази даних. Для початку потрібно чітко визначити, що називають об'єктно-орієнтованою базою даних. Об'єктно-орієнтована база даних – це база даних, в якій дані моделюються у вигляді класів їхніх атрибутів і методів.

Переваги такого способу збереження даних:

1. Якщо у вас є багато різних даних, то об'єктно-орієнтована база даних зможе швидше знайти потрібну вам інформацію.
2. Не має повільних з'єднань, як у RDBMS.
3. Оскільки структура бази даних близька до об'єктів програмування, код є простішим і легшим.

Бази даних можна поділити на 2 типи: SQL та NoSQL, базова різниця яких формат збереження даних. База даних типу SQL зберігають дані у вигляді

багатьох таблиць з специфічними даними. В той час як NoSQL є значно гнучкішим в даному плані.

Найпростішим та найвідомішим видом NoSQL баз даних є JSON, база даних такого типу зберігає дані у таких форматах: string, number, object, array, boolean, null. DBMS - це система управління цими JSON [1].

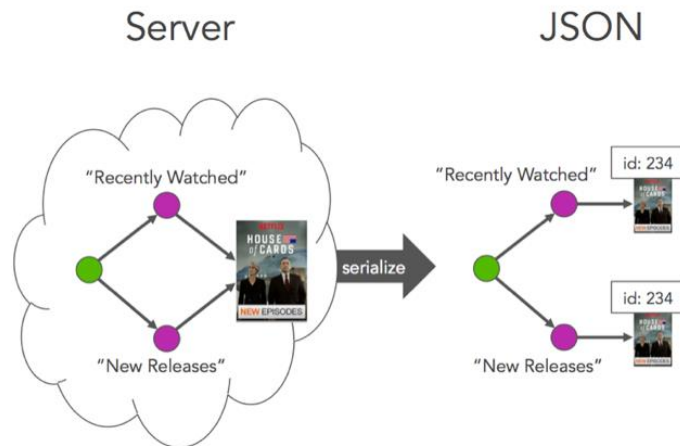


Рисунок 1, алгоритм роботи бази даних JSON

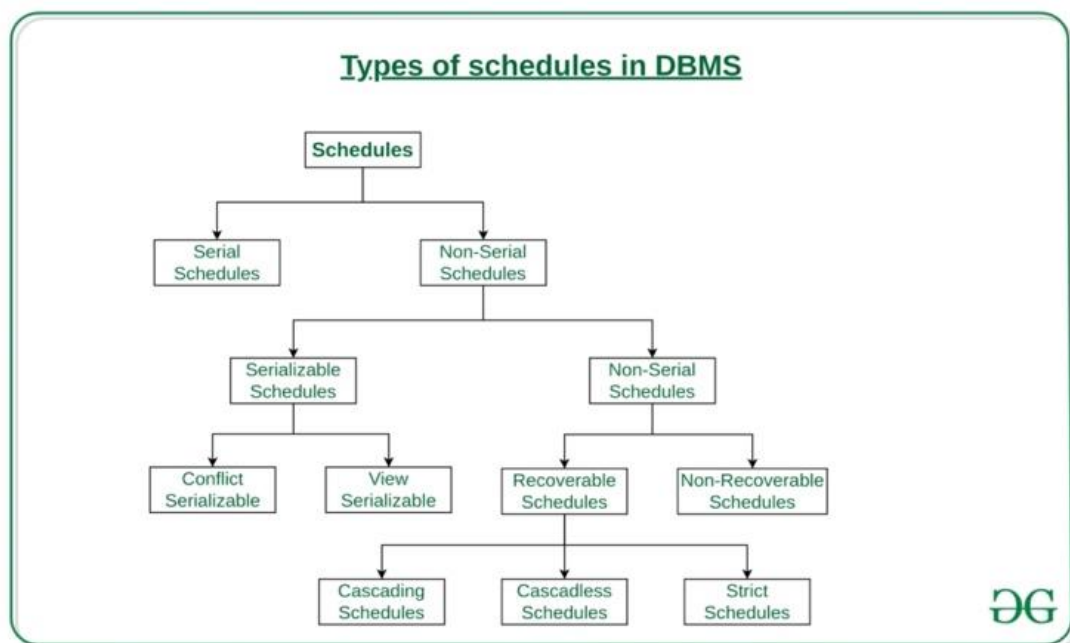


Рисунок 2, алгоритм роботи бази даних DBMS

Однією з найважливіших подій в історії розвитку всіх баз даних вважається випуск статті, написаної E.F.Codd, «A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks». У цій статті було введено термін «relational database» і був наданий поштовх до розробки цього нового способу зберігання та доступу до даних.

Реляційна база даних («relational database») — це база даних, яка показує зв'язок між різними записами даних. На відміну від своїх навігаційних аналогів, «relational databases» будуть доступними для пошуку. Вони також будуть більш ефективними, що означає зниження витрат на зберігання даних [2].

DBMS розшифровується як data base manager system (система управління базами даних). Є основні 4 види цих систем: document databases, key-value stores, column-oriented databases і graph databases.

