

Администрирование локальных систем

Знакомство с Cisco Packet Tracer

Нгуен Дык Ань

НКНбд-01-21

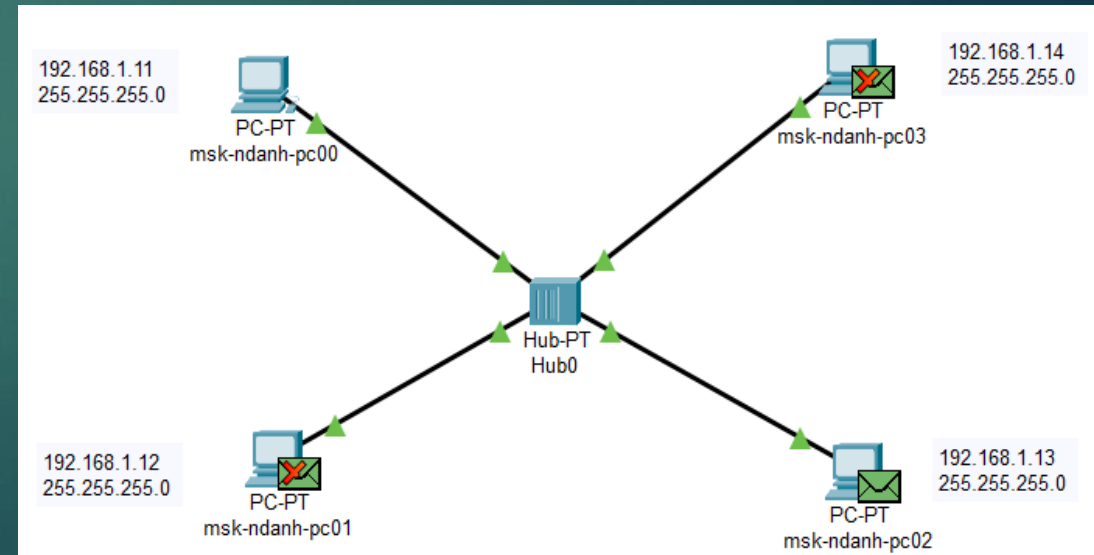
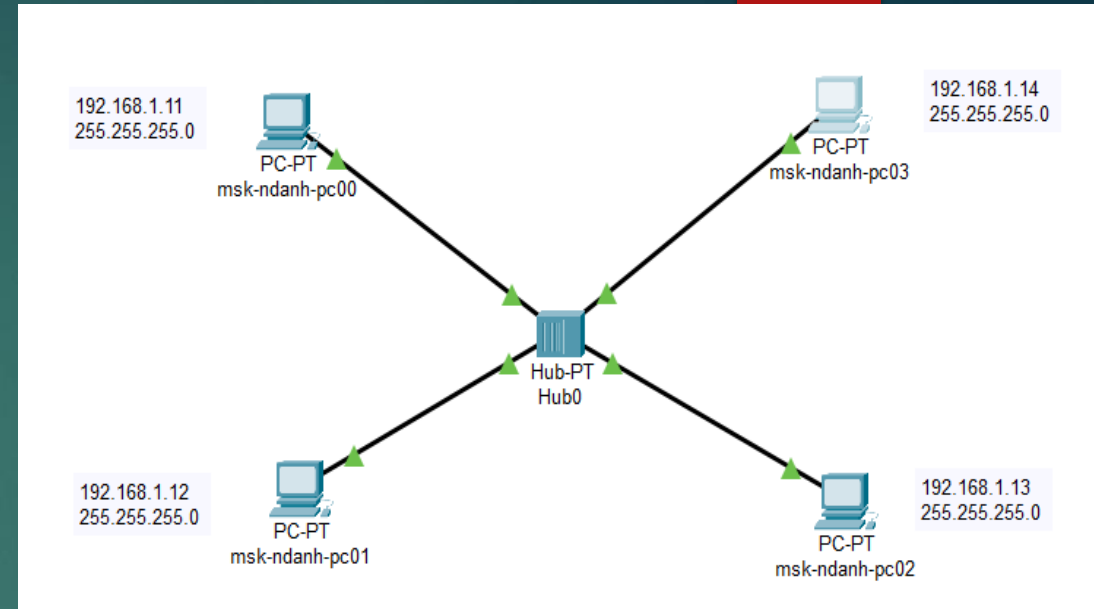
1032215251

Цель работы

Установка инструмента моделирования конфигурации сети Cisco Packet Tracer, знакомство с его интерфейсом.

