Полная программа

Cloud Solution Architecture

Best Practice разработки и поддержки облачных решений на основе реального проекта трансформации организации и рекомендаций Well-Architected Framework

Длительность курса: 174 часа

Модуль 1. Основы создания облачных систем

Тема 1
Основные понятия и принципы создания облачных систем

Цель занятия
идентифицировать лидеров международного рынка облаков и РФ;
обсудить концепцию Регионов (Regions) и Зон доступности (Availability Zones);
обсудить основные типы сервисов предоставляемых облачными провайдерами;
обсудить различия между локальными (on-premise) и облачными решениями;
освоить принципы проектирования облачных систем;
познакомиться с основами well-architecture framework.

Краткое содержание
обзор курса;
обзор лидеров облачного рынка;
знакомство с базовой терминологией (регионы, зоны доступности);
принципы проектирования облачных систем;
основные типы сервисов, доступные в облачных системах;
знакомство с well-architecture framework;
ключевые отличия облачных систем от on-premises решений.

Тема 2
Практическое сравнение программного решения созданного в парадигмах облачного и не-облачного проектирования // ДЗ

Цель занятия
сравнить архитектуру облачного решения и on-premise решения;
выявить преимущества облачного решения.

Краткое содержание
не-облачная архитектура решения;
облачная архитектура решения;
преимущества облачной архитектуры перед не-облачной;
влияние новых бизнес-требований на архитектуры.

Домашние задания
Презентация на тему: "Концепции географическое распределения физических дата-центров <облачный провайдер по выбору>"
Цель
Самостоятельное изучить глобальную инфраструктуру облачного вендора.
Понять отличия между глобально доступными сервисами и сервисами доступными только в конкретных зонах.

Тема 3
Учетные записи и управление доступом

Цель занятия
изучить основные концепции организации управления доступом;
идентифицировать и понимать типичные ошибками при управлении доступом, приводящие к угрозам безопасности.

Краткое содержание
основные понятия управления доступом;
пользователь;
роли;
ресурс;
группа;
права.

Тема 4
Обзор инструментов по управлению учетными записями и доступом // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике инструменты управления доступом (на примере Azure, GCP, AWS или Яндекс).

Краткое содержание
знакомство с консолью Yandex Cloud, YC CLI tool, terraform скриптами;
создание пользователя;
создание и настройка роли;
создание и настройка сервисного аккаунта;
настройка ресурса;
создание группы и назначение ей прав;
разбор примера ДЗ "Работа с сервисами IAM " на примере разных облачных платформ;
знакомство с консолью AWS IAM.

Домашние задания
Разграничение прав на облачные ресурсы
Цель
Научиться разграничивать доступ к облачному ресурсу в зависимости от категории пользователя.

Тема 5
Сетевые и вычислительные ресурсы // ДЗ

Цель занятия
понимать основные типы вычислительных ресурсов;
понимать основные типы сетевых ресурсов;
познакомиться с основными типами тарификации при использовании вычислительных ресурсов;
познакомиться со сценариями использования разных типов сетевых ресурсов.

Краткое содержание
типы вычислительных ресурсов;
типы сетевых ресурсов;
тарифы на использование вычислительных ресурсов;
рекомендации по выбору вычислительных ресурсов;
использование сетевых ресурсов.

Домашние задания
Работа с сетевыми ресурсами
Цель
Познакомиться с расширенными возможностями сетевых сервисов облачного провайдера.

Тема 6
Обзор инструментов управления сетевыми и вычислительными ресурсами // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике вычислительные и сетевые ресурсы (на примере Azure, GCP, AWS или Яндекс).

Краткое содержание
знакомство с консолью AWS/Яндекс.Облако;
создание и удаление вычислительного ресурса;
способы организации доступа к вычислительном ресурсу;
создание сетевой инфраструктуры для ограниченного доступа к вычислительному ресурсу.

Домашние задания
Концепция сетевого зонирования облачных приложений
Цель
Научиться строить 3-х уровневые приложения и настраивать сетевое взаимодействие между компонентами решения.

Тема 7
Сетевые хранилища. СУБД и кеш

Цель занятия
изучить основные типы облачных хранилищ, СУБД, сервисов кеширования.

Краткое содержание
типы облачных хранилищ;
типы СУБД;
СУБД, масштабируемые по потребности (on-demand);
типы сервисов кеширования.

Тема 8
Обзор инструментов управления сетевыми хранилищами, СУБД и кешами // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике сервисы хранилищ, СУБД и кэширования (на примере Azure, GCP, AWS или Яндекс).

Краткое содержание
создание и настройка объектового хранилища;
взаимодействие с созданным хранилищем;
создание и настройка СУБД;
работа с данными в созданном СУБД;
создание и настройка кеша.

