



O T U S

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

Онлайн-образование

Не забыть включить запись!





Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте +, если все хорошо
Напишите в чат, если есть проблемы

Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



Off-topic обсуждаем в Slack #канал группы или #general



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

Новостной портал



Каморин Михаил

Senior Backend developer

Skyeng

m.v.kamorin@gmail.com

Цели вебинара | После занятия вы сможете

1

Проектировать архитектуру
новостного портала

2

Планировать highload-архитектуру
для типичных бизнес-задач,
возникающих для новостного портала

3

Организовывать резервирование
и мониторинг для новостного портала



01. Компоненты приложения



Состав

- CMS

Состав

- CMS
- Лента новостей

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)
- Агрегатор новостей

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)
- Агрегатор новостей
- Поисковая система

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)
- Агрегатор новостей
- Поисковая система
- Сервис рекламы

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)
- Агрегатор новостей
- Поисковая система
- Сервис рекламы
- Профили пользователей

Состав

- CMS
- Лента новостей
- Сервис уведомлений (RSS, push и т.п.)
- Агрегатор новостей
- Поисковая система
- Сервис рекламы
- Профили пользователей
- ML-алгоритмы

Лента новостей

- Подписка на темы

Лента новостей

- Подписка на темы
- Количество возможных наборов тем значительно меньше количества пользователей

Лента новостей

- Подписка на темы
- Количество возможных наборов тем значительно меньше количества пользователей
- Материализация ленты для набора тем

Сервис уведомлений

- Разные типы уведомлений

Сервис уведомлений

- Разные типы уведомлений
- Недоставка не критична

Сервис уведомлений

- Разные типы уведомлений
- Недоставка не критична
- Важен текст, видимый пользователю

Агрегатор новостей

- Приоритеты источников

Агрегатор новостей

- Приоритеты источников
- Аутентификация в API

Агрегатор новостей

- Приоритеты источников
- Аутентификация в API
- Парсинг

Агрегатор новостей

- Приоритеты источников
- Аутентификация в API
- Парсинг
- Препроцессинг

Агрегатор новостей

- Приоритеты источников
- Аутентификация в API
- Парсинг
- Препроцессинг
- Автоматизация ререйтинга

Поисковая система

- Внешняя система (Google) плохо подходит
 - Нужна гибкая настройка ранжирования

Поисковая система

- Внешняя система (Google) плохо подходит
 - Нужна гибкая настройка ранжирования
 - Поиск по тэгам быстрее полнотекстового

Поисковая система

- Внешняя система (Google) плохо подходит
 - Нужна гибкая настройка ранжирования
 - Поиск по тэгам быстрее полнотекстового
 - Подключение ML-алгоритмов

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова
- Подмешивание в ленты пользователей новостей из других тем

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова
- Подмешивание в ленты пользователей новостей из других тем
- Построение списка ссылок на предыдущие связанные новости

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова
- Подмешивание в ленты пользователей новостей из других тем
- Построение списка ссылок на предыдущие связанные новости
- Ререйтинг

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова
- Подмешивание в ленты пользователей новостей из других тем
- Построение списка ссылок на предыдущие связанные новости
- Ререйтинг
- Определение фейков

ML-алгоритмы

- Разметка новостей на ключевые слова
- Подмешивание в ленты пользователей новостей из других тем
- Построение списка ссылок на предыдущие связанные новости
- Ререйтинг
- Определение фейков
- Определение эмоциональной окраски новостей («лента добра»)



02. Highload бизнес-процессы



Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём

Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём
- Публикуется в несколько тем

Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём
- Публикуется в несколько тем
- Дорогая материализация

Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём
- Публикуется в несколько тем
- Дорогая материализация
- Требуется препроцессинга

Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём
- Публикуется в несколько тем
- Дорогая материализация
- Требует препроцессинга
- Минимальные задержки в асинхронном режиме