Выполнение работы

- Создать новый проект, и в рабочем пространстве разместить концентратор и 4 оконечных устройства
- Попробовать присылать пакеты ARP, ICMP между оконечными устройствами, пакеты двигается от устройства и отстановит в хабе, и отсюда пакеты был отправен остальным устройствам



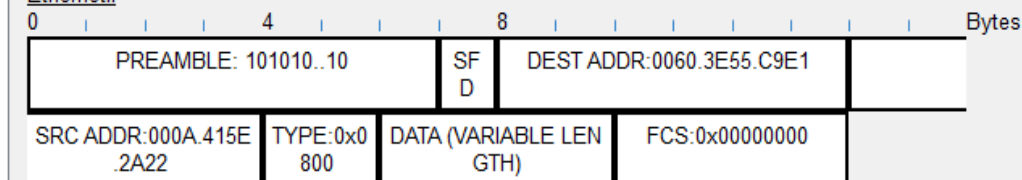
Анализировать информации о PDU:

Структура кадра Ethernet состоит из 7 полей, которая может изменяться от 72 до 1526 байт:

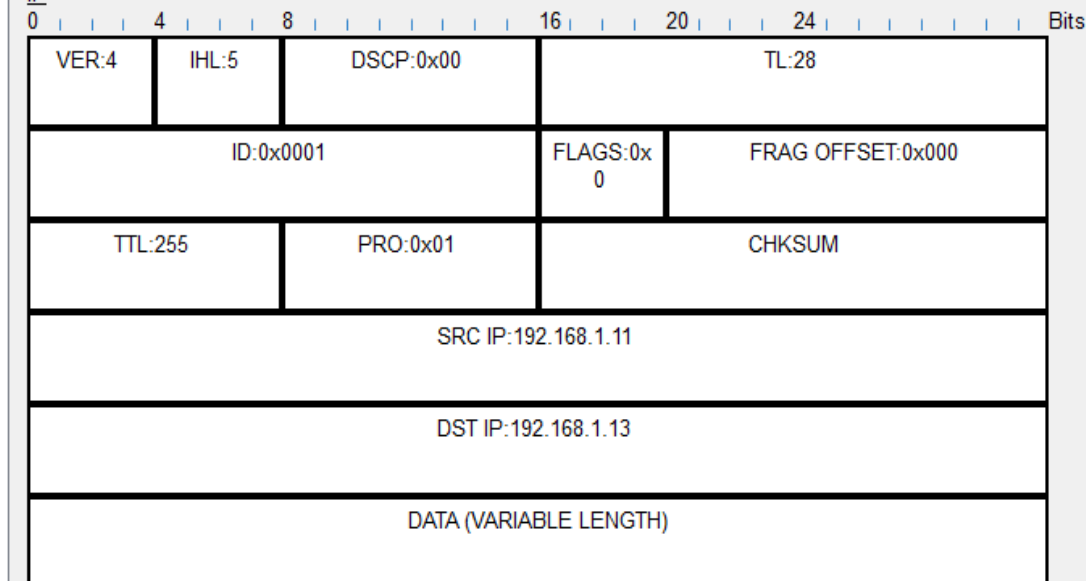
- Preamble: Имеет значение 10101010, первые 7 байт преамбулы служат для пробуждения принимающих адаптеров и синхронизации их часов с часами отправителя
- SDF (Start-Frame Delimite): Это 1-байтовое поле, для которого всегда установлено значение 10101011. SFD указывает, что последующие биты начинают кадр, который является адресом назначения
- MAC-адрес: Поле из шести байт, содержащее адрес конечного узла, первый бит адреса получателя - это признак того, является адрес индивидуальным или групповым: если 0, то адрес указывает на определенную станцию, если 1, то это групповой адрес нескольких

