

Домашнее задание 1

1. Приведите пример сервиса для которого производительность

- а. важна
 - б. не важна
- Обоснуйте ответ

Пример сервиса, для которого важна производительность - онлайн-игра.
Важно поддерживать быстродействие в условиях большого количества игроков одновременно
Также, для каждого игрока требуется соблюдать высокую скорость отклика, так как в режиме реального времени доли секунды задержки могут негативно повлиять на игровой опыт

Пример сервиса, для которого не важна производительность: онлайн-энциклопедия.
Большого наплыва пользователей скорее всего не ожидается
Поддерживать высокую скорость соединения не так критично
Контент на страницах чаще всего статический, не требует загрузки большого количества файлов

2. На ваш взгляд какие недостатки у трехзвенной архитектуры?

- Сетевая нагрузка и дополнительные накладные расходы на соединение бэкенда с базой данных. Это увеличивает время, необходимое на обработку запросов пользователей, так как приходится делать обращения к базе, помимо самого клиент-серверного взаимодействия
- из-за появления отдельной сущности в виде базы данных также появляется уязвимость - база хранится отдельно от бэкенда, к ней нужно обеспечить доступ и есть риск, что доступ получают посторонние
- повышаются требования к сети, так как нужно обрабатывать дополнительные запросы
- часть ресурсов сервера бэкенда также расходуется на запросы к БД

3. На ваш взгляд какие недостатки у микросервисной архитектуры?

- Высокая сложность архитектуры, необходимость разрабатывать новые инструменты для ее разработки и поддержки
- необходимость нанимать специалистов для управления инфраструктурой
- дополнительные задержки на взаимодействие микросервисов по сети
- появляются дополнительные требования к тестированию и безопасности инфраструктуры в целом, помимо отдельных ее составляющих
- сложнее находить ошибки в системе, состоящей из многих элементов

4. Проведите BIA для сервиса vk.com

Это самое сложно задание, так как мне ранее не приходилось проводить BIA. Основным источником информации были [Пресс релиз компании от 24 мая 2024 года](#) и [Пресс релиз компании 2023 год](#)

Основные сегменты деятельности компании

- Социальные платформы(ВКонтакте, одноклассники, дзен)
- медиаконтент(VK Музыка, VK Клипы, VK Видео, VK Знакомства, VK Мессенджер)
- Образовательные технологии(Skillbox Holding Limited, Учи.ру, Тетрика)
- Технологии для бизнеса(VK Cloud, коммуникационные сервисы VK WorkSpace)
- Экосистемные сервисы и прочие направления(Почта Mail.ru, Облако Mail.ru, VK Капсула, VK Play, RuStore, VK Pay)

Важные показатели для анализа

1. Время отклика (Response Time):
 - Время, затрачиваемое системой на обработку запроса пользователя.
 - Важно для всех сегментов, так как высокая задержка может снизить пользовательский опыт и удовлетворенность.
2. Пропускная способность (Throughput):
 - Количество запросов или транзакций, обрабатываемых системой за определенный период.
 - Важно для социальных платформ, медиаконтент и технологии для бизнеса, где высокий трафик требует высокой пропускной способности.
3. Время простоя (Downtime):
 - Время, в течение которого система недоступна или не функционирует.

- Важно для всех сегментов, так как даже кратковременный простой может привести к значительным потерям доходов и пользовательской базы.
- 4. Уровень ошибок (Error Rate):
 - Процент неуспешных запросов и транзакций.
 - Важно для всех сегментов, особенно для образовательных технологий и технологий для бизнеса, где ошибки могут напрямую влиять на доверие и удовлетворенность клиентов.
- 5. Время обработки (Processing Time):
 - Время, необходимое для выполнения внутренней обработки данных и запросов.
 - Важно для медиаконтент и образовательные технологии, где сложные запросы и обработка больших объемов данных требуют оптимизации времени обработки.
- 6. Использование ресурсов (Resource Utilization):
 - Уровень использования ЦП, памяти, диска и сети.
 - Важно для всех сегментов, чтобы избежать перегрузок и обеспечить стабильную работу систем.