Публикация новости: CMS, особенности

- Обычно значительный объём
- Публикуется в несколько тем
- Дорогая материализация
- Требует препроцессинга
- Минимальные задержки в асинхронном режиме
- Приоритеты шардов

Публикация новости: агрегатор, особенности

- Незначительный объём

Публикация новости: агрегатор, особенности

- Незначительный объём
- Публикуется в одну тему

Публикация новости: агрегатор, особенности

- Незначительный объём
- Публикуется в одну тему
- Дешёвая материализация

Публикация новости: агрегатор, особенности

- Незначительный объём
- Публикуется в одну тему
- Дешёвая материализация
- Возможен асинхронный постпроцессинг после публикации

Публикация новости: агрегатор, особенности

- Незначительный объём
- Публикуется в одну тему
- Дешёвая материализация
- Возможен асинхронный постпроцессинг после публикации
- Нет ограничений на задержку

Лента новостей: запись

- Балансируем запись, поэтому важен состав ленты, а не id пользователя

Лента новостей: запись

- Балансируем запись, поэтому важен состав ленты, а не id пользователя
- Можем заранее оценить, что ленты для многих тем объёмнее, чем ленты для отдельных тем

Лента новостей: запись

- Балансируем запись, поэтому важен состав ленты, а не id пользователя
- Можем заранее оценить, что ленты для многих тем объёмнее, чем ленты для отдельных тем
- Распределяем по суммарному количеству тем во всех лентах на шарде

Лента новостей: запись

- Балансируем запись, поэтому важен состав ленты, а не id пользователя
- Можем заранее оценить, что ленты для многих тем объёмнее, чем ленты для отдельных тем
- Распределяем по суммарному количеству тем во всех лентах на шарде
- Делаем табличный алгоритм выбора шарда при записи: для каждого набора тем определяем бакет, бакеты мапятся стандартным алгоритмом

Лента новостей: чтение

- Для определения, куда отправить пользователя, придется использовать профиль

Лента новостей: чтение

- Для определения, куда отправить пользователя, приходится использовать профиль
- Процесс получения набора тем из профиля, хэширования и получения N^o бакета из таблицы - не быстрый

Лента новостей: чтение

- Для определения, куда отправить пользователя, придется использовать профиль
- Процесс получения набора тем из профиля, хэширования и получения № бакета из таблицы - не быстрый
- Профиль редко меняется => можем кэшировать № бакета и инвалидировать кэш явно

Публикация новости: «горячие» ленты

- Ленты с большим количеством подписок требуется масштабировать горизонтально

Публикация новости: «горячие» ленты

- Ленты с большим количеством подписок требуется масштабировать горизонтально
- Второй уровень балансировки: делаем репликацию с равномерным распределением по id пользователя

Публикация новости: «горячие» ленты

- Ленты с большим количеством подписок требуется масштабировать горизонтально
- Второй уровень балансировки: делаем репликацию с равномерным распределением по id пользователя
- Итоговый алгоритм:
 - По id пользователя из кэша достаём № бакета

Публикация новости: «горячие» ленты

- Ленты с большим количеством подписок требуется масштабировать горизонтально
- Второй уровень балансировки: делаем репликацию с равномерным распределением по id пользователя
- Итоговый алгоритм:
 - По id пользователя из кэша достаём N° бакета
 - По N° бакета определяем шард

Публикация новости: «горячие» ленты

- Ленты с большим количеством подписок требуется масштабировать горизонтально
- Второй уровень балансировки: делаем репликацию с равномерным распределением по id пользователя
- Итоговый алгоритм:
 - По id пользователя из кэша достаём N° бакета
 - По N° бакета определяем шард
 - Если шард помечен как «горячий», то простым алгоритмом определяем реплику

Сервис уведомлений

- Отдельная материализация заголовка и тела статьи

Сервис уведомлений

- Отдельная материализация заголовка и тела статьи
- Одна новость публикуется в N лент, на каждую ленту подписано M пользователей, итого $M * N$ уведомлений

