

Микросервисная архитектура

01	Кому подойдёт курс	- Опытным разработчикам, системным архитекторам и руководителям с техническим бэкграундом. - Курс разработан для специалистов с опытом работы над коммерческим IT-продуктом в составе команды разработки, а также опытом технического проектирования бизнес-сценариев, фич целиком и распределённых взаимодействий. - В бесплатной части можно пройти тест, чтобы узнать, подойдёт ли вам курс.
02	В чём ценность курса	Обучение на реальных задачах Программа курса построена так, чтобы вы научились решать ключевые архитектурные задачи. Мы расскажем, как они помогают достигать целей бизнеса, и познакомим с лучшими практиками для их решения. Упор на технологии и паттерны Архитектурные решения нужно не только спроектировать, но и внедрить. Вы освоите технологии, которые востребованы на рынке, и научитесь применять их в проектах, работая с исходным кодом и конфигурацией. Обратная связь от экспертов Вы выполните архитектурные задачи для 6 бизнес-кейсов, которые повторяют рабочие задачи. Их проверят специалисты с опытом в архитектуре. Они применяли технологии, которые вы будете изучать, и смогут дать качественную обратную связь.

Микросервисная архитектура

03 Как проходит обучение

Оптимальный темп

Курс состоит из 5 спринтов и итоговой работы. Это разделы, где мы разбираем отдельные темы. Спринты открываются по очереди, каждый идёт две недели. За это время изучите теорию и выполните индивидуальный проект.

Теория и практика на платформе Практикума

Каждый спринт состоит из текста, иллюстраций и мини-задач. Проходить курс можно из любой точки мира — нужен только интернет.

Воркшопы

Примите участие в трёх воркшопах разного формата:

- **System design interview.**
Потренируетесь решать комплексные задачи, которые встречаются на собеседованиях. После обсудите с наставником и другими студентами свои решения, чтобы понять, как их можно улучшить.
- **Кейс-клуб.**
Разберёте реальный кейс от опытного архитектора. Предложите свои решения обозначенных задач и узнаете, как они были реализованы на практике.
- **Архитектурные ката.**
Поработаете над решением архитектурной задачи. Презентуете результат коллегам, выберите лучшее решение и обсудите результаты.

Практические работы

В конце каждого спринта — индивидуальный проект, который основан на реальных архитектурных задачах. Специалисты с опытом проверят ваши работы и дадут обратную связь. Сможете доработать решения и добавить в портфолио.

Общение по курсу — в отдельном мессенджере

Куратор поможет с организационными вопросами, а наставник — объяснит материал. Другие участники курса поддержат и помогут справиться с заданиями.

Микросервисная архитектура

04 За курс
спроектируете
6 сложных
архитектур

- Декомпозиция микросервисов**
Проанализируете домен с помощью DDD и Event Storming, проведёте границы функциональности и спроектируете микросервисное приложение с нуля.
- Микросервисы вместо монолита**
Декомпозируете монолит по DDD, примените Feature Toggles, продумаете parallel run
- Высоконагруженное приложение на EDA**
Спроектируете приложение с переходом на Event Driven, примените паттерны отказоустойчивости, настроите динамическое масштабирование, спроектируете интеграции
- Поддержка сложных бизнес-процессов**
Спроектируете оркестрацию SAGA с использованием BPMN-движка, напишете интеграционные тесты и архитектурные fitness functions
- Приложение для обработки больших объёмов данных**
Построите конвейер пакетной обработки, займётесь сбором телеметрии и облачной инфраструктурой
- Архитектура распределённого решения**
Спроектируете сложное решение сразу для нескольких задач бизнеса: от выбора архитектурных подходов до детальной проработки дизайна и выбора технической реализации

Что вас ждёт на курсе

Удостоверение о повышении квалификации или сертификат

Практика, основанная на решении реальных рабочих задач

Обучение от экспертов из Яндекса и других крупных компаний

Микросервисная архитектура

3 месяца

продолжительность курса

0,5 НЕДЕЛИ

00

Бесплатный вводный модуль

2 НЕДЕЛИ

01

Микросервисы
и декомпозиция
функционала

2 НЕДЕЛИ

02

Разбивка монолитной
системы на микросервисы
и применение
DevOps-практик

2 НЕДЕЛИ

03

Разработка нагруженных
микросервисных приложений
под Event-Driven архитектуру

2 НЕДЕЛИ

04

Разработка
микросервисных
приложений для сложных
бизнес-процессов

2 НЕДЕЛИ

05

Разработка
микросервисных
приложений для
масштабируемых
пакетных вычислений

2 НЕДЕЛИ

06

Итоговый проект

0,5 недели	Узнаете детали о строении программы: почему важно изучать не только паттерны, но и инструменты, зачем нужно тренироваться на реальных кейсах, как устроена практика. Также познакомитесь с форматом курса: как будут проходить спринты и кто будет сопровождать вас на пути. Пройдёте входной тест. Он будет полезен и вам, и нам. Вы — сможете убедиться в том, что курс будет оптимален по сложности. Мы — будем уверены, что наши пользователи обладают достаточными навыками для прохождения курса.
------------	---