PDU Formats

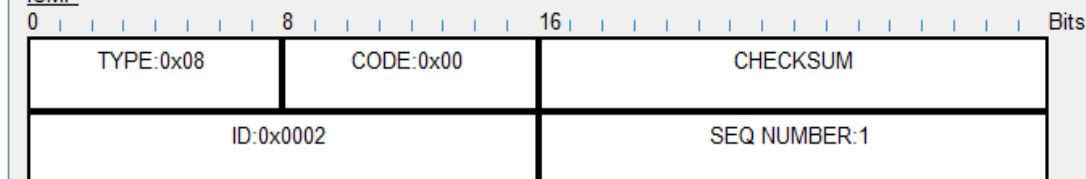
EthernetII



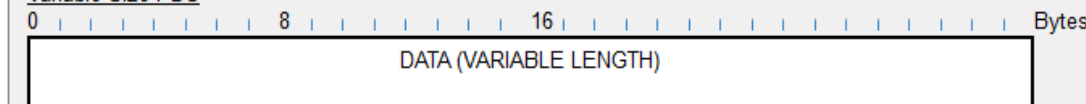
IP



ICMP



Variable Size PDU



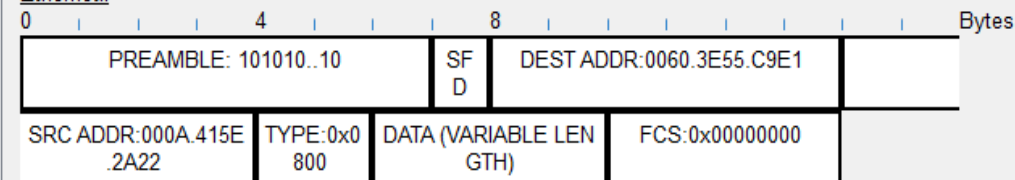
Анализировать информации о PDU:

Структура кадра Ethernet состоит из 7 полей, которая может изменяться от 72 до 1526 байт:

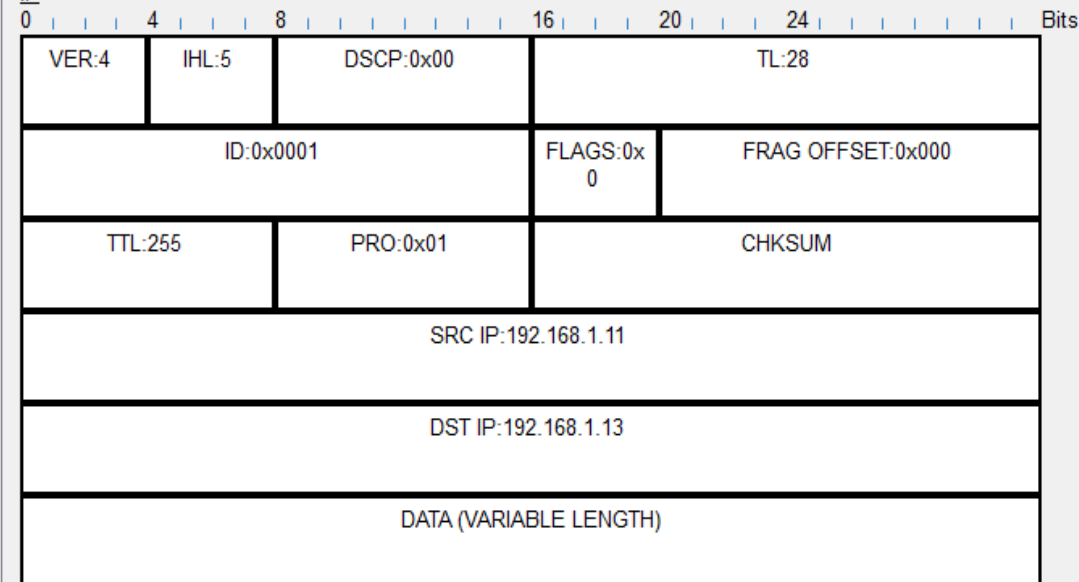
- Type: Поле типа позволяет распознавать множество протоколов, которые могут передаваться через Ethernet, будь то IPv4, ARP, IPv6, IPX, AppleTalk и т. д.
- Data: Данные пакета
- FCS (Frame Check Sequence): Поле, содержащее четыре контрольных байта, сгенерированных кодом циклического контроля избыточности. Поле FCS используется для обнаружения ошибок в данных, содержащихся в кадре

