

Дизайн сетей ЦОД

Дизайн сетей ЦОД

Длительность курса: 84 академических часа

1 Основы проектирования сети

Цели занятия:

разобрать логику проектирования адресного пространства;
рассмотреть виды топологий;
рассмотреть различные типы топологий.

Краткое содержание:

рассмотрим логику проектирования адресных пространств для underlay и overlay сети;
суммаризация сетей;
настройка интерфейсе через unnumbered;
основы 2/3-х уровневых моделей.

Цели занятия:

рассмотреть топологии 3-tier, CLOS, Jellyfish;
сравнить топологии.

Краткое содержание:

крайткий разбор различных топологий;
сравнение топологий по отказоустойчивости, простоте реализации, отказоустойчивости и экономической составляющей.

Домашние задания

1 Проектирование адресного пространства

Цель: Собрать схему CLOS;
Распределить адресное пространство;

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. Соберете топологию CLOS с 3 Spine и 4 Leaf. 3 Leaf подключены к 2 Spine. 1 Leaf подключен к оставшемуся Spine. Все Spine связаны между собой через дополнительный коммутатор для L2 и L3 связанности Spine между собой (рекомендуется использовать IOL)
2. 2 Leaf необходимо связать между собой для дальнейшей настройки VPC пары
3. Добавьте 3 клиента будущей фабрики. Один клиент подключен к VPC паре. Остальные клиенты подключены к оставшимся Leaf(в качестве клиентов рекомендуется использовать IOL образы)
4. Распределите адресное пространство для Underlay сети
5. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

3 Технологии построения фабрик

Цели занятия:

разобрать разделение сети на 2 уровня - Overlay и Underlay;

рассмотреть различные технологии построения сетевой фабрик.

Краткое содержание:

разделение сети на абстрактные уровни Underlay и Overlay;

сравнение различных технологий сетевых фабрик: VxLAN, Trill, FabricPath, LISP, OTV.

1 Построение Underlay сети(OSPF)

Цели занятия:

исследовать построение Underlay сети с использованием OSPF

Краткое содержание:

настройка Underlay сети на основе протоколов OSPF.

Домашние задания

1 Underlay. OSPF

Цель: Настроить OSPF для Underlay сети

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. настроить OSPF в Underlay сети, для IP связанности между всеми устройствами NXOS
2. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

2 Построение Underlay сети(ISIS)

Цели занятия:

исследовать построение Underlay сети с использованием ISIS.

Краткое содержание:

настройка Underlay сети на основе протоколов ISIS.

Домашние задания

1 Underlay. IS-IS

Цель: Настроить IS-IS для Underlay сети

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. настроить IS-IS в Underlay сети, для IP связанности между всеми устройствами NXOS
2. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

3 Построение Underlay сети(eBGP)

Цели занятия:

исследовать построение Underlay сети с использованием eBGP.

Краткое содержание:

настройка Underlay сети на основе протоколов eBGP.

Домашние задания

1 Underlay. BGP

Цель: Настроить BGP для Underlay сети

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. настроить BGP в Underlay сети, для IP связанности между всеми устройствами NXOS
2. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

4 Построение Underlay сети(iBGP)

Цели занятия:

исследовать построение Underlay сети с использованием iBGP.

Краткое содержание:

настройка Underlay сети на основе протоколов iBGP.

5 Построение IP фабрики

Цели занятия:

примеры построения IP фабрики без overlay технологий с использованием BGP.

Краткое содержание:

примеры настройки BGP для Overlay сети;
разобрать основные преимущества и ограничения.

1 VxLAN. Основы

Цели занятия:

рассмотреть особенности VxLAN, базовое построение Overlay сети;
рассмотреть различные варианты настройки VxLAN пиров.

Краткое содержание:

основы VxLAN;
понятие VNI;
логика работы протокола VxLAN;
сравнение различных типов настройки VxLAN пиров:
статические, multicast, evpn.

