

Санкт-Петербургский Национальный
Исследовательский Университет Информационных
технологий, механики и оптики

Домашнее задание 1
Оборудование для локальных сетей

Выполнил: Фисенко
Максим Вячеславович
Группа № К34211
Проверила: Казанова
Полина Петровна

Цель работы:

Выбрать компоненты сетевой инфраструктуры на основе на основе предложенного сценария и требований.

Задачи:

1. Выбрать компоненты сетевой инфраструктуры.
2. Определить подходящее сетевое оборудование.
3. Выбрать кабельную инфраструктуру.
4. Выбрать подходящие сетевые протоколы.

Ход работы:

1. Выбор компонентов сетевой инфраструктуры

1. Какую инфраструктуру Ethernet следует использовать для части офиса в Абу-Даби, отведённой для сотрудников?

Для части офиса в Абу-Даби, отведённой для сотрудников, следует использовать Gigabit Ethernet или 10G Ethernet, так как видеоредакторам нужна большая пропускная способность для отправки и получения больших видеофайлов. Выбор между Gigabit и 10G будет во многом зависеть от кол-ва денег у компании, однако всё же лучше сделать уклон в сторону 10G Ethernet с пропускной способностью до 10 Гбит / секунду. Соответственно, нужны будут кабели категории 6.a или 7, также поддерживающие пропускную способность в 10 Гбит / секунду. Перед устройствами необходимо поставить коммутатор.

2. Какую инфраструктуру следует использовать для подключения комнаты для конференций?

Для подключения комнаты конференций необходимо также использовать кабели 6.a или 7, так как для видеоконференций нужна стабильная и высокая скорость передачи данных. Для уменьшения количества проводов стоит установить РОЕ-коммутатор, к которому можно подключить камеры, телефон, конференцсвязь.

3. Какие компоненты и технологии вы бы использовали для соединения филиалов в Новосибирске и Абу-Даби?

Для соединения филиалов в Новосибирске и Абу-Даби я бы, во-первых, использовал VPN. VPN позволит защищённо обмениваться данными через Интернет по сети между филиалами и является относительно дешёвым способ сделать это.

Также необходимо использовать систему хранения файлов и синхронизации файлов и настроить такой сервер для передачи больших объемов данных.

Еще я бы точно настроил SD-WAN, так как на данный момент данная технология является одной из лучших для распределения трафика и будет являться отличным решением для работы с несколькими физически удаленными филиалами.

4. Какую архитектуру лучше всего реализовать, чтобы партнеры и сотрудники, работающие из дома, могли обращаться к информации, используя только один метод доступа?

Чтобы партнеры и сотрудники, работающие из дома, могли обращаться к информации, можно использовать облачное хранение данных. Это решение будет являться достаточно легким в имплементации и эффективным при работе, так как с таким решением многие в своей жизни уже работали.

2. Выбор подходящего сетевого оборудования

1. Какие устройства необходимы филиалам для соблюдения этих требований?

Для соблюдения этих требованиям филиалам нужны, в первую очередь, коммутаторы типов L2 и L3. L3 коммутаторы будут соединять друг с другом различные VLAN сети, а L2 коммутаторы будут соединять устройства в рамках одной VLAN сети. Помимо этого, для фильтрации трафика нужны будут брандмауэры, а для подключения к сети с телефонов и ноутбуков – точки доступа.

2. Какие устройства необходимы для обеспечения связи между филиалами и для связи филиалов с головным офисом?

Конечно, необходимы маршрутизаторы для связи между филиалами и головным офисом. Маршрутизаторы должны поддерживать технологию VPN для безопасной передачи данных. Для обеспечения данных на границе сети должны быть в филиалах должны быть брандмауэры. Также нужны CPE-устройства для обеспечения работы SD-WAN.

3. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении этих устройств?

При внедрении данных устройств могут возникнуть такие проблемы, как:

- Сложность при настройке виртуальных локальных сетей;
- Перегрузка каналов передачи данных, их недостаточная пропускная способность;

- Проблемы с безопасностью при организации VPN-соединения;
- Высокие затраты.

3. Выбор подходящей кабельной инфраструктуры

1. Какой тип кабелей подходит, учитывая предоставленную информацию и план по сетевым компонентам, составленный вами раньше?

Больше всего подходит тип кабелей 6.А. Он способен поддерживать пропускную способность до 10 Гбит / секунду, что будет устраивать компанию и сотрудников, а также еще долго будет использоваться и не устареет.

2. Как вы решите проблему высокого уровня электромагнитных помех?

Для решения этой проблемы можно использовать экранированные кабели, которые помогают минимизировать электрозашумленность.

3. Какие стандарты кабеля вы предложите?

Я бы предложил кабели 6.А, поддерживающие стандарт TIA/EIA-568-C.2.

3. Выбор сетевых протоколов

1. Какие протоколы вы будете использовать в сети и для каких целей?

В сети будут использованы следующие протоколы:

- IPv4 – основной протокол;
- DHCP – протокол для автоматического назначения IP-адресов в сети устройствам;
- DNS – протокол для разрешения доменных имен;
- OSPF – протокол динамической маршрутизации;
- NAT – протокол, позволяющий выходить в сеть с внешнего IP-адреса и, таким образом, экономить IP-адреса.

Вывод:

В ходе выполнения домашнего задания была произведена работа с выбором оборудования для локальных сетей, а также были выбраны кабельная инфраструктура и сетевые протоколы, по которым будут работать устройства.