PDU Formats

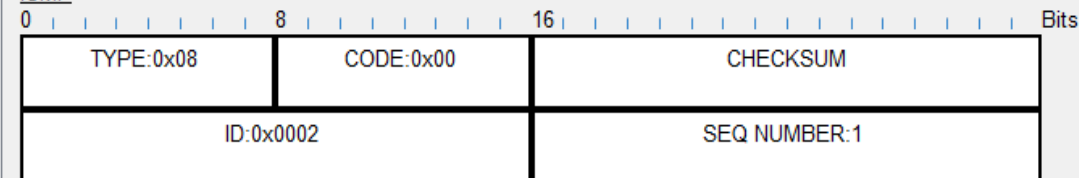
EthernetII



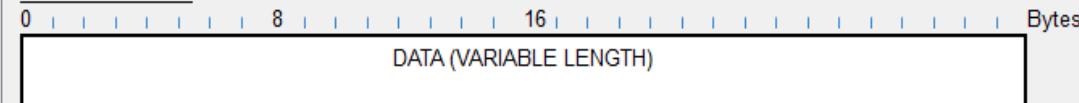
IP



ICMP



Variable Size PDU



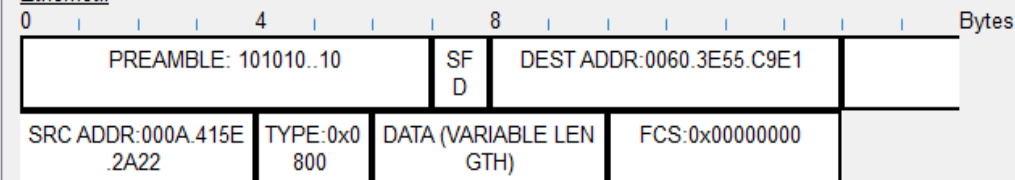
Анализировать информации о PDU:

Структура заголовка ICMP-сообщения состоит из 64 бит:

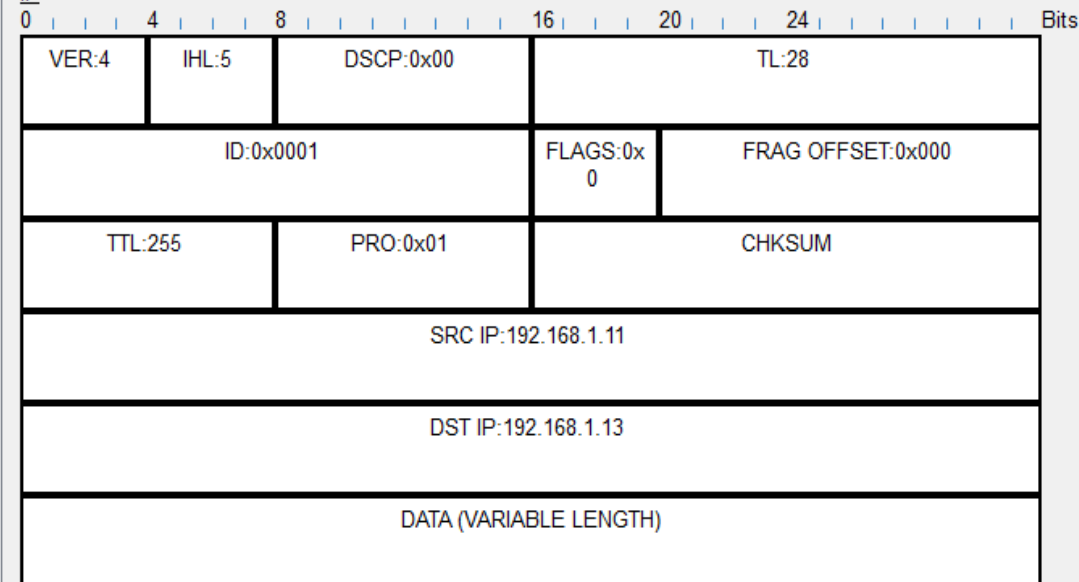
- Type (8 бит) – числовой идентификатор типа сообщения: 0 или 8, если 0 – ответ ICMP, а если 8 – запрос ICMP.
- Code (8 бит) – числовой идентификатор, более точно определяющий тип ошибки
- контрольная сумма (16 бит) – вычисляется для всего ICMP-сообщения
- Оставшиеся 32 бит и поле данных зависит от значений полей типа и кода

