Схема инфраструктуры IT-компании в Cisco Packet Tracer.

Содержание:

Введение:

Сетевая инфраструктура — это система программ и оборудования, которая отвечает за передачу данных между компьютерами в сети организации. В этой методичке мы рассмотрим готовую схему инфраструктуры IT-компании, офисы которой разнесены на большие расстояния друг от друга, и разберёмся что и как работает.

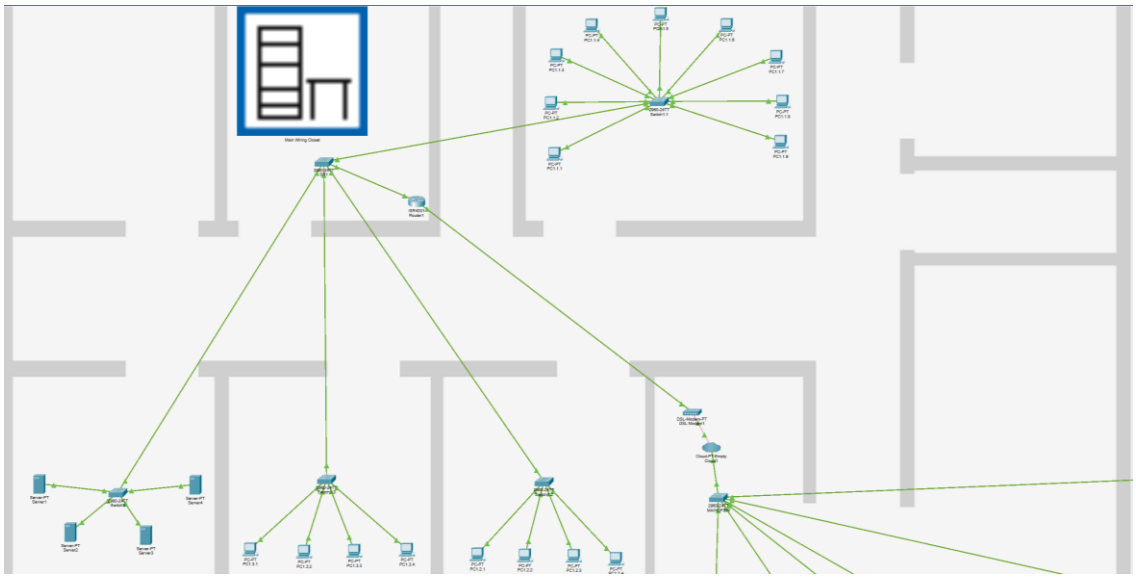
Обзор сети:

- **Топология сети:**

В данной схеме рассматриваются 6 городов. В одном из них расположены 2 офиса: основной офис и филиал. В остальных 5 городах находится по одному офису.

- **Первый офис (основной):**

Основной офис – сердце всей инфраструктуры.



Подсеть этого офиса: 192.168.1.0/24.

Компоненты сети:

1 комната: 9 пк (IP-адреса: 192.168.1.11 – 192.168.1.19); 1 свитч, соединяющий эти пк

2 комната: 4 пк (IP-адреса: 192.168.1.20 – 192.168.1.23); 1 свитч, соединяющий эти пк