Содержание

Темы	• Подробнее о курсе • Входной тест
------	--

Микросервисы и декомпозиция функционала

01

2 недели
1 проект

Декомпозируете ландшафт на домены, выделите микросервисы и сформируете команды разработки на основе Team Topologies для слаженного взаимодействия сотрудников.

Содержание

Темы	Создание микросервисов Поймёте, как адаптировать существующие системы для работы нескольких автономных команд с помощью микросервисов. Познакомитесь с решениями проблем декомпозиции функционала. Изучите лучшие практики работы с микросервисами на базе подхода 12-факторных приложений. Разберёте Event Storming как инструмент анализа предметной области для выявления ключевых событий и границы контекстов. Документирование архитектуры Научитесь визуализировать архитектуру и создавать диаграммы C4 для заданного проекта и описывать принимаемые решения в формате ADR. Примените подход Documentation as Code с использованием PlantUML и Mermaid. Проектирование интеграций Научитесь проектировать и выбирать оптимальные паттерны и средства интеграции для взаимодействия между фронтендом и бэкендом. В ходе занятий будут рассматриваться такие технологии, как REST, GraphQL, WebSockets, gRPC, RabbitMQ, Apache ActiveMQ Artemis и Kafka.
Подходы, паттерны и инструменты	• Микросервисы • Закон Конвея • Domain-Driven Design • Event Storming • Team Topologies • Контейнеризация • Docker • C4 • PlantUML • Mermaid • ADR • Front-to-back интеграции • Back-to-back интеграции • GraphQL
Проект	Проанализируете существующий ИТ-ландшафт компании. Спроектируете домены и будущую архитектуру системы. Поработаете с различными требованиями клиента, например, настройка аналитики, авторизации, мониторинга и т. д. Визуализируете архитектуру на разных уровнях в нотации C4 с помощью PlantUML, а также с Mermaid.

Разбивка монолитной системы
на микросервисы и применение
DevOps-практик

02

2 недели
1 проект
1 воршкоп в формате
system design interview

Декомпозируете монолитное приложение,
проанализируете типичные ошибки при переходе
на микросервисную архитектуру, выберете оптимальный
подход к разделению данных и переиспользованию
функциональности между микросервисами.

Содержание

Темы	Разбивка монолитной системы на микросервисы Научитесь разбивать монолит с помощью паттерна Strangler Fig, создавать Anti-Corruption Layer, применять BFF и ряд других инструментов. Разберёте разделение модели данных монолита, а также подходы к миграции потребителей с монолита на микросервисы. Узнаете, как обеспечить Parallel-run на время миграции с монолита на микросервисы. DevOps-практики Научитесь создавать и управлять Helm-чартами, создадите Service Mesh и развернёте Istio. Узнаете, как интегрировать команды и продукты в существующие CI/CD-процессы, используя Pipeline as Code, а также настраивать конвейеры для обеспечения бесшовной доставки и развёртывания приложений.
Подходы, паттерны и инструменты	- Strangler Fig - Parallel-run - Anti-Corruption Layer - Routing - Backend for Frontend - Apache Kafka - API Gateway - CI/CD - Kubernetes - Helm - Service Mesh - Service Discovery - Istio
Проект	Переведёте сервис с устаревшего монолита на масштабируемую микросервисную архитектуру. Спроектируете модели данных и обеспечите parallel-run монолита и новых микросервисов. Настроите CI/CD для быстрой доставки изменений в продакшн.

Разработка нагруженных
микросервисных приложений
под Event-Driven архитектуру

03

2 недели
1 проект

Спроектируете архитектуру приложения с переходом на Event-Driven для решения проблем роста нагрузки на сервис.

