

Полная программа

Архитектор программного обеспечения

Software Architect

Длительность курса: 88 часов

Модуль 1. Введение

Тема 1

Архитектурное решение

Цель занятия

научиться определять, какие задачи решаются на уровне архитектора, а какие на уровне проектирования; научиться выделять архитектурно значимые требования и архитектурные драйверы; научиться принимать архитектурные решения.

Краткое содержание

определение архитектуры; ADR, ASR.

Тема 2

Процессы принятия решения

Цель занятия

рассмотреть процессы принятия решения.

Краткое содержание

архитектурное решение; оценка архитектурного решения; оценка и неопределенности; кейсы.

Тема 3

Представления архитектуры // ДЗ

Цель занятия

рассмотреть метод ADR/ADL; рассмотреть артефакты архитектуры; рассмотреть варианты представления архитектуры; проанализировать несколько кейсов.

Краткое содержание

ADR/ADL; способы визуализации и презентации архитектурных решений.

Домашние задания

Анализ требований и подготовка архитектурному решению
Цель сформировать архитектурные решения на основе анализа бизнес-контекста, требований и атрибутов качества для подготовки архитектуры системы.

Модуль 2. Тактики работы с атрибутами качества и архитектурные решения

Тема 1

Управление проектом и продуктом

Цель занятия

рассмотреть архитектуру в жизненном цикле ПО; исследовать командные топологии; проанализировать несколько кейсов.

Краткое содержание

оценка затрат на принятие архитектурных решений; типичные ошибки, возникающие при оценке стоимости решений; особенности проектной деятельности; стратегии управления рисками и неопределенностью при реализации проекта; инструменты для управления продуктом.

Тема 2

Процесс разработки. Роль архитектора в жизненном цикле ПО

Цель занятия

ознакомиться с методологиями разработки; рассмотреть роль архитектора в жизненном цикле ПО.

Краткое содержание

Scrum; Waterfall; эмерджентная архитектура.

Тема 3

Модели аллокации ответственности. SOLID и введение в DDD

Цель занятия

рассмотреть принципы SOLID и DDD; рассмотреть паттерны функциональной декомпозиции.

Краткое содержание

абстракция; SOLID; DDD; функциональная декомпозиция.

Тема 4

Модели аллокации ответственности. Паттерны и практики DDD

Цель занятия

рассмотреть Loose coupling & high cohesion; рассмотреть паттерны Bounded Context; познакомиться с Event storming.

Краткое содержание

Loose coupling & high cohesion; Моделирование предметной области; Bounded Context; Event storming.

Тема 5

Семинар по анализу архитектурных задач и разбору ДЗ

Цель занятия

анализировать задачи и их компоненты; научиться находить верное техническое и архитектурное решение на практике; оценивать целесообразность принятых решений; рассмотреть и обсудить решения, принятые в рамках ДЗ.

Краткое содержание

несколько практических кейсов.

Тема 6

Тактики работы с модифицируемостью // ДЗ

Цель занятия

рассмотреть модифицируемость, её особенности и способы оценки; рассмотреть паттерны функциональной декомпозиции; проанализировать несколько кейсов.

Краткое содержание

модифицируемость; SOLID, принципы DRY и LSP; примеры оценки модифицируемости.

Домашние задания

Декомпозиция на функциональные компоненты
Цель спроектировать варианты функциональной декомпозиции системы и обосновать архитектурный выбор через оценку модифицируемости и стоимости изменений.

Тема 7

Понятие отказоустойчивости и типы сбоев

Цель занятия

рассмотреть отказоустойчивость и особенности проектирования отказоустойчивых систем; рассмотреть, какие типы сбоев бывают; проанализировать тактики работы с отказоустойчивостью.

Краткое содержание

тактики работы с отказоустойчивостью; балансировка; Graceful degradation; Progressive Enhancement; Throttling; Retry & Timeout; SLI, SLO, SLA.

Тема 8

Тактики работы с обнаруживаемостью

Цель занятия

рассмотреть, что такое observability; рассмотреть мониторинг и алертинг; рассмотреть USE, RED и Four Golden Signals; проанализировать паттерны для сбора метрик.

Краткое содержание

Monitoring & alerting; Four Golden Signals; USE; MTBF и MTTR.

Тема 9

Модели взаимодействия

Цель занятия

рассмотреть синхронное и асинхронное взаимодействие; сделать обзор языков описания контрактов; исследовать оркестрацию и хореографию.

