

Анализ разновидностей БД для веб-ориентированной среды

Круглик Роман Игоревич

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье проводится сравнительный анализ БД для проектирования веб-ориентированных систем. Были выделены и проанализированы 2 модели хранения данных.

Ключевые слова: реляционная БД, нереляционная БД, сравнительный анализ.

Analysis of varieties of databases for a web-oriented environment

Kruglik Roman Igorevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

In article provides a comparative analysis of the database for the design of web-based systems. 2 data storage models were identified and analyzed.

Keywords: relational database, non-relational database, comparative analysis.

Роль компьютеров и цифровой обработки информации в 21 веке трудно переоценить. Скорость обработки информации, размеры материальных носителей, объемы хранимых данных, себестоимость составных частей серверов - все эти параметры улучшились в тысячи раз буквально за десятилетие.

С таким резким развитием технологий появляется необходимость хранить имеющиеся и поступающие данные. Эту проблему успешно решают базы данных (БД).

База данных (БД) - это организованная структура, предназначенная для хранения, изменения и обработки взаимосвязанной информации, преимущественно больших объемов.

На сегодняшний день существует огромное количество разновидностей БД и поэтому возникает проблема выбора подходящего вида. В проектировании веб-ориентированных систем выбор БД заключается между 2 вариантами:

1. Реляционная,
2. Нереляционная.

Исследования в области выбора разновидности БД актуальны и по сей день. В статье В.А. Иванов, М.Ю. Лебедева приводится обзор современных

NoSQL баз данных. Андрианов А.М., Илюшечкин В.М., Чумаченко П.Ю., Федотова Е.Л. [2] определяют возможности и ограничения нереляционной БД. В статье Королева Ю.А., Маслова В.О., Козлов В.К. [3] исследуются реляционные и нереляционные подходы к построению, хранению и извлечению данных.

В данной статье приведён сравнительный анализ по выбранным критериям.

Реляционная - база данных, основанная на реляционной модели данных. Для работы с реляционными БД применяют реляционные СУБД. Самые популярные – Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL. Данные будут выглядеть вот так (см. рис. 1).

