

Единая автоматизированная
информационная система поддержки и
сопровождения проектов, созданных с
применением стандарта BIM

Студент: Княжев В.А.

Научный руководитель: Зырин С. В.

October 23, 2018

Contents

1	Сравнение основных подходов к хранению данных	3
1.1	Сравнительный анализ основных характеристик SQL и NoSQL баз данных	3
1.2	Выбор способа хранения для сущностей проекта	4

Введение

Chapter 1

Сравнение основных подходов к хранению данных

1.1 Сравнительный анализ основных характеристик SQL и NoSQL баз данных

Характеристика	SQL	NoSQL
Язык запросов	Единый структурированный язык	Меняется в зависимости от подхода к хранению данных
Структура данных	Жестко заданная структура данных со связями	Документы
		Пары <key, value>
		Графы
Масштабируемость	Вертикальная	Горизонтальная
Транзакционность	Поддерживается	Редкие случаи

Остановимся на каждом пункте более подробно:

1. Язык запросов:

РСУБД используют единый SQL-стандарт. Каждая NoSQL база данных реализует свой способ работы с данными.

2. Структура данных:

РСУБД обычно используется для жестко заданных проработанных структур данных, которые не будут часто подвергаться изменениям. NoSQL же выделяется здесь своей возможностью хранения больших объёмов неструктурированной информации. Она не накладывает ограничений на типы хранимых данных. Более того, при необходимости в процессе работы можно добавлять новые типы данных.

3. Масштабируемость:

Оба решения можно масштабировать вертикально (путём увеличения системных ресурсов). Однако, решения NoSQL обычно предоставляют простые способы горизонтального масштабирования (как пример, создание кластера из нескольких нод).

4. Транзакционность:

Не все NoSQL решения имеют поддержку транзакций (одна из немногих - MongoDB). РСУБД же в свою очередь соответствуют требованиям ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability — атомарность, непротиворечивость, изолированность, долговечность), что позволяет обеспечить целостность базы данных.

1.2 Выбор способа хранения для сущностей проекта

1. Project

Представляет мета информацию о проекте. Например, данные о времени и авторе проекта, название, описание проекта и схема хранения данных, на основе которой создан проект. То есть, можно с уверенностью сказать, что имеет жестко заданную структуру, которая вряд ли будет меняться в ближайшее время. Для объектов данного типа можно использовать РСУБД.

2. Document

Представлен в виде древовидной структуры из констант или специализированных объектов. Сам файл выглядит как список блоков, каждый из которых имеет ссылки на вложенные в себя объекты. В данном случае можно либо хранить данные в документоориентированной бд и при обработке этих данных переводить в древовидную структуру, либо сразу преобразовывать документ в дерево и сохранять его узлы (имеют некоторую структуру, которая будет зависеть от количества параметров-объектов, от которых зависит наш узел) в графовую бд.

3. DomainEvent or Commit

Данная сущность имеет следующую структуру: метайнформация о родителях изменения, название ветки, в которой создано, время создания и автор данного изменения, а также набор самих точечных изменений в структуре документа. Можно хранить в РСУБД. При получении слепка проекта на конкретно заданном периоде времени достаточно будет просмотреть набор изменений (Commit) и поэтапно их применить к содержанию проекта (Document). В дальнейшем для этой сущности можно будет использовать распределенный реплицированный журнал фиксации изменений Kafka.