Document databases представляють собою бази даних, які можуть зберігати/оперувати з даними у форматі JSON, BSON або XML документами. В базі даних такого типу документи можуть бути вкладені один в одного та певні елементи можуть бути виділені певними індексами для швидшого доступу до них.

Такий тип баз даних дозволяє зберігати дані у вигляді, який дуже схожий до того, який використовується у різних додатках, що означає, що для використання таких даних потрібно робити мінімальну кількість перетворень. У порівнянні з SQL базами даних, дані яких потрібно компонувати та розбирати для переміщення між програмами та сховищем, цей метод є значно швидшим.

Document databases є дуже популярними серед розробників, оскільки такий тип баз даних є дуже гнучким, структура якого може змінюватись відповідно до потреб програми, підганяючи структури даних так, як потрібно розробнику. Така гнучкість дозволяє значно прискорити процес розробки різних програм, фактично дані стають схожими на код і знаходяться під повним контролем розробника.

Найбільш поширені бази даних такого типу зазвичай реалізуються з масштабною архітектурою, що забезпечує чіткий шлях до обсягів даних та трафіку.

Key-value stores є найпростішим типом NoSQL баз даних. Кожен елемент такої бази даних зберігається у вигляді «ключа» та «значення». Така база даних дуже схожа на реляційну, але складається лише з 2-х колонок. Найчастіше використовується для розробки корзин для покупок та налаштувань профілів користувачів.

Column-oriented database - це база даних, дані в якій зберігаються у наборі стовпців. Плюсом такого типу баз даних є те, що якщо вам потрібно проаналізувати невелику кількість стовпців, то ви можете прочитати їх безпосередньо, не забиваючи пам'ять небажаними даними. Стовпці дуже часто мають один і той самий тип, тому можуть бути стиснуті до менших розмірів, що дозволяє значно збільшити швидкість читання таких даних. Column-oriented databases дуже часто використовуються в аналітиці. Але мінусом такого типу баз даних є те, що спосіб у який дані записуються на диск є дуже складним оскільки, щоб записати всі стовпці потрібно провести декілька подій запису диску. У реляційних баз даних такої проблеми немає, оскільки дані на диск записуються безперервно.

Graph database – це база даних, яка зосереджена на зв'язку між елементами. Кожен елемент в якій зберігається як «вузол». Зв'язки між елементами називаються «links». У базах даних такого типу з'єднання грають першокласну роль і зберігаються безпосередньо. Graph databases оптимізовані таким чином, щоб захоплювати і шукати зв'язки між елементами, що допомагає уникнути небажаних витрат ресурсів, як при поєднанні 2-х таблиць у SQL. Але, не

дивлячись на всі плюси даного типу баз даних, він не є самостійним, і найчастіше використовується разом з іншими більш «традиційними» базами даних [3].

Об'єктно-орієнтовані бази даних – це потужний інструмент, що придумало людство, для записування і обробки даних, вони бувають різних типів від простих «JSON» до складних систем управління базами даних (DBMS). Крім того, серед NoSQL DBMS можна виокремити 4 основні типи баз даних: document databases, key-value stores, column-oriented databases і graph databases. Кожна з цих баз даних має своє призначення та переваги над іншими типами баз даних. NoSQL бази даних є менш захищеними, оскільки можуть містити велику кількість різних типів даних, в той час як SQL може містити 1 тип даних в комірці, але незважаючи на це NoSQL є значно швидші ніж SQL бази даних.

Список літератури

1. *What is an object oriented database*, Url: <https://www.mongodb.com/databases/what-is-an-object-oriented-database>
2. *Json history*, Url: <https://blog.sqlizer.io/posts/json-history/>
3. *Types of nosql databases*, Url: <https://www.mongodb.com/scale/types-of-nosql-databases>

УДК 004.06

Олексієнко О.С., студент

3 курсу спеціальності 122

Горяшин А.С., асистент

кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ БАЗ ДАНИХ ТА BIG DATA БІЗНЕСОМ

Донецький національний університет імені В. Стуса, м. Вінниця

В умовах сьогодення інформаційні технології розвиваються невпинно. Саме через це останніми роками у бізнес сфері накопичується така кількість даних, що обробляти їх старими методами вже неможливо. Це і є причиною появи поняття «Big Data» та абсолютно нової професії Data Scientist, у якій і працюють з великими обсягами даних.

До Big Data можна віднести ті дані, які мають ознаки «**трьох V**»:

- **Volume** — великий фізичний обсяг інформації. Для зберігання даних використовують величезні кластери об'єднаних комп'ютерів.
- **Velocity** — висока швидкість відновлення даних, що вимагає їх швидкої обробки.
- **Variety** — різноманітність типів інформації [1].

Бізнес та технічні лідери світу використовують великі обсяги інформації для того, щоб вдосконалити свій продукт, досвід користування, покращення ефективності виробництва, зменшення витрат. Великі дані дозволяють максимально точно сформувати картину для будь-якого типу бізнесу. Наприклад: