

Полная программа

RabbitMQ для разработчиков и администраторов

RabbitMQ для разработчиков и администраторов

Длительность курса: 90 часов

Модуль 1. Очереди сообщений и смежные технологии

Тема 1

Зачем нужны очереди и существующие технологии, протокол AMQP

Цель занятия

сформировать представление о формате обучения и итоговом результате;
выявлять ситуации, когда очереди сообщений оправданы; описать почему появился протокол AMQP и перечислить его особенности в контексте целей его разработки.

Краткое содержание

вводная часть о курсе (структура, практика, результат); причина появления очередей сообщений; обзор существующих решений на рынке; разница между очередями и стримами; выбор между RMQ и Kafka; обзор протокола AMQP; история появления.

Тема 2

Основные понятия, сценарии использования RabbitMQ и ограничения

Цель занятия

описать основные виды распределения сообщений в RMQ; знать технические ограничения у RMQ и способы их преодоления; описать влияние различных параметров на производительность.

Краткое содержание

виды распределения сообщений в RMQ; технические ограничения у RMQ и способы их преодоления; влияние различных параметров на производительность.

Модуль 2. Установка, основные понятия и объекты системы

Тема 1

Установка на Linux, Docker

Цель занятия

установить RMQ на Ubuntu Linux;
установить RMQ в Docker контейнер;
получать доступ к CLI и менеджмент консолям;
создавать пользователей.

Краткое содержание

установка RMQ на Ubuntu Linux;
установка RMQ в Docker контейнер;
доступ к CLI и менеджмент консоли;
обзор интерфейса менеджмент консоли.

Тема 2

Очереди и обменники, маршрутизация

Цель занятия

изучить основные объекты RMQ - очереди и обменники; узнать способы распределения сообщений между очередями; изучить распределение сообщений по темам; научиться пользоваться shovel.

Краткое содержание

очереди и обменники;
виды распределения сообщений;
Binding;
Binding с темами;
обменники по умолчанию.
настройка shovels.

Тема 3

Настройки очередей и обменников // ДЗ

Цель занятия

настраивать очереди и обменники;
настраивать права доступа пользователей к объектам системы.

Краткое содержание

постоянные и временные объекты;
сохранение объектов и сообщений на диск;
виртуальные хосты;
модель доступа к объектам;
лимиты и политики.

Домашние задания

ДЗ №1 "Конфигурация вручную RabbitMQ по заданным условиям"

Цель

Сконфигурировать вручную RabbitMQ по следующим условиям:
-создать exchange разных типов
-создать очереди сообщений, которые подключены к exchange
-представить в виде схемы

Тема 4

Q&A-сессия

Цель занятия

получить ответы на вопросы по прошедшим занятиям.

Краткое содержание

разбор кейсов и практики по изученным темам.

Модуль 3. Разрабатываем микросервисное приложение на Python

Тема 1

Соединения и каналы. Публикуем сообщения, QoS, заголовки // ДЗ

Цель занятия

разобраться что такое соединения и каналы;
публиковать сообщения;
управлять сообщения с различными параметрами.

Краткое содержание

понятие соединений и каналов и влияние на производительность каналов;
отправка сообщений в том числе с заголовками;
создание необходимых для работы объектов;
объекты с эксклюзивным и не эксклюзивным доступом.

Домашние задания

ДЗ №2 "Программа, которая одновременно будет принимать и отправлять сообщения по списку адресатов"

Цель

Написать одну программу, которая одновременно будет принимать и отправлять сообщения по списку адресатов.

Тема 2

Получение сообщений

Цель занятия

принимать сообщения;
применять подтверждение приема сообщений;
управлять параметром prefetch.

Краткое содержание

прием сообщений из брокера в синхронном и асинхронном режиме;
понятие параметра prefetch;
что происходит с сообщением, когда ему некуда приходиться;
что происходит с сообщением при негативном подтверждении.

Тема 3

Работа с Streams // ДЗ

Цель занятия

описать в чем разница применения очередей и streams;
принимать сообщения из streams.

Краткое содержание

область применения и особенности работы streams;
прием сообщений из streams;
создание streams;
retension.

Домашние задания

ДЗ №3 "Создание нескольких приложений"

Цель

Создать несколько приложений по указанным условиям.

Тема 4

IoT и Web, подключаем MQTT (СТОМР) // ДЗ

Цель занятия

подключать датчики по протоколам MQTT;
использовать RMQ напрямую из браузера.

Краткое содержание

назначение протокола MQTT;
настройка RMQ для использования MQTT;
авторизация MQTT подключения;
MQTT в браузере;
MQTT и виртуальные хосты;
MQTT и безопасность брокера.

Домашние задания

ДЗ №4 "Настройка брокера для использования протокола MQTT"

Цель

Самостоятельно настроить брокер для использования протокола MQTT.
Написать программу, которая в браузере отобразит, например, сумму количества сообщений пришедших от датчиков по MQTT.

Тема 5

JWT, OAuth2 и http авторизация

Цель занятия

разобраться как подключать пользователей RMQ с помощью авторизации OAuth2;
разобраться в структуре JWT токена;
настраивать RMQ для OAuth2 аутентификации.