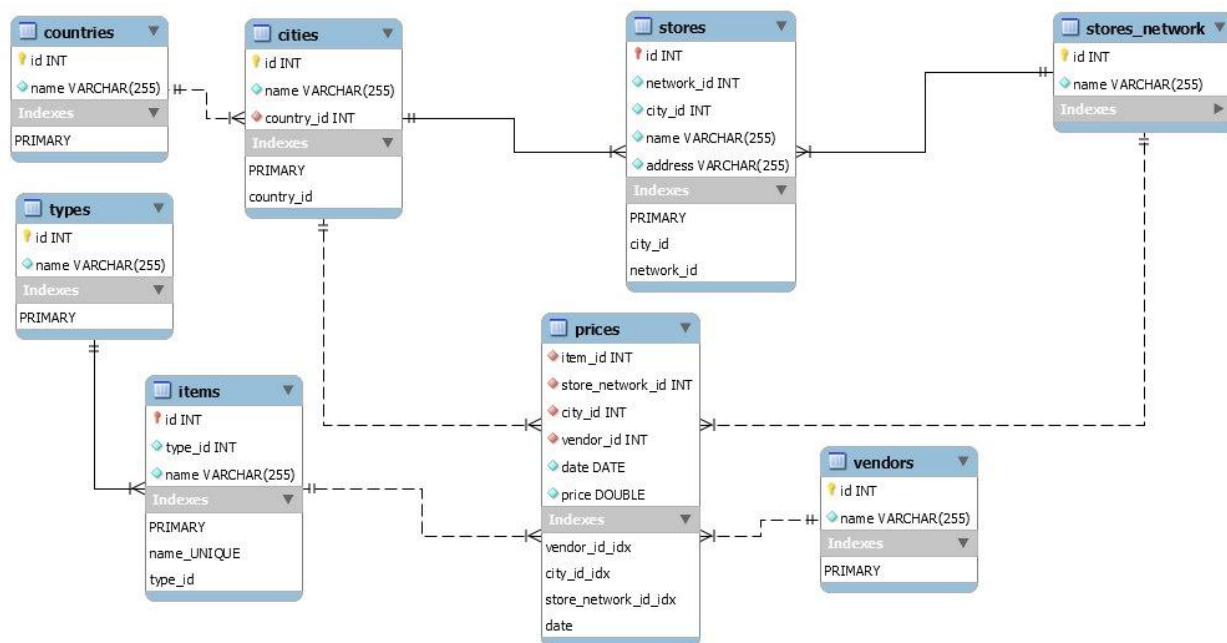


Рисунок 1. Реляционная БД

Нереляционная БД (NoSQL) - термин, обозначающий ряд подходов, направленных на реализацию систем управления базами данных, имеющих существенные отличия от моделей, используемых в традиционных реляционных СУБД с доступом к данным средствами языка SQL. Самые популярные NoSQL БД являются – MongoDB, Redis, Cassandra. Чаще всего использует хранение данных в JSON формате (см. рис. 2).

```
{
  "_id": "5cf0029caff5056591b0ce7d",
  "firstname": "Jane",
  "lastname": "Wu",
  "address": {
    "street": "1 Circle Rd",
    "city": "Los Angeles",
    "state": "CA",
    "zip": "90404"
  },
  "hobbies": ["surfing", "coding"]
}
```

Рисунок 2. NoSQL БД

Теперь перейдём к сравнению разновидности по важным для каждого разработчика критериям.

1. Структура – в реляционной БД строгая структура организации данных в виде таблиц, состоящих из столбцов и строк. В столбце хранится тип данных, в ячейках значения атрибута. Так же в строках хранятся значения, относящиеся к объекту или сущности. Всё наоборот происходит в нереляционных БД. Никаких ограничений в структуризации нету, полная свобода действий и гибкость.

2. Скорость обработки – в NoSQL БД немного быстрее будет обрабатываться запросы, тем более если это просто чтение.

3. Способ работы с БД – для создания, модификации и управления данными используется достаточно лёгкий информационно-логический язык SQL. Является самым популярным средством взаимодействия с БД. Каждая NoSQL база данных реализует свой способ работы с данными, которые тоже достаточно простые.

4. Защищённость – реляционная БД имеет серьёзную собственную защиту, так же если использовать основные правила при составлении SQL запросов вероятность взлома или утери информации сводится к нулю. В нереляционной БД как таковой встроенной защиты нету.

5. Поддержка и обновление – реляционная БД имеет богатую историю, проверку временем и большую популярность среди разработчиков. NoSQL БД сравнительно недавно начала функционировать и ещё не набрала такой популярности.

6. Удобство в администрировании – Реляционная БД не самая удобная в администрировании. Даже опытные специалисты могут не сразу разобраться в заложенной логике. В нереляционной БД не нужен администратор, эту роль может выполнять разработчик, так как всё просто и понятно.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что реляционная БД подходит к крупным проектам, где необходимо хранить огромную и разнovidную информацию. NoSQL отлично подходит к современным приложениям, мобильным играм и везде где нужна гибкая, масштабируемая БД с высокой производительностью и широкими функциональными возможностями. При этом не нагружая систему ненужными деталями.

Библиографический список

1. Иванов В.А., Лебедева М.Ю. Обзор современных NoSQL баз данных // Информационно-вычислительные технологии и их приложения сборник статей XXIII Международной научно-технической конференции. Пенза, 2019. С. 86-90.
2. Андрианов А.М., Илюшечкин В.М., Чумаченко П.Ю., Федотова Е.Л. Особенности проектирования нереляционных баз данных (на примере решения викта) // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2016. Т. 20. № 10 (117). С. 71-80.
3. Королева Ю.А., Маслова В.О., Козлов В.К. Разработка концепции миграции данных между реляционными и нереляционными системами БД // Программные продукты и системы. 2019. № 1. С. 063-067.