

# "Базы данных, их типы"

Симкина Татьяна Александровна

## Задание 1. СУБД

---

### Кейс

*Крупная строительная компания, которая так же занимается проектированием и девелопментом, решила создать правильную архитектуру для работы с данными. Ниже представлены задачи, которые необходимо решить для каждой предметной области. Какие типы СУБД, на Ваш взгляд, лучше всего подойдут для решения этих задач и почему?*

*1.1 Бюджетирование проектов с дальнейшим формированием финансовых аналитических отчетов и прогнозирования рисков (СУБД должна гарантировать целостность и четкую структуру данных).*

*1.1 Хеширование стало занимать длительное время, какое API можно использовать для ускорения работы?\**

*1.2 Под каждый девелоперский проект создается отдельный лендинг и все данные по лидам стекаются в CRM к маркетологам и менеджерам по продажам. Какой тип СУБД лучше использовать для лендингов и для CRM? (СУБД должны быть гибкими и быстрыми).*

*1.2 Можно ли данную задачу закрыть одной СУБД? И если да, то какой именно СУБД и какой реализацией?\**

*1.3 Отдел контроля качества решил создать базу по корпоративным нормам и правилам, обучающему материалу и так далее, сформированную согласно структуры компании (СУБД должна иметь простую и понятную структуру).*

*1.3 Можно ли под эту задачу использовать уже существующую СУБД из задач выше и если да, то как лучше это реализовать?\**

*1.4 Департамент логистики нуждается в решении задач по быстрому формированию маршрутов доставки материалов по объектам и распределению курьеров по маршрутам с доставкой документов (СУБД должна уметь быстро работать со связями).\**

*1.4 Можно ли к этой СУБД подключить отдел Закупок или для них лучше сформировать свою СУБД в связке с СУБД логистов?\** 1.5 Можно ли все перечисленные выше задачи решить используя одну СУБД? Если да, то какой именно?\*

*Приведите ответ в свободной форме.*

### Ответы:

---

Вот типы СУБД, которые подойдут для решения этих задач 1.1 Бюджетирование проектов с дальнейшим формированием финансовых аналитических отчетов и прогнозирования рисков (СУБД должна гарантировать целостность и четкую структуру данных). Реляционные базы данных, или базы данных SQL Основная особенность — надежность и неизменяемость данных, низкий риск потери информации. При обновлении данных их целостность гарантирована, они заменяются в одной таблице. Подойдут Oracle, Microsoft SQL, PostgreSQL, MySQL

1.1\* Хеширование стало занимать длительное время, какое API можно использовать для ускорения работы?

СУБД типа ключ-значение Чаще всего такие СУБД используют для кэширования, т.к. они очень быстро работают, а это и не сложно, когда есть уникальный ключ, и запрос возвращает только одно значение. подойдут Redis, Memcached. md5 - это быстрый хэш. То есть он предназначен для использования больших объемов данных и вывода хэша очень, очень быстро.

1.2 Под каждый девелоперский проект создается отдельный лендинг и все данные по лидам стекаются в CRM к маркетологам и менеджерам по продажам. Какой тип СУБД лучше использовать для лендингов и для CRM?

(СУБД должны быть гибкими и быстрыми). MySQL Данная СУБД работает с реляционными данными и имеет свободное программное обеспечение, СУБД заслужено считается одной из самых гибких и быстродействующих, поэтому ее предлагают использовать для проектов малых и средних объемов. Можно также использовать PostgreSQL

1.2\* Можно ли данную задачу закрыть одной СУБД? И если да, то какой именно СУБД и какой реализацией?

Думаю Можно PostgreSQL с jsonb

1.3 Отдел контроля качества решил создать базу по корпоративным нормам и правилам, обучающему материалу и так далее, сформированную согласно структуры компании (СУБД должна иметь простую и понятную структуру).

MongoDB рассчитана на работу с данными иерархической структуры. По сути, это хранилище документов без использования схематического или табличного форматов, поэтому ее еще называют документоориентированной. MongoDB базы данных подключаются к приложениям через драйверы баз данных. Несколько типов данных обрабатываются одновременно и для этой цели используется внутренний кэш. Плюсы MongoDB 1) Простой доступ к данным, их хранение, ввод и извлечение. Одним из преимуществ MongoDB, вытекающих из его природы NoSQL, является быстрая и простая обработка данных. СУБД MongoDB рекомендуют использовать там, где отсутствуют потребности в сложных выборках.

1.3\* Можно ли под эту задачу использовать уже существующую СУБД из задач выше и если да, то как лучше это реализовать?

У MongoDB открытый исходный код. С помощью идентификатора можно осуществлять манипуляции над объектом с высокой скоростью. При сложных операциях СУБД тоже демонстрирует весьма хорошие показатели. Это связано с тем, что ПО относится к типу NoSQL и использует объектный язык запросов, который намного легче SQL.

1.4 Департамент логистики нуждается в решении задач по быстрому формированию маршрутов доставки материалов по объектам и распределению курьеров по маршрутам с доставкой документов (СУБД должна уметь быстро работать со связями).

Графовые Особые СУБД, предназначенные для хранения информации, связанной с графами (узлы, вершины, связи между узлами). Хорошо подходят для социальных сетей, где требуется хранить связи между пользователями по разным критериям.