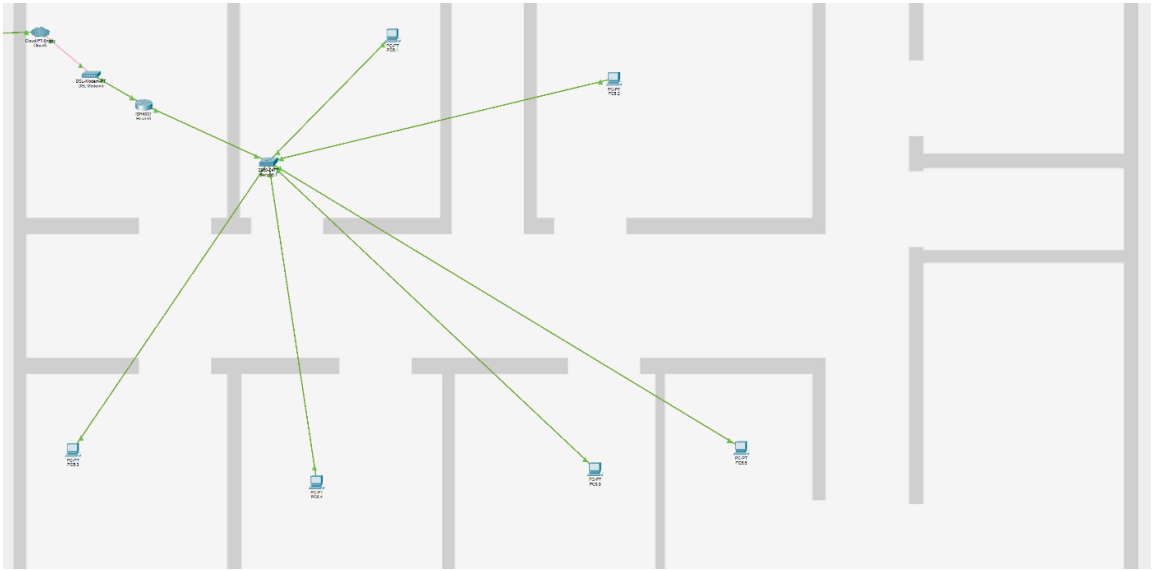
3 комната: 4 пк (IP-адреса: 192.168.1.24 – 192.168.1.27); 1 свитч, соединяющий эти пк

4 комната: 4 сервера (IP-адреса 192.168.1.7 – 192.168.1.10); 1 свитч, соединяющий эти сервера

Так же есть свитч, к которому подсоединяются другие свитчи из комнат и маршрутизатор главного офиса (LAN – 192.168.1.1, WAN – 192.168.100.1). С помощью облака симулируется доступ в интернет. Свитч, находящийся снизу справа соединяет все филиалы компании с главным офисом.

- **Филиалы:**

  Филиалы – ключевые звенья сети, обеспечивающие распределение ресурсов.



Офисы 2-7 и подсети 192.168.2.0/24 – 192.168.7.0/24 соответственно номерам офисов. Сами схемы всех офисов одинаковы, разве что различается количество пк в них.

- Офис 2 – 3 пк
- Офис 3 – 4 пк
- Офис 4 – 3 пк
- Офис 5 – 6 пк
- Офис 6 – 2 пк
- Офис 7 – 4 пк

Компоненты сети:

Так как схемы всех филиалов различаются лишь количеством пк, мы рассмотрим компоненты сети на примере 5 офиса, остальные офисы по аналогии

- 6 пк (IP-адреса 192.168.5.11 - 192.168.5.16)
- 1 свитч, соединяющий все 6 пк
- Облако для симуляции доступа в интернет
- Маршрутизатор (LAN – 192.168.5.1, WAN – 192.168.100.5)