Домашние задания
Работа с объектным хранилищем и облачной СУБД
Цель
Познакомиться со storage & db сервисами.

Тема 9
Контейнеры и инструменты оркестрации контейнерами. Обзор решений по машинному обучению

Цель занятия
изучить механизмы работы с контейнерами;
понимать инструменты оркестрации контейнеров;
ознакомится с сервисами предоставляющими решения в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

Краткое содержание
работа с контейнерами в облаке;
оркестрация контейнерами;
машинное обучение: что можно взять из коробки.

Тема 10
Обзор инструментов управления контейнерами и сервисы оркестрации контейнеров // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике инструменты работы с контейнерами (на примере Azure, GCP, AWS или Яндекс).

Краткое содержание
создание и настройка репозитория;
работа с репозиторием;
развертывание контейнера из репозитория;
создание, настройка и развертывание группы контейнеров.

Домашние задания
Работа с контейнеризацией в облачных средах
Цель
Познакомиться с инструментами контейнеризации и оркестрации в облаке.

Тема 11
Функции-как-сервис и цепочки вызовов функций. Архитектура построенная на событиях

Цель занятия
понять основные особенности бессерверного (serverless) исполнение программного кода;
изучить базовые принципы архитектуры основанной на событиях (event-driven).

Краткое содержание
введение в бессерверные вычисления;
основные сценарии использования бессерверных решений;
ограничения бессерверных решений;
обзор принципов проектирования бессерверной архитектуры.

Тема 12
Практическое использование функций-как-сервисов // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике сервисы для бессерверного подхода (serverless).

Краткое содержание
разработка вычислительного модуля, исполняемого в без-серверном окружении;
масштабирование модуля;
создание цепочки обработки события в без-серверном окружении.

Домашние задания
Работа с Serverless решениями
Цель
- Познакомиться с serverless решениями в облаке;
- Разработать вычислительный модуль, исполняемый в serverless окружении;
- Создать цепочку обработки событий в serverless окружении.

Модуль 2. Принципы проектирования облачных систем

Тема 1
Введение в Well-Architected Framework. Эффективная производительность

Цель занятия
изучить причины появления WAF;
познакомится с основными наборами требований к облачному решения с точки зрения WAF (6 столпов WAF);
разобраться подробно с требованиями, связанными с "Эффективной производительностью".

Краткое содержание
знакомство с WAF;
какие практики есть в AWS, Azure и GCP;
6 "столпов / принципов" WAF;
первый "столп" WAF "Эффективная производительность".

Тема 2
Разбор архитектуры реального проекта с точки зрения следования принципу «Эффективная производительность» // ДЗ

Цель занятия
применить на практике методику оценки программного решения с точки зрения столпа «Эффективная производительность».

Краткое содержание
подготовка рекомендаций для внесения изменений в программное решения в соответствие с принципом «Эффективная производительность».

Домашние задания
Влияние настроек вычислительных ресурсов на их производительность
Цель
Оценить программное решение с точки зрения столпа «Эффективная производительность».

Тема 3
Надежность. Основные понятия и принципы

Цель занятия
разобраться подробно с требованиями, связанными с «Надежностью».

Краткое содержание
принцип WAF «Надежность»;
облачные сервисы, помогающие в обеспечении принципа «Надежность».

Тема 4
Разбор архитектуры реального проекта с точки зрения следования принципу «Надежность» // ДЗ

Цель занятия
применить на практике методику оценки программного решения с точки зрения принципов столпа «Надежность».

Краткое содержание
обзор исследуемого программного решения;
оценка решения;
подготовка рекомендаций для внесения изменений в программное решение для приведения его в соответствие принципу «Надежность».

Домашние задания
Тестирования сервиса с точки зрения принципа "Надежность"
Цель
Оценить сервис (тестирование) с точки зрения принципа "Надежность"

Тема 5
Безопасность. Основные понятия, принципы и подходы

Цель занятия
ориентироваться в способах защиты облачной инфраструктуры;
знать основные объекты управления требующие защиты;
знать из каких слоев строится защита периметра сети облачного решения;
разобраться подробно с требованиями, связанными со столпом «Безопасность».

Краткое содержание
принципы проектирования с точки зрения безопасности;
обеспечение безопасности на каждом слое облачного решения;
модель разделяемой ответственности;
OWASP Top 10 Privacy Risks.

Тема 6
Рассмотрение инструментов обеспечения безопасности облачной архитектуры на каждом уровне // ДЗ

Цель занятия
изучить доступные инструменты обеспечения безопасности на каждом уровне облачного решения.

Краткое содержание
разбор инструментов безопасности на каждом этапе процесса создания программного решения.

