



# Software Architect

Software Architect

Длительность курса: 92 академических часа

## 1 Архитектура. Архитектурное решение.

### Цели 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, метод ATAM.

---

## 2 Атрибуты качества архитектуры. Артефакты архитектуры

### Цели занятия:

рассмотреть основные атрибуты качества и различные тактики работы с ними.

научиться работать с различными инструментами описания технических и архитектурных решений.

### Краткое содержание:

quality attributes.  
C4, крухтен 4+1, deployment diagrams, sequence diagrams.

---

## 3 Семинар // ДЗ

### Домашние задания

#### 1 Анализ требований и подготовка архитектурному решению

Цель: В этом домашнем задании вы проведёте анализ требований и предложите архитектурное решение.

Возьмите любую из архитектурных ката Нила Форда <https://nealford.com/katas/list.html> , либо возьмите кейс из своей работы (который вам

близок) и для него опишите:

0) Бизнес-контекст

1) Бизнес-цели и бизнес-драйверы

2) Стейкхолдеров и их потребности

3) Пользовательские истории

4) Атрибуты качества (и не функциональные требования)

5) Изобразите контекстную схему системы

6) Критические сценарии и критические характеристики

7) 2 первых архитектурных решения запишите в виде ADR

Задание со звездочкой\*

КЕЙС.

Хочется иметь для разных сервисов возможность эти сервисы конфигурировать в реальном времени. Чтобы обновления подхватывались не только в момент рестарта из environment-переменных или конфигурационных файлов, но и в реалтайме.

Предполагается для этого использовать единое приложение - систему управления параметрами. Через веб-интерфейс можно изменить конфигурацию. После чего, не более чем через минуту эти изменения должны подхватываться читающими сервисами.

Опишите

0) Бизнес-контекст и цели Если контекста не достаточно по условиям задачи, можете задать вопрос мне, но в обязательно порядке ответ зафиксируйте

1) Критические сценарии и критические характеристики

2) Несколько альтернативных решений с оценкой рисков, возможностей и т.д.

3) Сравнительная оценка альтернатив, и базовое решение

4) Окончательное архитектурное решение оформите в виде ADR

## 2 Тактики работы с атрибутами качества и архитектурные решения

### 1 Управление проектом и продуктом

#### Цели занятия:

Архитектура в жизненном цикле ПО. Командные топологии

---

### 2 Модели аллокации ответственности. DDD.

#### Цели занятия:

Loose coupling & high cohesion; практики Domain Driven Design; слоистые архитектуры и т.д.;

---

**3 Тактики работы с  
модифицируемостью  
// ДЗ**

**Цели занятия:**

Паттерны функциональной декомпозиции. Event Storming

**Домашние задания**

**1** Декомпозиция на функциональные компоненты

Цель: В этом ДЗ вы научитесь декомпонировать на функциональные компоненты.

Возьмите кейс из предыдущего ДЗ или используйте любой другой, в котором есть необходимость в функциональной декомпозиции.

Предложите как минимум 2 способа функциональной декомпозиции системы.

Для каждого из решений проведите оценку модифицируемости, сравнительный анализ и вывод.

В результате необходимо предоставить  
1) Модели предметной области и соответствующую функциональную декомпозицию

2) Сценарии изменений с примерами (и возможно оценкой вероятности)

3) Оценка стоимости изменений для каждого решения

4) Сравнительный анализ и вывод

---

**4 Консультация по ДЗ.  
Семинар**

**5 Тактики работы с  
отказоустойчивостью.  
#1**

**Цели занятия:**

Cold/HotStandby. Graceful Degradation. StandIn;

---

6 **Модели взаимодействия**

**Цели занятия:**

синхронное и асинхронное взаимодействие;  
языки описания контрактов;  
оркестрация и хореография.

---

7 **Взаимодействия на основе событийной модели**

**Цели занятия:**

Event Collaboration. Event for Transfer State. Event Sourcing.

---

8 **Тактики работы с отказоустойчивостью. #2 // ДЗ**

**Цели занятия:**

идемпотентность и коммутативность; Bulk head. Circuit break и т.д.

**Домашние задания**

1 **Взаимодействие сервисов**

Цель: В этом ДЗ вы научитесь проектировать взаимодействие и оценивать решение

Необходимо описать взаимодействие сервисов и оценить архитектурное решение.

Для каждого критичного сценария

- 1) Создать диаграмму последовательности (sequence diagram)
  - 2) Сделать оценку атрибутов качества с помощью конкретных сценариев и характеристик ИТ системы
- 

9 **Консультация по ДЗ. Семинар**

---

10 **Тактики работы с масштабируемостью**

**Цели занятия:**

типы масштабирования.

---

11 **Модели хранения данных // ДЗ**

**Цели занятия:**

Различные типы хранилищ и их свойства. CQRS. Event Sourcing

**Домашние задания**

- 1 Выбор модели хранения данных
- 

12 **Консультация по ДЗ. Семинар**

---

13 **Тактики работы с сопровождаемостью**

**Цели занятия:**

Infrastructure as a Code. CI/CD pipeline. Canary Deployment, Feature Flags и т.д.; управление рантаймом.

---

14 **Производственный процесс и сопровождение**

**Цели занятия:**

PaaS. Kubernetes. Service discovery.

---

15 **Консультация по ДЗ. Семинар**

---

16 **Тактики работы с обнаруживаемостью**

**Цели занятия:**

Monitoring & alerting. 4 Golden Signals. USE. MTBF и MTTR.

---

## 17 Тактики работы с безопасностью // ДЗ

### Цели занятия:

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

### Домашние задания

#### 1 Системное проектирование

Цель: В этом ДЗ вы научитесь системному проектированию.

Для выбранного кейса опишите слой решения:

1. Диаграмма контейнеров приложения на основе выбранной модели функциональной декомпозиции
2. Декомпозиция слоя данных: какие данные в каких БД хранятся
3. Деплоймент диаграмма

# 3 Специальные архитектуры

## 1 Микросервисы

---

## 2 Frontend архитектуры

### Цели занятия:

объяснить базовые архитектурные паттерны для фронтенда.

### Краткое содержание:

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

---

## 3 Микрофронтенды

---

## 4 Big Data и ML архитектуры пайплайнов

### Цели занятия:

объяснить базовые архитектурные паттерны для ETL систем.

### Краткое содержание:

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

---

## 5 Mobile архитектуры

### Цели занятия:

объяснить базовые архитектурные паттерны для приложений на мобильных устройствах.

### Краткое содержание:

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

**1**    **Выбор темы и  
организация  
проектной  
работы**

**Цели 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**

**1**    Проектная работа

Цель: В этом дз необходимо выбрать и утвердите в чате по ДЗ темы проекта, разработать и презентовать проект.

"Принято" - задание выполнено полностью  
"Возвращено на доработку" - задание не  
выполнено полностью

---

**2**    **Консультация  
по проектам и  
домашним  
заданиям**

**Цели 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.

---

**3 Защита  
проектных  
работ**

**Цели занятия:**

защитить проект и получить рекомендации экспертов.

**Краткое содержание:**

презентация проектов перед комиссией;  
вопросы и комментарии по проектам.