1.4\* Можно ли к этой СУБД подключить отдел Закупок или для них лучше сформировать свою СУБД в связке с СУБД логистов?

Лучше создать свою СУБД в связке с СУБД логистов.

1.5\* Можно ли все перечисленные выше задачи решить используя одну СУБД? Если да, то какой именно?

Лучше использовать несколько СУБД в связке.

## Задание 2. Транзакции.

2.1 Пользователь пополняет баланс счета телефона, распишите пошагово какие действия должны произойти для того, чтобы транзакция завершилась успешно (ориентируйтесь на 6 действий).

2.1 Какие действия должны произойти, если пополнение счета телефона происходило бы через автоплатеж?\* Приведите ответ в свободной форме.

**Ответы:**

---

1 Проверить есть ли нужная сумма на счету 2 Ввести номер телефона 3 Подтвердить правильность телефона 4 ввести необходимую сумму 5 Подтвердить оплату тем самым подтвердить перевод денежных средств со счета на баланс телефона. 6 Проверить баланс телефона - необходимая сумма должна быть на счету телефона.

Какие действия должны произойти, если пополнение счета телефона происходило бы через автоплатеж?

1 Оператор отслеживает баланс мобильного телефона. 2 При падении баланса ниже заданного значения сеть отправляет команду в банк. 3 Создается автоматический запрос на пополнение средств со счета на баланс телефона. 4 Банк перечисляет заранее установленную сумму с карты на указанный номер. 5 Автоматическая транзакция и подтверждение поступления денежных средств на номер телефона.

# Задание 3. SQL vs NoSQL

3.1 Напишите 5 преимуществ SQL систем по отношению к NoSQL. 3.1 Какие, на Ваш взгляд, преимущества у NewSQL систем перед SQL и NoSQL. Приведите ответ в свободной форме.

**Ответ:**

---

Напишите 5 преимуществ SQL систем по отношению к NoSQL.

- Управление структурированными данными: базы данных SQL превосходно справляются со структурированными данными с помощью четко определенных схем. Они обеспечивают защиту данных целостность благодаря таким ограничениям, как первичные ключи, внешние ключи и типы данных, обеспечивается согласованность и надежность.
- ACID Соответствие требованиям: базы данных SQL обычно соответствуют свойствам ACID (атомарность, согласованность, изоляция, долговечность), гарантируя согласованность транзакций и надежность. Это делает их подходящими для приложений, требующих строгой согласованности данных, таких как финансовые системы и платформы электронной коммерции.
- Развитая экосистема: базы данных SQL обладают развитой экосистемой с надежными инструментами, документацией и поддержкой сообщества. Разработчики имеют доступ к широкому спектру фреймворков, библиотек и ресурсов для создания и обслуживания приложений на основе SQL.
- Стандартизированный язык: SQL - это стандартизированный язык, признанный Американским национальным институтом стандартов (ANSI) и Международной организацией по стандартизации (ISO). Эта стандартизация обеспечивает переносимость и взаимодействие между различными системами баз данных, позволяя разработчикам работать с различными базами данных SQL с минимальными усилиями.
- Надежная целостность данных: базы данных SQL предоставляют механизмы обеспечения целостности данных, такие как ограничения, триггеры и хранимые процедуры. Эти функции помогают поддерживать качество и согласованность данных, снижая риск ошибок и несоответствий.

3.1\* Какие, на Ваш взгляд, преимущества у NewSQL систем перед SQL и NoSQL.

Он вводит новую реализацию в традиционные реляционные базы данных. Он объединяет преимущества SQL и NoSQL. Легко переключаться между типом и потребностями пользователя. Оптимизация обработки онлайн-транзакций, масштабируемость, гибкость и бессерверная архитектура. При этом структуры NewSQL, как и реляционные базы данных,

поддерживают принципы ACID и согласованность. Они могут масштабироваться, зачастую по запросу, не влияя на логику приложения и не нарушая модель транзакций. Гибкость и бессерверная архитектура в сочетании с высокой степенью безопасности и доступности без применения резервных систем. Наиболее популярные базы данных NewSQL: ClustrixDB, CockroachDB, NuoDB, MemSQL и VoltDB.

## Задание 4. Кластеры

*Необходимо производить большое количество вычислений при работе с огромным количеством данных, под эту задачу выделено 1000 машин. На основе какого критерия будете выбирать тип СУБД и какая модель распределенных вычислений здесь справится лучше всего и почему? Приведите ответ в свободной форме.*

**Ответы:**

---

Можно использовать Hadoop — это программная платформа для сбора, хранения и обработки очень больших объемов данных. Проще говоря, это база данных (database), предназначенная для работы с большими данными (Big Data). Набор утилит, библиотек и фреймворк для разработки и выполнения распределенных программ, работающих на кластерах из сотен и тысяч узлов.

Из преимуществ поисковые и контекстные механизмы высоконагруженных веб-сайтов и интернет-магазинов в том числе аналитики поисковых запросов и пользовательских логов, хранение, сортировка огромных объемов данных и разбор содержимого чрезвычайно больших файлов, быстрая обработка графических данных.