Домашние задания
Изучение на практике инструментов реакции на инцидент
Цель
Изучить на практике инструментов реакции на инцидент.

Тема 7
Обслуживание и сопровождение

Цель занятия
разобраться подробно с требованиями, связанными со столпом «Обслуживание и сопровождение».

Краткое содержание
принцип WAF «Обслуживание и сопровождение»;
принципы проектирования с точки зрения обслуживания и сопровождения;
управление изменениями;
практики реагирования на события.

Тема 8
Создание рабочей тетради, описывающей процедуры обслуживания и сопровождения, на примере предложенного сервиса // ДЗ

Цель занятия
разработать план (notebook), описывающую процедуры обслуживания программного решения с учетом требований и принципов столпа «Обслуживание и сопровождение».

Краткое содержание
общая структура плана реагирования;
наполнение рабочей тетради / плана реагирования необходимыми задачами обслуживания и реагирования на события.

Домашние задания
Написание документа
Цель
Подготовить документ, анализирующий причину возникновения критической ситуации, с целью определения действий и задач, решения которых предотвратит повторение схожей ситуации в будущем. Post-mortem.

Тема 9
Оптимизация стоимости владения

Цель занятия
разобраться подробно с требованиями, связанными со столпом «Оптимизация стоимости владения».

Краткое содержание
принцип WAF «Оптимизация стоимости владения»;
понимание и контроль целей расходования средств;
выбор наиболее подходящих типов ресурсов и определение необходимого количества;
анализ расходов в течении времени и масштабирование ресурсов для удовлетворения потребностей бизнеса.

Тема 10
Создание инструмента оценки // ДЗ

Цель занятия
построить дашборд на основе облачного решения, используя свой кейс.

Краткое содержание
создание дешборда для мониторинга стоимости и использования ресурсов.

Домашние задания
Dashboard, отображающий данные о текущих расходах на облачную инфраструктуру
Цель
Самостоятельно настроить визуальное отображение текущих расходов на использование облачной инфраструктуры

Тема 11
QA-сессия

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ; наставники ответят на ваши вопросы.

Модуль 3. Практические подходы решения основных задач при проектировании облачных систем

Тема 1
Cloud Landing Zone

Цель занятия
разобраться что такое Cloud landing zone и изучить основные компоненты формирующие CLZ;
понять кейсы использования CLZ;
изучить требования, которым конфигурация CLZ должна удовлетворять.

Краткое содержание
определение CLZ;
основные компоненты и связь между ними;
общий алгоритм создания.

Тема 2
Проектирование Cloud Landing Zone на примере // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике применение шаблона проектирования CLZ.

Краткое содержание
проектирование CLZ;
пошаговый процесс подготовки шаблона / проектирования;
анализ полученного результата.

Домашние задания
Развертывание спроектированной Cloud Landing Zone
Цель
Научиться подготавливать шаблоны Cloud landing zone для использования в разных проектах

Тема 3
Cloud Networking and Edge

Цель занятия
изучить основные направления связанные с проектированием сетевой инфраструктуры решений в облаке.

Краткое содержание
компоненты сети облачного решения;
принципы конфигурирования VPC решения;
настройки точек доступа к решению;
организация сетевого подключения к решению различными типами пользователей.

Тема 4
Проектирование сетевой инфраструктуры на примере // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике применения шаблона проектирования сетевой инфраструктуры решений в облаке.

Краткое содержание
пошаговый процесс подготовки шаблона / проектирования;
анализ полученного результата.

Домашние задания
Развертывание спроектированной сетевой инфраструктуры
Цель
Научиться подготавливать шаблоны сетевой инфраструктуры для CLZ

Тема 5
User management and identity

Цель занятия
изучить концепции разделения доступа к облачным ресурсам, пользователям и сервисам.

Краткое содержание
подходы к организации доступа к облачному решению;
требования к используемой концепции разделения доступа;
примеры организации доступа для некоторых облачных решений.

Тема 6
Проектирование пользовательской иерархии на примере // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике применение шаблона проектирования концепции разделения доступа к облачным ресурсам.

Краткое содержание
пошаговый процесс подготовки шаблона / проектирования;
анализ полученного результата.

Домашние задания
Развертывание спроектированной пользовательской иерархии
Цель
Научиться подготавливать шаблон ролевой модели для использования в проектах.

Тема 7
Cloud Infra & Application Logging & Monitoring

Цель занятия
разобраться с уровнями логирования и мониторинга решений в облаке.

Краткое содержание
источники данных для системы логирования;
классы событий логирования и мониторинга;
основные принципы и компоненты используемые при проектировании системы логирования;
сервисы логгирования и мониторинга у различных облачных провайдеров.

Тема 8
Определение принципов логирования и мониторинга на примере

Цель занятия
изучить на практике подход к логированию и мониторингу решений в облаке.