Содержание

Темы	Проектирование микросервисов под высокую нагрузку на базе EDA Научитесь, как эволюционно развивать систему от MVP к промышленной highload-системе. Поймёте, как проводить нагрузочное тестирование и изучите практики event-driven архитектуры. Научитесь конфигурировать Kubernetes для динамического масштабирования под нагрузку. Спроектируете потоковую обработку данных. Создание нагруженного приложения с нуля Научитесь создавать архитектуру приложения, способного обрабатывать данные мгновенно. Научитесь проектировать и выбирать оптимальные паттерны и средства интеграции. Примените паттерны отказоустойчивости: Transactional outbox, Circuit Breaker, Bulkhead, Rate Limiter, Retry Policy.	
Подходы, паттерны и инструменты	- EDA - Хореография - HPA, VPA, Cluster Autoscaler в Kubernetes - Нагрузочное тестирование - Event Sourcing	- Transactional outbox - Паттерн Circuit Breaker - Паттерн Bulkhead - Паттерн Rate Limiter - Паттерн Retry Policy
Проект	Переработаете архитектуру приложения для работы под высокой нагрузкой на базе EDA. Настроите динамическое масштабирование приложения в Kubernetes. Спроектируете потоковую обработку данных и гибкую модель взаимодействия. Настроите Transactional outbox, Circuit Breaker, Bulkhead, Retry Policy и Rate Limiter для повышения устойчивости системы.	

Разработка микросервисных приложений для сложных бизнес-процессов

04

2 недели 1 проект 1 воршkop в формате кейс-клуба	Спроектируете архитектуру приложения, которое сможет эффективно обеспечивать сложные бизнес-процессы и распределённые транзакции. Самостоятельно реализуете Saga с применением BPMN-движка. Научитесь обеспечивать качественный результат за счёт интеграционного тестирования и архитектурных Fitness Functions.
--	---

Содержание

Темы	Создание микросервисов под сложные бизнес-процессы Погрузитесь в детали паттерна SAGA и разберёте, когда использовать оркестрацию, а когда хореографию. Научитесь реализовывать оркестрацию с использованием BPMN-движка. Также вы научитесь применять кеширование и репликацию для получения данных. Как добиться качественных результатов разработки Разберёте особенности тестирования микросервисов, включая интеграционные тесты с Testcontainers. Научитесь использовать Fitness Functions на базе ArchUnit для контроля соответствия кода архитектурным требованиям. Научитесь проводить нагрузочное тестирование микросервисов.
Подходы, паттерны и инструменты	• SAGA • Оркестрация • Camunda • Кеширование • Репликация • Сквозное тестирование микросервисов • Testcontainers • Архитектурные Fitness Functions • ArchUnit
Проект	Спроектируете доменную модель и реализуете SAGA с оркестрацией, используя BPMN-движок. Реализуете кеширование в микросервисе и спроектируете интеграции в условиях оркестрации (запрос-ответ). Напишите архитектурные Fitness Functions и реализуете интеграционные тесты.

Разработка микросервисных приложений для масштабируемых пакетных вычислений

05

2 недели
1 проект

Научитесь эффективно обрабатывать большие реестры данных при помощи микросервисов. Узнаете, как запускать задачи по расписанию в распределённых приложениях. Изучите особенности сбора и анализа телеметрии микросервисов.

Содержание

Темы	Пакетная обработка на микросервисах Разберёте архитектурные шаблоны пакетной обработки (ETL-конвейер, MapReduce) и распределение зон ответственности между микросервисами (координатор, воркеры). Изучите применение инструментов пакетной обработки, например Spring Batch, на различных этапах обработки данных и методы оптимального выбора размера пакетной обработки для баланса между производительностью и нагрузкой на систему. Разберёте подходы к запуску пакетной обработки по расписанию (Cron Jobs в Kubernetes, Openjob, Event-Driven Pipeline). Работа с телеметрией микросервисов Изучите централизованное логирование с OLK / ELK, корреляцию логов через Trace ID, а также ключевые метрики для мониторинга микросервисов. Разберёте OpenTelemetry как единое решение для сбора логов, метрик и трассировки, включая инструментирование кода через OpenTelemetry SDK.
Подходы, паттерны и инструменты	- Пакетная обработка - ETL - MapReduce - Spring Batch - Distributed Scheduling - Cron Jobs в k8s - Openjob - OLK / ELK - OpenTelemetry - Prometheus - Grafana - Alertmanager
Проект	Создадите конвейер пакетной обработки, настроив взаимодействие нескольких микросервисов, и организуете запуск обработки по расписанию с учётом горизонтального масштабирования. Настроите сбор телеметрии микросервиса. Создадите дашборды для визуализации телеметрии в Grafana и настроите алертинг.

2 недели
1 проект
1 воркшоп в формате архитектурные ката

Проработка сложного кейса с разных сторон
Выполните итоговый проект, в котором примените полученные за время обучения на курсе знания и навыки.

Содержание

Проработаете решение сложной бизнес-задачи — от выбора архитектуры до технических нюансов реализации.
Посоревнуетесь с другими студентами в создании наиболее оптимального и продуманного решения. Опытные наставники определят победителя и разберут в деталях самые крутые решения.