Сервис уведомлений

- Отдельная материализация заголовка и тела статьи
- Одна новость публикуется в N лент, на каждую ленту подписано M пользователей, итого $M * N$ уведомлений
- Можем реагировать не на публикацию новости, а на материализацию в ленту

Сервис уведомлений

- Отдельная материализация заголовка и тела статьи
- Одна новость публикуется в N лент, на каждую ленту подписано M пользователей, итого $M * N$ уведомлений
- Можем реагировать не на публикацию новости, а на материализацию в ленту
- Обычно $M \gg N$, поэтому всё равно требуется масштабирование

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик
 - Отвечает за получение сообщений о публикации новости в ленту

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик
 - Отвечает за получение сообщений о публикации новости в ленту
 - При получении сообщения делает выборку по пользователям, подписанным на неё и рассылает M сообщений в сервис рассылки

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик
 - Отвечает за получение сообщений о публикации новости в ленту
 - При получении сообщения делает выборку по пользователям, подписанным на неё и рассылает M сообщений в сервис рассылки
- Сервис рассылки горизонтально масштабируется

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик
 - Отвечает за получение сообщений о публикации новости в ленту
 - При получении сообщения делает выборку по пользователям, подписанным на неё и рассылает M сообщений в сервис рассылки
- Сервис рассылки горизонтально масштабируется
 - Шардируем по id пользователя

Сервис уведомлений: каскадная обработка

- Выделяем отдельный сервис-планировщик
 - Отвечает за получение сообщений о публикации новости в ленту
 - При получении сообщения делает выборку по пользователям, подписанным на неё и рассылает M сообщений в сервис рассылки
- Сервис рассылки горизонтально масштабируется
 - Шардируем по id пользователя
- В общем случае сообщения могут содержать не текст уведомления, а только id из ленты

Сервис уведомлений: сообщения с текстом

- Преимущества:
 - Быстрая отправка (не требуется доп.запрос в БД)

Сервис уведомлений: сообщения с текстом

- Преимущества:
 - Быстрая отправка (не требуется доп.запрос в БД)
 - Инстанс сервиса рассылки stateless

Сервис уведомлений: сообщения с текстом

- Преимущества:
 - Быстрая отправка (не требуется доп.запрос в БД)
 - Инстанс сервиса рассылки stateless
- Недостатки:
 - Относительно большой размер сообщений

Сервис уведомлений: сообщения с текстом

- Преимущества:
 - Быстрая отправка (не требуется доп.запрос в БД)
 - Инстанс сервиса рассылки stateless
- Недостатки:
 - Относительно большой размер сообщений
 - Многократная дубликация почти одинаковых сообщений

Сервис уведомлений: сообщения с текстом

- Преимущества:
 - Быстрая отправка (не требуется доп.запрос в БД)
 - Инстанс сервиса рассылки stateless
- Недостатки:
 - Относительно большой размер сообщений
 - Многократная дубликация почти одинаковых сообщений
 - Не можем добавить осмысленную постобработку

Сервис уведомлений: сообщения с id

- Преимущества:
 - Минимальный размер сообщений

Сервис уведомлений: сообщения с id

- Преимущества:
 - Минимальный размер сообщений
 - Можем выполнять осмысленную постобработку

Сервис уведомлений: сообщения с id

- Преимущества:
 - Минимальный размер сообщений
 - Можем выполнять осмысленную постобработку
- Недостатки:
 - Выше нагрузка

Сервис уведомлений: сообщения с id

- Преимущества:
 - Минимальный размер сообщений
 - Можем выполнять осмысленную постобработку
- Недостатки:
 - Выше нагрузка
 - Требуется доступ к БД

Сервис уведомлений: дополнительно

- Возможная задержка отправки уведомления

Сервис уведомлений: дополнительно


- Возможная задержка отправки уведомления
- «Переполнение» очередей

Сервис уведомлений: дополнительно

- Возможная задержка отправки уведомления
- «Переполнение» очередей
- Подтверждение доставки

Сервис уведомлений: дополнительно

- Возможная задержка отправки уведомления
- «Переполнение» очередей
- Подтверждение доставки
- Приоритеты отправки



03. Резервирование и мониторинг

Критичные сервисы

- Сервис уведомлений
 - Падение планировщика – полная остановка, необходимо резервирование

Критичные сервисы

- Сервис уведомлений
 - Падение планировщика – полная остановка, необходимо резервирование
 - Падение инстанса сервиса рассылки – задержка в отправке уведомлений + можем сделать «решардинг»

Критичные сервисы

- Сервис уведомлений
 - Падение планировщика – полная остановка, необходимо резервирование
 - Падение инстанса сервиса рассылки – задержка в отправке уведомлений + можем сделать «решардинг»
- Лента новостей
 - Если теряем только ленты, то можем сделать повторную материализацию из основного хранилища, но это долго

Критичные сервисы

- Сервис уведомлений
 - Падение планировщика – полная остановка, необходимо резервирование
 - Падение инстанса сервиса рассылки – задержка в отправке уведомлений + можем сделать «решардинг»
- Лента новостей
 - Если теряем только ленты, то можем сделать повторную материализацию из основного хранилища, но это долго
 - Резервируем, если потенциальные убытки превышают стоимость резервирования

Критичные сервисы

- Основное хранилище новостей
 - Держим реплику: резерв + возможность работы части ML-алгоритмов

Критичные сервисы

- Основное хранилище новостей
 - Держим реплику: резерв + возможность работы части ML-алгоритмов
- Кэш с таблицей шардинга для ленты новостей
 - Имеет смысл резервировать рассчитанный кэш в БД, т.к. прогрев может занять значительное время

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем
- Очереди на обработку новостей

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем
- Очереди на обработку новостей
- Очереди на доставку уведомлений (на всех уровнях каскада)

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем
- Очереди на обработку новостей
- Очереди на доставку уведомлений (на всех уровнях каскада)
- Состояние сервисов, занимающихся асинхронной обработкой (наличие консьюмеров, health check)

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем
- Очереди на обработку новостей
- Очереди на доставку уведомлений (на всех уровнях каскада)
- Состояние сервисов, занимающихся асинхронной обработкой (наличие консьюмеров, health check)
- Количество ошибок обработки

Служебный мониторинг

- Место на диске на инстансах с материализованной лентой и основным хранилищем
- Очереди на обработку новостей
- Очереди на доставку уведомлений (на всех уровнях каскада)
- Состояние сервисов, занимающихся асинхронной обработкой (наличие консьюмеров, health check)
- Количество ошибок обработки
- Основные инструменты: Zabbix, Graphite, Grafana

Бизнес-метрики

- Переходы из уведомлений

Бизнес-метрики

- Переходы из уведомлений
- Time on site

Бизнес-метрики

- Переходы из уведомлений
- Time on site
- Качество ML (например, переходы по связанным новостям)

Бизнес-метрики

- Переходы из уведомлений
- Time on site
- Качество ML (например, переходы по связанным новостям)
- A/B-тесты

Домашнее задание

- 1 Организовать технический мониторинг своего проекта
- 2 Организовать бизнес-мониторинг своего проекта
- 3 Подробные инструкции в ЛК