Краткое содержание
практика по мониторингу и логированию облачных решений;
Observability center.

Тема 9
Cloud Layered In-depth Security Defense

Цель занятия
познакомиться с основными концепциями безопасности облачного решения;
рассмотреть способы практического применения изученных концепций.

Краткое содержание
безопасность облачного приложения;
безопасность процесса разработки облачного приложения;
безопасность контейнеров и бессерверных сервисов.

Тема 10
Cloud Layered In-depth Security Defense. Продолжение

Цель занятия
познакомиться с основными концепциями безопасности облачного решения;
рассмотреть способы практического применения изученных концепций.

Краткое содержание
пошаговый процесс создания шаблона / проектирования;
анализ полученного результата.

Тема 11
Изучение способов построение и настройки Cloud Automated CI/CD

Цель занятия
изучить основные принципы и инструменты организации безопасного процесса разработки облачного решения (DevSecOps).

Краткое содержание
практики DevOps;
расширение практик DevOps до DevSecOps;
инструменты DevOps;
инструменты DevSecOps;
основные требования при выборе инструментов организации безопасного процесса разработки.

Тема 12
Настройка процесса CI/CD на примере // ДЗ

Цель занятия
изучить на практике применение инструментов для организации безопасного процесса разработки облачных решений (DevSecOps).

Краткое содержание
практика по DevOps и DevSecOps.

Домашние задания
Настройка процесса CI/CD для заданного проекта
Цель
Научиться выстраивать процессы CI/CD для облачного решения

Модуль 4. Методика миграции существующих решений в облачную архитектуру

Тема 1
Обзор Cloud Adoption Framework. Рассмотрение шага миграции «Бизнес требования» (Business Requirements)

Цель занятия
понимать основные элементы CAF;
изучить способы реализации шага миграции «Бизнес требования».

Краткое содержание
обзор CAF;
пример плана миграции в облако;
обзор компонентов шага «Бизнес требования»;
структура бизнес цели;
изменение бизнес процессов;
ожидаемые выгоды миграции с точки зрения бизнеса;
управление рисками в процессе миграции.

Тема 2
Рассмотрение шага миграции «Рабочие роли (People)»

Цель занятия
изучить способы реализации шага миграции «Рабочие роли».

Краткое содержание
обзор компонентов шага «Рабочие роли»;
типы возможных изменений;
изменения на уровне организации;
изменения на уровне команд;
карта компетенций для ролей работающих в облаке.

Тема 3
Рассмотрение шага миграции «Рабочие процессы (Governance)»

Цель занятия
изучить способы реализации шага миграции «Рабочие процессы».

Краткое содержание
введение в «Рабочие процессы»;
почему надо смотреть в облако;
Cloud Center of Excellence;
процесс перехода к «Рабочим процессам» необходимым в облаке;
результат перехода.

Тема 4
Рассмотрение шага миграции «Техническая платформа (Platform)»

Цель занятия
изучить способы реализации шага миграции «Техническая платформа».

Краткое содержание
обзор компонентов шага «Техническая платформа»;
возможные стратегии миграции;
план миграции.

Тема 5
Рассмотрение шага миграции «Обслуживание и сопровождение (Operations)»

Цель занятия
изучить способы реализации шага миграции «Обслуживание и сопровождение».

Краткое содержание
обзор компонентов шага «Обслуживание и сопровождение»;
управление облачными ресурсами;
управление собственными ресурсами организации;
ресурсы сторонних производителей.

Тема 6
Рассмотрение шага миграции «Безопасность (Security)»

Цель занятия
изучить способы реализации шага миграции «Безопасность»;
изучить зоны ответственности различных ролей в организации в контексте обеспечения безопасности.

Краткое содержание
обзор компонентов шага «Безопасность»;
четыре составляющие подхода по обеспечению безопасности;
план реализации действий по обеспечению безопасности;
распределение ролей между командами.

Тема 7
Рассмотрение стратегии миграции программных решений в облако с использование подхода «6R»

Цель занятия
понимать основные принципы стратегии миграции «6R».

Краткое содержание
миграция приложения - постановка проблемы;
миграция приложения - обзор подхода;
детали каждого этапа миграции;
примеры использования изученной стратегии.

Тема 8
QA-сессия

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ; получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ; наставники ответят на ваши вопросы.

Тема 9
Разработка плана миграции. Подведение итогов

Цель занятия
познакомится с общим планом миграции решения в облака.

Краткое содержание
общий обзор составляющих плана миграции;
стадии миграции.

Модуль 5. 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
Научиться проектировать облачные решения в соответствие с материалами курса.

Тема 2
Консультация по 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 проектной работы

Цель занятия
защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание
презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.