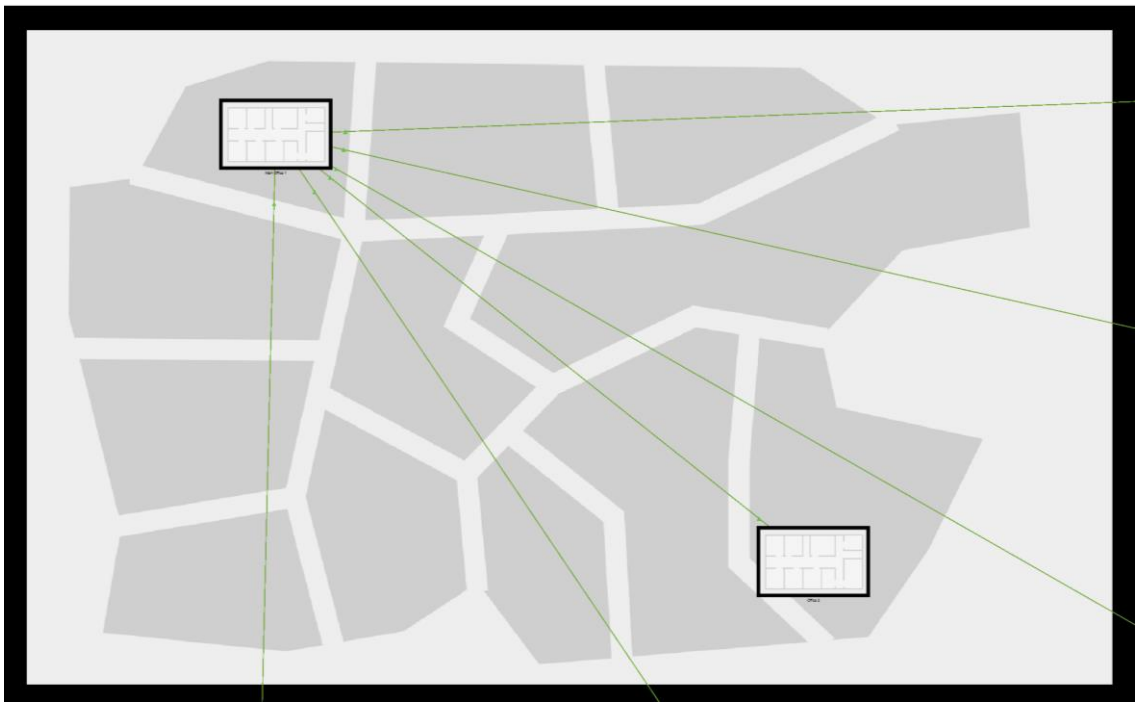
- **Маршрутизация:**

  Маршрутизация — процесс определения оптимального пути для передачи данных от источника к получателю.

  В данной сети для обеспечения связи между филиалами используется статическая маршрутизация. Это означает, что маршруты задаются вручную.

  Особенностью маршрутизации в данной схеме является то, что весь трафик между удалёнными филиалами

проходит через основной офис. То есть если отправлять пакеты, к примеру, с компьютера во втором офисе на компьютер в 4 офисе, то путь пакета будет выглядеть так: офис 2 → офис 1 → офис 4.



1 город, в котором находятся основной офис и филиал компании. Можно увидеть, что все подключения идут к основному офису

На маршрутизаторе основного офиса настроены маршруты до каждого офиса (или же подсети) через соответствующие WAN-порты маршрутизаторов филиалов. На каждом маршрутизаторе удаленного филиала настроен статический маршрут, указывающий, что для достижения всех других удаленных филиалов и основного офиса необходимо направлять трафик на WAN-порт маршрутизатора главного офиса.

- **DNS-сервер:**

DNS – система доменных имён, связывающая IP-адреса устройств с указанными именами. Это позволяет не запоминать кучу сложных IP-адресов, а использовать понятные и простые названия (например для доступа к сайту).
В данной схеме DNS-сервер находится в главном офисе. Для большего удобства пк были названы как pc<Офис>.<Номер>.К примеру: 3 пк во втором офисе имеет доменное имя pc2.3.
С компьютерами в главном офисе же чуть посложнее. Имена уже пишутся как pc<Офис>.<Комната>.<Номер>. Например: 3 компьютер во 2 комнате в 1 офисе имеет имя pc1.1.1.

- **VPN:**

VPN **–** технология, создающая безопасное зашифрованное подключение к интернету. Она скрывает настоящий IP-адрес устройства при использовании публичных сетей.

VPN в данной схеме работает по протоколу IPsec. **IPsec** создает зашифрованный "туннель" между двумя маршрутизаторами, обеспечивая конфиденциальность и целостность передаваемых данных.

- **Работа со схемой:**

1. Конечно же, первое, что вы можете сделать в этой схеме, так это проверить работу маршрутизации. Просто запустив команду “ping <IP-адрес>” до любого устройства, имеющего IP-адрес. Так же можно посмотреть как именно идут пакеты в режиме симуляции. К примеру: ping 192.168.1.19.

2. Этим же способом можно проверить работу DNS-сервера. Та же команда, но уже с использованием доменного имени устройства. К примеру: ping pc1.1.9. В режиме симуляции будет видно, что с пк сначала отправляется запрос к DNS-серверу, находящемуся в основном офисе, для расшифровки доменного имени, а уже после расшифровки начинает отправлять пакеты на полученный IP-адрес.
3. Для проверки работы VPN можно ввести команду “show crypto ipsec sa” на маршрутизаторе или главного офиса, или любого из филиалов. Пример действий:
   → Проверяем изначальное количество пакетов командой “show crypto ipsec sa”, уже прошедших через VPN-туннель (с самого начала там будет 0).
   → Вводим команду “ping” с пк в любом офисе на пк в другом офисе.
   → После завершения пинга снова вводим команду “show crypto ipsec sa” в консоли маршрутизатора, одного из двух офисов, которые обменивались пакетами. Количество пакетов должно измениться.