Домашние задания

1 VxLAN. type 2

Цель: Настроить Overlay на основе VxLAN EVPN для L2 связанности между клиентами

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. Настроить BGP peering между Leaf и Spine в AF I2vpn evpn
2. Spine работает в качестве route-reflector
3. Настроена связанность между клиентами в первой зоне
4. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

Цели занятия:

рассмотреть route-type 2 и 3;
построение базовой overlay сети с помощью EVPN,

Краткое содержание:

разбор route-type 2 и 3;
рассмотреть какой тип информации передается и в каком формате
Anycast Gateway;
настройка L2 связанности между клиентами с использованием EVPN;
arp-suppression.

Цели занятия:

рассмотреть возможности маршрутизации с использованием EVPN между различными VNI.

Краткое содержание:

разбор конфигурации для маршрутизации через VxLAN EVPN сеть.

Домашние задания

1 VxLAN. Route

Цель: Настроить Overlay на основе с использованием VPC;
Маршрутизация в Overlay.

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что вы самостоятельно:

1. Настройте каждого клиента в своем VNI
2. Настройте маршрутизацию между клиентами
3. План работы, адресное пространство, схема сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

4 VxLAN. VPC

Цели занятия:

рассмотреть основы технологии VPC;
особенности взаимодействия при использовании в
EVPN;
основные неисправности и проблемы.

Краткое содержание:

разбор технологии VPC;
настройка VPC для работы с EVPN;
рассмотреть основные неисправности в работе VPC и
методы борьбы с ними.

Домашние задания

1 VxLAN. Multipod

Цель: Настроить L2 связанность по технологии
Multipod

В этой самостоятельной работе мы ожидаем, что
вы самостоятельно:

1. Настройте BGP peering между Spine в одной
зоне и во второй
2. Все клиенты имеют L2/L3 связанность
3. План работы, адресное пространство, схема
сети, настройки - зафиксированы в документации

Документация оформлена на github (markdown).

Если нужна помощь - пишите через ЛК с помощью
кнопки "чат с преподавателем" или в канал в Slack

5 VxLAN. Аналоги VPC

Цели занятия:

рассмотреть EVPN route-type 1 и 4;
особенности работы, основное применение.

Краткое содержание:

разобрать передачу маршрутной информации EVPN
type-1/4.

6 **VxLAN.
Оптимизация
таблиц
маршрутизации**

Цели занятия:

разобрать EVPN route-type 5 и его применение;
настройка route-type для оптимизации маршрутизации.

Краткое содержание:

разобрать передачу маршрутной информации EVPN type-5.

7 **VxLAN в
распределенной
сети**

Цели занятия:

рассмотреть концепции построения географически распределенной сети между ЦОД;
разбор технологии Multipod.

Краткое содержание:

рассмотреть варианты настройки VxLan между несколькими ЦОД или несколькими залами по технологии Multipod.

8 **VxLAN Multisite**

Цели занятия:

построение Overlay сети на основе EVPN между несколькими ЦОД.

Краткое содержание:

рассмотреть варианты настройки VxLan между несколькими ЦОД по технологии Multisite.

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: Реализация сетевой фабрики с использованием Overlay технологии VxLAN в Underlay на выбор используется OSPF/ISIS/BGP

Построения сетевой фабрики на основе протокола VxLAN:

Необходимо настроить подключение конечного хоста сразу к двум коммутаторам с использованием технологии VPC;

Реализовать L2 связанность между удалёнными хостами по технологии Multipod;

Настроить маршрутизацию между сетями.

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;

**3 Защита
проектных
работ**

Цели занятия:

защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание:

презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

**4 Подведение
итогов курса**

Цели занятия:

узнать, как получить сертификат об окончании курса,
как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и
преподавателями, какие вакансии и позиции есть для
выпускников (опционально - в России и за рубежом) и
на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание:

организационные вопросы;
рынок вакансий по направлению;
статистика курса и вопросы по курсу.