Следующий вебинар

Тема: Рекламная система



Пятница 21.02.19 в 20.00



Ссылка на вебинар будет в ЛК за 15 минут



Материалы к занятию
в ЛК – можно изучать

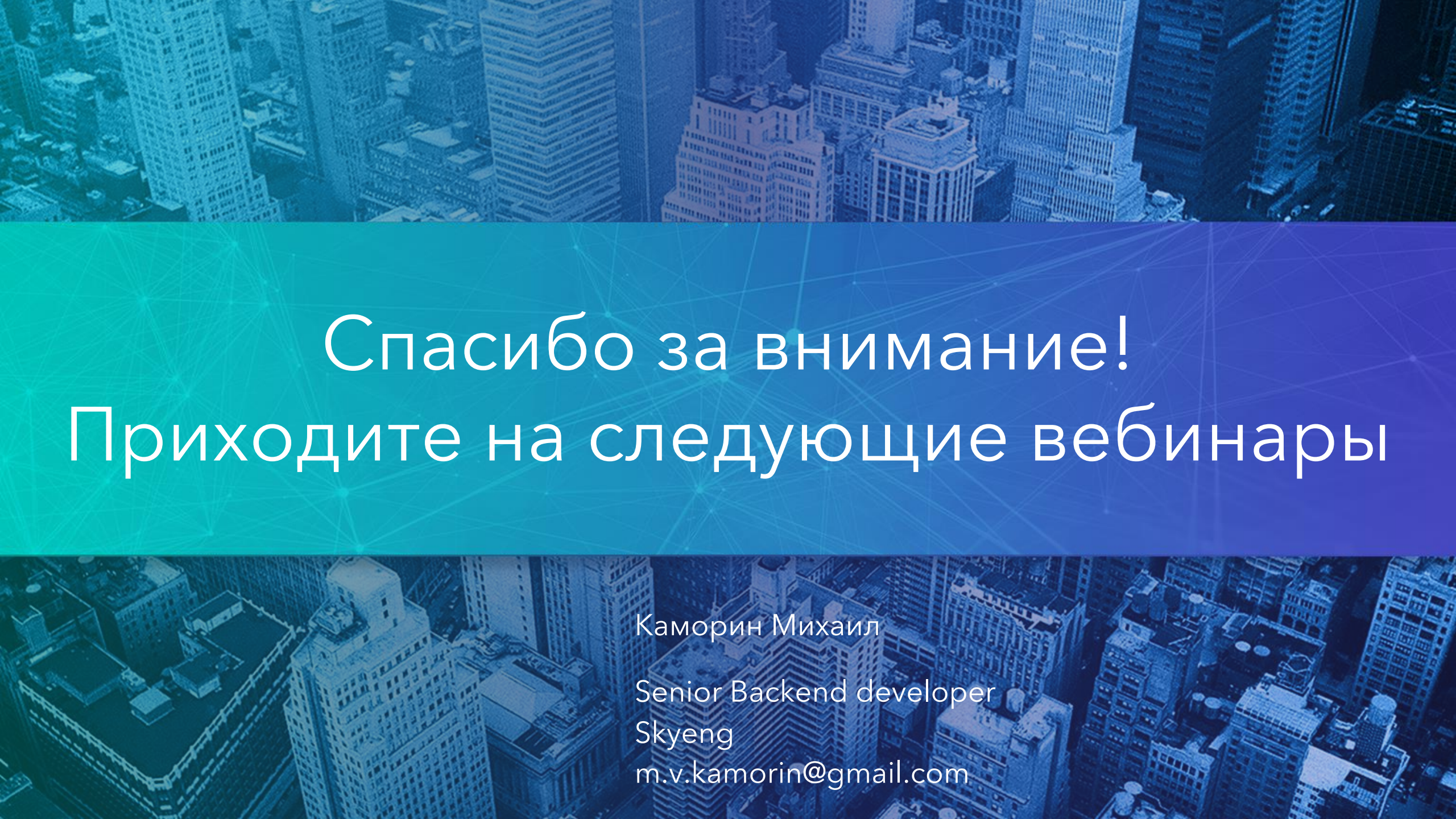


Обязательный
материал обозначен
красной лентой



Заполните, пожалуйста,
опрос о занятии по ссылке в чате





Спасибо за внимание!
Приходите на следующие вебинары

Каморин Михаил

Senior Backend developer
Skyeng

m.v.kamorin@gmail.com