PDU Formats

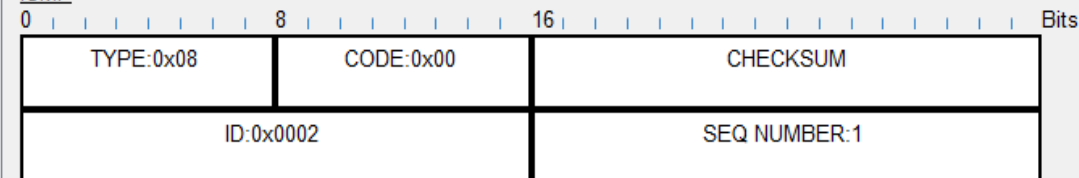
EthernetII



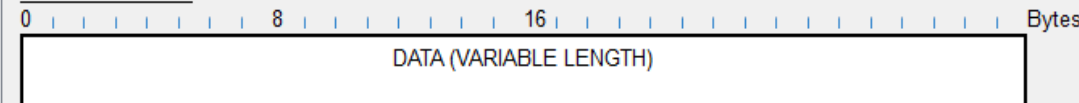
IP



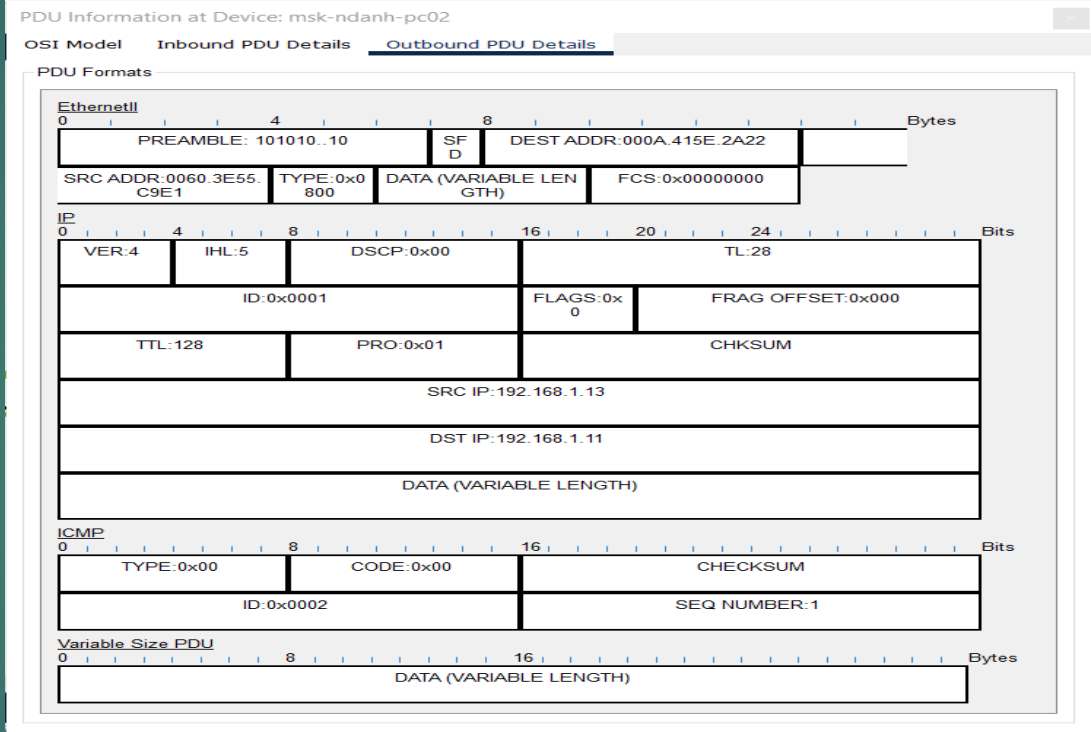
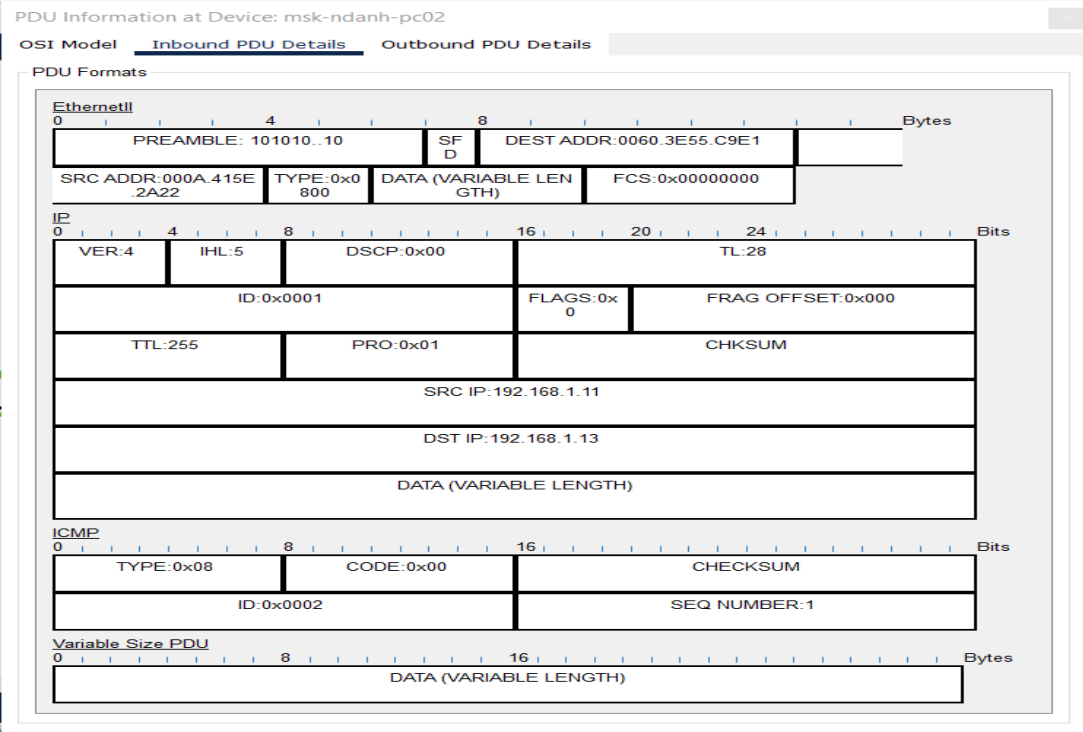
ICMP