Основным направлением деятельности являются Социальные платформы, такие как ВКонтакте, одноклассники и Дзен. Выручка VK за первый квартал 2024 года составила 33,8 млрд рублей, из них на Социальные платформы пришлось более 22 млрд. Можно просто умножить этот показатель на 4, чтобы получить примерную выручку за 2024 год. $33,8 * 4 = 135,2$ млрд рублей. Аналогичный показатель на 2023 год составил 132,8 млрд. По результатам за весь 2023 год основным источником выручки компании стала онлайн-реклама - 79,7 млрд рублей. Таким образом можно сказать, что аудитория платформ ВКонтакте(89 млн), Одноклассники(35 млн), Дзен(31,8 млн) приносит основной доход компании

Предположительные потери по сегментам

1. Социальные платформы
 - Выручка за год: предположительно 35% от общей выручки (135,2 млрд рублей) = 47,32 млрд рублей.
 - Показатели: Время отклика, пропускная способность, время простоя.
 - Потери: Снижение активности пользователей на 10% может привести к потере 4,732 млрд рублей.
2. Медиаконтент
 - Выручка за год: предположительно 25% от общей выручки = 33,8 млрд рублей.
 - Показатели: Время отклика, уровень ошибок, пропускная способность.
 - Потери: Снижение количества просмотров и прослушиваний на 15% может привести к потере 5,07 млрд рублей (15% от 33,8 млрд).
3. Образовательные технологии
 - Выручка за год: предположительно 20% от общей выручки = 27,04 млрд рублей.
 - Показатели: Время обработки, уровень ошибок, время отклика.

- Потери: Снижение количества студентов и подписок на 20% может привести к потере 5,408 млрд рублей.
- 4. Технологии для бизнеса
 - Выручка за год: предположительно 10% от общей выручки = 13,52 млрд рублей.
 - Показатели: Время отклика, использование ресурсов, время простоя.
 - Потери: Уход клиентов на 15% может привести к потере 2,028 млрд рублей.
- 5. Экосистемные сервисы и прочие направления
 - Выручка за год: предположительно 10% от общей выручки = 13,52 млрд рублей.
 - Показатели: Время отклика, уровень ошибок, использование ресурсов.
 - Потери: Снижение активности пользователей на 10% может привести к потере 1,352 млрд рублей.

Итоговая оценка потерь

1. Социальные платформы: 4,732 млрд руб.
2. Медиаконтент: 5,07 млрд руб.
3. Образовательные технологии: 5,408 млрд руб.
4. Технологии для бизнеса: 2,028 млрд руб.
5. Экосистемные сервисы: 1,352 млрд руб.

Итоговые возможные потери от снижения производительности оборудования: $4,732 + 5,07 + 5,408 + 2,028 + 1,352 = 18,59$ млрд рублей.

5. Чем отличается gRPC от http?

http - это Hypertext Transfer Protocol. При запросе клиента к серверу не происходит никакого установления соединения, то есть мы каждый раз вынуждены пересылать по сети всю информацию, необходимую серверу для обработки запроса

gRPC - Remote Procedure Call протокол, поддерживающий двунаправленные соединения и потоковую передачу данных в обоих направлениях(клиент-сервер).

Данные передаются в бинарном формате при помощи HTTP/2, а структура данных задается при помощи [Protocol buffers\(protobuf\)](#)

6. Некий сервис планируется перевести с http на ws, Опишите возможные плюсы и минусы такого перехода.

ws(web sockets) - протокол передачи данных, работающий поверх TCP, то есть поддерживающий установление постоянного двунаправленного соединения между клиентом и сервером. В [статье](#) на Википедии написано, что веб сокеты переходят в разряд устаревших технологий в связи с развитием WebAssembly

Плюсы перехода от http на ws:

1. Более быстрое взаимодействие за счет постоянного соединения клиент-сервер
2. Меньше нагрузка на сеть, потому что нужно передавать меньше данных
3. сервер может не ждать запроса от клиента, и сам отправить данные

Минусы перехода с http на ws

1. нужно переписывать сервисы на работу по другому протоколу
2. большое количество одновременно открытых соединений может создать нагрузку на систему и сеть на стороне сервера