

Архитектура облачных приложений

Код: ARC-016

Длительность: 25 ч.

Описание:

Этот курс – стартовая точка в изучении проектирования облачных систем. Главная цель – познакомить слушателя с особенностями и вызовами «облака», а также показать, как применять основной облачный инструментарий. Это всё – и в теории, и подкрепленное практикой проектирования приложения в командах.

После вводной лекции о том, «где найти облако» и какие виды их бывают, и краткого обзора главных технологий в основе облачных вычислений, мы перейдем к проектированию систем.

Планирование точек присутствия, организация входящего и исходящего трафика, доставка контента – эти темы модуля про построение виртуальных облачных сетей и обслуживание пользователей. Далее – изучим как разворачиваются функциональные элементы: варианты серверные и бессерверные. Рассмотрим, варианты работы с постоянными данными, и какие СУБД применимы в каком случае. Завершим знакомство со строительными блоками решением задач интеграции.

Масштабируемость, производительность, безопасность и отказоустойчивость – изучим и применим основные тактики достижения этих системных качеств.

Автоматизация важна для эффективной эксплуатации облачных систем. IaaS/PaaS-поставщики позволяют нам автоматически выделять и обслуживать ресурсы, организовать мониторинг и реакции на изменения в приложении и сбои. Мы рассмотрим самые важные сценарии.

Цели:

После успешного прохождения обучения участники:

- Поймут, что такое облачные вычисления, их экономику и технические особенности.
- Научатся планировать общую структуру облачных приложений (сеть, вычислительные мощности и хранилища), балансируя стоимость и скорость внедрения.
- Смогут строить надежные, эластичные, масштабируемые системы. Идентифицировать потенциальные узкие места и точки сбоев.
- Подготовятся к специализированным и смежным темам (высоконагруженные системы, big data, распределенные БД).

Разбираемые темы:**1. Основы облачных вычислений**

- Что такое «облако» и где оно?
- Виды «облаков».
- Технологии в основе облачных вычислений.
- Новые модели услуг: IaaS, PaaS, SaaS.
- Облачная экономика.

2. Принципы проектирования облачных приложений

- Минимальное облачное приложение.
- Строительные блоки облачных приложений.
- Виды «кирпичиков»: вычисления, хранилище, сетевая инфраструктура, управляемые сервисы.
- Cloud-native приложения.
- Multitenancy.
- Вызовы при проектировании: коммуникации, масштабирование, работа с состоянием.

3. Проектирование границ приложения

- Типы трафика, виртуальные сети.
- Маршрутизация с виртуальными приватными сетями и без них.
- Регионы и зоны присутствия.
- Обработка внешних запросов: динамический и статический контент.
- Обработка запросов внутренних клиентов.
- Модели оплаты трафика. Структура биллинга.

4. Проектирование вычислений

- «Классические» сервера, «эластичные» сервера, среды исполнения приложений, контейнеризация, serverless вычисления.
- Основные шаблоны: масштабируемый монолит, композитное приложение.

5. Проектирование постоянных данных

- Базовые возможности хранения: блоковое, объектное и файловое хранилища.
- Ключевые факторы оценки способов хранения данных: модель представления, согласованность, отказоустойчивость и доступность, нагрузка.
- Доступные опции БД: реляционные, ключ-значение, документные, семейства колонок, другие.
- Опции хранилищ.

6. Решение задач координации и интеграции

- Вызовы удаленного взаимодействия.
- Синхронная и асинхронная коммуникация.
- Брокеры, очереди, Kafka, API-шлюзы и Service Mesh.

7. Автоматизация

- Кратко о возможностях для автоматизации при разработке и эксплуатации.
- Выбор метрик.

8. Адресуем системные качества

- Производительность сетей, локализация трафика.
- Безопасность, отказоустойчивость.
- Предотвращение каскадных сбоев.

9. Некоторые архитектурные методы проектирования облачных приложений

- The Twelve-Factors App, Well-Architected Framework.

Целевая аудитория:

Основная:

- Архитекторы, системные проектировщики
- Технические лидеры / ведущие разработчики
- Менеджеры проектов, реализуемых «в облаках»

Дополнительная:

- Бизнес-аналитики
- Аналитики

Предварительная подготовка - общее:

Основы архитектуры приложений. Базовые знания организации сетей TCP/IP, принципы работы виртуализации.

Рекомендуемые дополнительные материалы, источники:

<https://www.ibm.com/cloud/learn>

<https://aws.amazon.com/architecture/well-architected/> <https://12factor.net/>

<https://www.manning.com/books/exploring-cloud-computing>

<https://www.amazon.com/Cloud-Computing-Concepts-Technology-Architecture-ebook-dp-B00CM9V7Q8/dp/B00CM9V7Q8/>



<https://www.amazon.com/Architecting-Cloud-Decisions-Computing-Service-ebook/dp/B00F2JFTKA/>