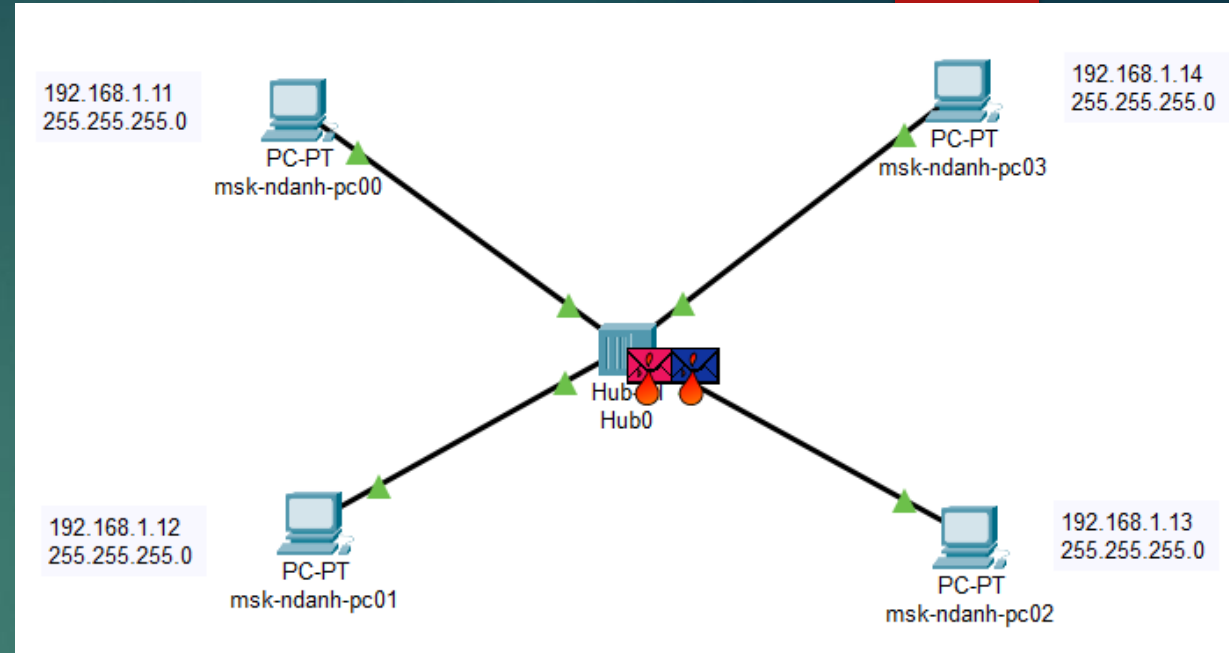
Variable Size PDU



Сравниваем информации в кадре Ethernet при передвижении пакета, мы видим Исходный MAC-адрес и Конечный MAC-адрес были инвертированными.



- В проекте мы отправляем пакет от устройства rs00 устройству rs02 и наоборот, от устройства rs02 устройству rs00, пакеты двигаются от устройств в хаб, и производит КОЛЛИЗИЯ



- На информации о PDU видно, что оба пакета имеют тип 8 – запрос пакет, то обе устройства в режиме “отправить пакет”, и поскольку устройства не получают данные пакета, устройства сбрасывают кадр