Краткое содержание

Асинхронный и синхронный API; Message Bus; CQRS; Оркестрация и хореография; Версионирование API; IDL, API Design First.

Тема 10

Взаимодейственная модель

Цель занятия

рассмотреть EDA, её компоненты и особенности.

Краткое содержание

EDA; CAP / BASE теоремы; Event / Command / Query; Event for Transfer State; Event Sourcing; CQRS.

Тема 11

Тактики работы с отказоустойчивостью // ДЗ

Цель занятия

рассмотреть тактики работы с отказоустойчивостью.

Краткое содержание

идемпотентность и коммутативность; Bulkhead; Circuit Break.

Домашние задания

Проектирование взаимодействия сервисов
Цель описать взаимодействующие сервисы и атрибутов качества системы через анализ критического сценария и атрибутов качества системы.

Тема 12

Тактики работы с масштабируемостью

Цель занятия

выбрать правильный вариант подхода к масштабированию БД для решения задач; понимать ограничения подходов к масштабированию БД; избегать узких мест в архитектуре.

Краткое содержание

типы масштабирования; репликация; партиционирование; шардинг; рещардинг.

Тема 13

Производственный процесс и сопровождение

Цель занятия

рассмотреть производственный процесс, его особенности и стратегии сопровождения.

Краткое содержание

инфраструктурные проблемы; CI/CD; виртуализация и контейнеризация; конфигурирование приложений; паттерны деплоя; обнаружение сервисов.

Тема 14

Тактики работы с сопровождаемостью

Цель занятия

рассмотреть Kubernetes как решение проблем по управлению сервисами; исследовать ключевые компоненты Kubernetes.

Краткое содержание

архитектура Kubernetes; Labels and Selectors; Pod; ReplicaSet; Deployment; Service; Ingress.

Тема 15

Тактики работы с безопасностью // ДЗ

Цель занятия

рассмотреть тактики работы с безопасностью.

Краткое содержание

модель угроз OWASP; RBAC/ABAC/MAC модели; идентификация, аутентификация и авторизация.

Домашние задания

Системное проектирование
Цель спроектировать контейнерную структуру приложения, слой данных и схему развертывания для формализации системной архитектуры решения.

Модуль 3. Специальные архитектуры

Тема 1

Микросервисы

Цель занятия

разъяснить определения микросервиса и микросервисной архитектуры; формулировать основные плюсы и минусы микросервисов; сравнить монолит и микросервисы; рассмотреть основные паттерны для решения проблем MSA; принять решение о том, необходимо ли использовать MSA в проекте; рассмотреть несколько кейсов.

Краткое содержание

монолит; микросервис; паттерны микросервисов; инфраструктура; взаимодействие микросервисов.

Тема 2

Frontend архитектуры

Цель занятия

объяснить базовые архитектурные паттерны для фронтенда.

Краткое содержание

реактивные архитектуры; MVVM, MVC, MVP, SSR; обзор технологического домена.

Тема 3

Микрофронтенды

Цель занятия

познакомиться с инфраструктурой микрофронтендов; изучить возможности интеграции в существующее окружение; рассмотреть существующие лучшие практики.

Краткое содержание

Монолитная архитектура vs. микросервисная архитектура; преимущества микрофронтендов.

Тема 4

Модели хранения данных

Цель занятия

исследовать различные модели хранения данных и их особенности.

Краткое содержание

различные типы хранилищ и их свойства; CQRS; Event Sourcing.

Тема 5

Mobile архитектуры

Цель занятия

объяснить базовые архитектурные паттерны для приложений на мобильных устройствах.

Краткое содержание

обзор технологического домена; PWA; WebView; React Native; Kotlin MultiPlatform.

Тема 6

Big Data и подходы к проектированию ETL

Цель занятия

объяснить базовые архитектурные паттерны для ETL систем.

Краткое содержание

Stream processing; Batch processing; Kappa & lambda архитектуры; обзор технологического домена.

Тема 7

ML архитектуры

Цель занятия

рассмотреть специфичные архитектурные паттерны и решения для ML сервисов.

Краткое содержание

основные понятия ML; обзор ML ops; архитектура диалоговых систем; RAG системы; классификации интенгов.

Модуль 4. Проектная работа

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 работа
Цель в этом дз необходимо выбрать и утвердить в чате по ДЗ темы проекта, разработать и презентовать проект.

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.