Краткое содержание

проблемы, которые решает OAuth2;
структура JWT токена;
claims, которые использует RMQ;
настройка RMQ для OAuth2 аутентификации.

Модуль 4. Продвинутое конфигурирование

Тема 1

Rabbitmqctl и definitions.json. Политики и лимиты

Цель занятия

настраивать политики;
настраивать лимиты;
сохранять и загружать конфигурацию через definitions.json.

Краткое содержание

политики;
лимиты;
сохранение и загрузка definitions.json;
ручное редактирование definitions.json;
безопасное хранение в GIT.

Тема 2

Management REST API, terraform, ansible // ДЗ

Цель занятия

настраивать брокер через REST API.

Краткое содержание

обзор конечных точек REST API;
что делать когда под рукой нет документации;
утилиты curl.

Домашние задания

ДЗ №5 "Конфигурация вручную RabbitMQ с помощью REST API"

Цель

Конфигурировать вручную RabbitMQ с помощью REST API.

Тема 3

Q&A-сессия

Цель занятия

получить ответы на вопросы по прошедшим занятиям.

Краткое содержание

разбор кейсов и практики по изученным темам.

Модуль 5. Масштабирование

Тема 1

Erlang cluster. Настройка классического кластера // ДЗ

Цель занятия

собрать несколько копий в RMQ кластер;
создавать высокодоступные очереди;
сформировать общее представление как работает кластеризация в Erlang;
узнать как настроить обнаружение пиров.

Краткое содержание

обзор работы кластера в Erlang;
понятие cookie;
сборка кластера;
что значит кластер в применении к RMQ;
создание классической высокодоступных очередей;
настройка фактора репликации;
ha-policy;
лучшие и худшие сценарии распределения нагрузки в высокодоступных очередях;
настройка автообнаружения.

Домашние задания

ДЗ №6 "Сборка кластера"

Цель

Собрать кластер.

Тема 2

Очереди с консенсусом

Цель занятия

выбирать между классическими очередями и очередями с консенсусом в зависимости от исходных условий;
изучить теоретические основы очередей с консенсусом;
настраивать очереди с консенсусом.

Краткое содержание

алгоритмы работы очередей с консенсусом;
создание очередей с консенсусом;
как брокер справляется с разными проблемами выхода нод из строя;
особенности работы очередей с консенсусом в плане нагрузки на все;
практика по отключению нод и оценке их работы.

Тема 3

Масштабирование несколькими RMQ, Federation plugin

Цель занятия

разобраться как масштабировать нагрузку с помощью нескольких брокеров;
изучить возможные топологии построения сетей RMQ
изучить настройки federation plugin.

Краткое содержание

зачем может понадобиться разделение на несколько брокеров;
топология построения сети RMQ;
установка и настройка federation plugin;
federation vs shovel.

Модуль 6. Мониторинг и performance tuning

Тема 1

Management UI, Prometheus и Erlang console // ДЗ

Цель занятия

изучить набор параметров RMQ которые можно отслеживать;
настроить экспорт данных в Prometheus;
изучить полезные команды консоли Erlang для мониторинга RMQ.

Краткое содержание

обзор параметров, влияющих на производительность;
настройка Prometheus эндпоинта;
команды cli;
консоли RMQ и Erlang.

Домашние задания

ДЗ №7 "Оценка пропускной способности RMQ"

Цель

Самостоятельно оценить пропускную способность RMQ, очереди с помощью инструмента PerfTest.
*изучить влияние размера сообщения и функции prefetch на производительность.

Тема 2

Лучшие практики

Цель занятия

изучить принципы, что нужно делать для быстрой и устойчивой работы RMQ.

Краткое содержание

количество соединений и каналов;
переподключения;
отдельные соединения для коньюмеров и публишеров
размеры очередей;
ленивые очереди;
расширенная статистика;
параллельная обработка
количество коньюмеров;
количество публишеров;
коньюмер prefetch;
каскадирование серверов RMQ;
использование amqproun.

Тема 3

Q&A-сессия

Цель занятия

получить ответы на вопросы по прошедшим занятиям.

Краткое содержание

разбор кейсов и практики по изученным темам.

Модуль 7. Проектный модуль

Тема 1

Выбор темы и организация проектной работы

Цель занятия

выбрать и обсудить тему проектной работы;
спланировать работу над проектом;
ознакомиться с регламентом работы над проектом.

Краткое содержание

правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты;
требования к результату проекта и итоговой документации.

Домашние задания

Проектная работ "Микросервисное приложение (блокчейн/ обработка IoT)"

Цель

Создать микросервисное приложение, которое будет собирать информацию из нескольких географически разнесенных объектов и посылать оповещения о событиях.

Тема 2

Консультация по проектам и домашним заданиям

Цель занятия

получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.

Краткое содержание

вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом;
затруднения при выполнении ДЗ;
вопросы по программе.

Тема 3

Защита проектных работ

Цель занятия

защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание

презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.
*В защите могут участвовать и студенты, не выполняющие собственного проекта, но желающие принять участие в обсуждении проектов своих коллег.