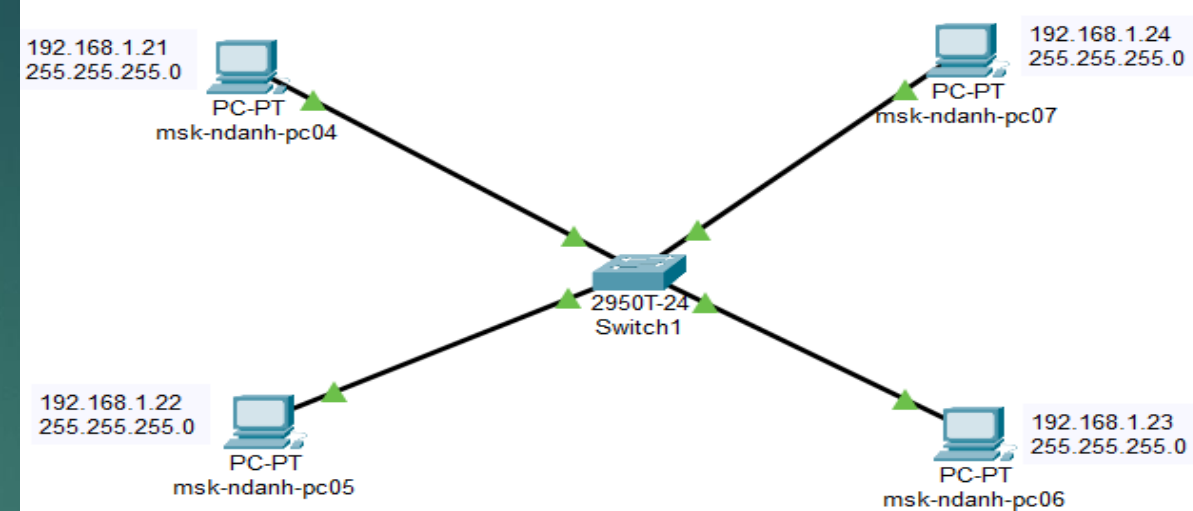
PDU Information at Device: Hub0

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

PDU Formats

EthernetII				Bytes
0	4	8		
PREAMBLE: 101010..10		SFD	DEST ADDR: 0060.3E55.C9E1	
SRC ADDR: 000A.415E.2A22	TYPE: 0x0800	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000	

- Создать сеть, состоящая из 4 оконечных устройства и коммутатора



- Отправить пакеты от устройства pc04 устройству pc06, на рис. 9, мы можем видеть процесс движения пакетов, пакет ARP от pc04 движется в коммутатор, и отсюда пакеты отправят всем устройствам, и от pc06 пакет движется в коммутатор и прямо отправляет устройству pc04. Пакет ICMP отправляет от устройства pc04 коммутатору и от коммутатора устройству pc06 и наоборот

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	msk-ndanh-pc04	ICMP
	0.000	--	msk-ndanh-pc04	ARP
	0.001	msk-ndanh-pc04	Switch1	ARP
	0.002	Switch1	msk-ndanh-pc07	ARP
	0.002	Switch1	msk-ndanh-pc05	ARP
	0.002	Switch1	msk-ndanh-pc06	ARP
	0.003	msk-ndanh-pc06	Switch1	ARP
	0.004	Switch1	msk-ndanh-pc04	ARP
	0.004	--	msk-ndanh-pc04	ICMP
	0.005	msk-ndanh-pc04	Switch1	ICMP
	0.006	Switch1	msk-ndanh-pc06	ICMP
	0.007	msk-ndanh-pc06	Switch1	ICMP
	0.008	Switch1	msk-ndanh-pc04	ICMP
	1.997	--	Switch1	STP

Анализируем информации о PDU:

Заголовок ICMP:

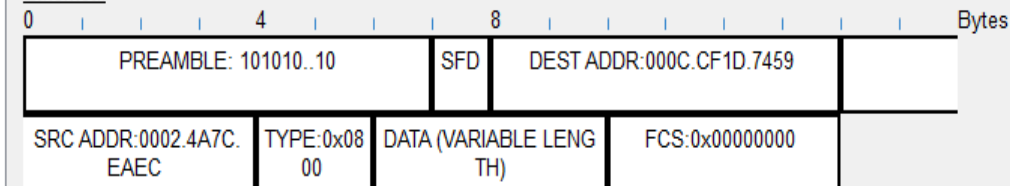
- Type – это 8, то это запрос ICMP
- Code – это 0, то нет ошибки

Структура кадра Ethernet:

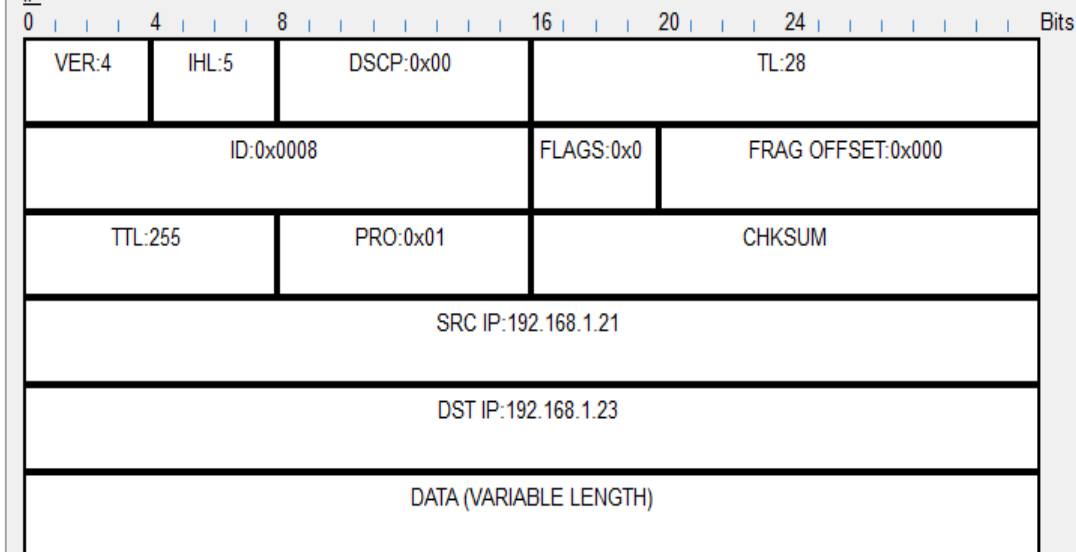
- MAC-адрес: Первый бит адреса – это 0 - то адрес указывает на определенную станцию
- Type: 0x0800 – это IPv4

PDU Formats

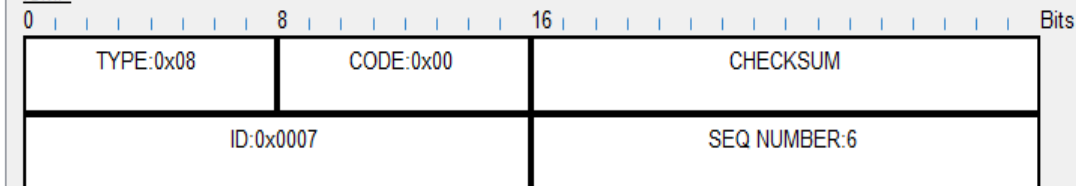
EthernetII



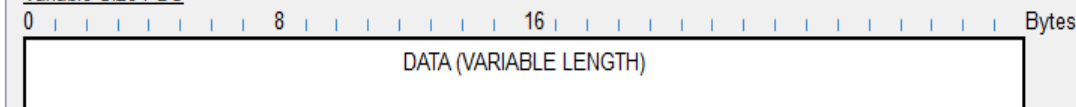
IP



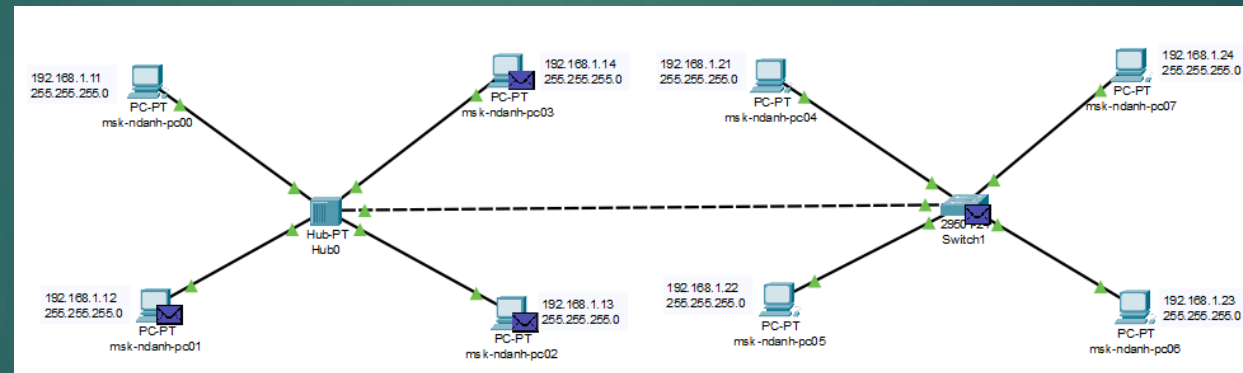
ICMP



Variable Size PDU



- В ситуации 2 устройства пытаются отправить данные по одному и тому же общему каналу одновременно, коллизия не бывает. Потому что, каналы с коммутаторами являются полнодуплексными, без общих каналов. Поэтому коллизия невозможно
- В ситуации мы соединим 2 простых сети и попытаем отправить данные между 2 устройствами одновременно, сначала возникает коллизия, но и потом успешно достигают пункта назначения. Потому что, коммутатор отключается на случайный период времени перед повторной передачей кадра в буфер



Заключение

После этой лабораторной работы я познакомился с Cisco Packet Tracer и работать с ним.