

Лабораторная работа №1

Ромицына Анастасия

18 декабря 2025

Российский университет дружбы народов

Цель работы

Установить инструмент моделирования конфигурации сети Cisco Packet Tracer и познакомиться с его интерфейсом.

Выполнение лабораторной работы

Создание нового проекта.



Рис. 1: Создадим новый проект с названием lab_PT-01(pkt)

Размещение концентратора и четырёх оконечных устройств..

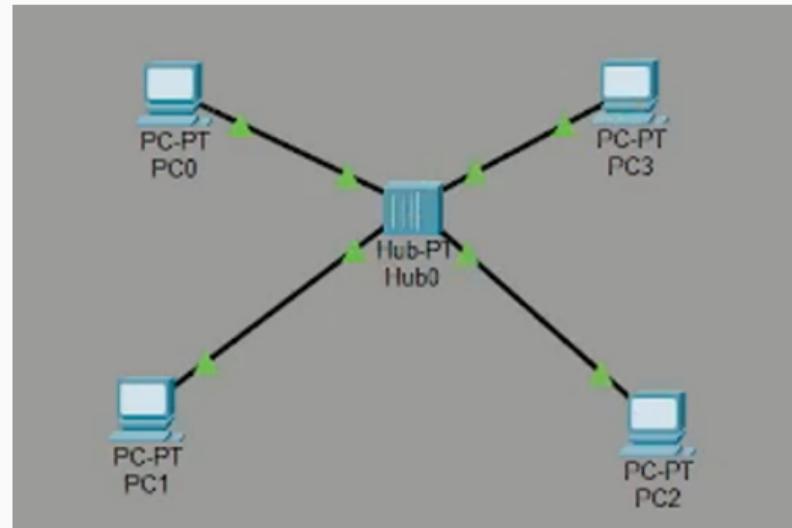


Рис. 2: В рабочем пространстве разместим концентратор (Hub-Р) и четыре оконечных устройства РС Соединим оконечные устройства с концентратором прямым кабелем последовательно на каждом оконечном устройстве, зададим статические IP-адреса 192.168.1.11 192.168.1.12 192.168.1.1 подсети 255.255.255.0

Присвоение статического IP-адреса и маски подсети.

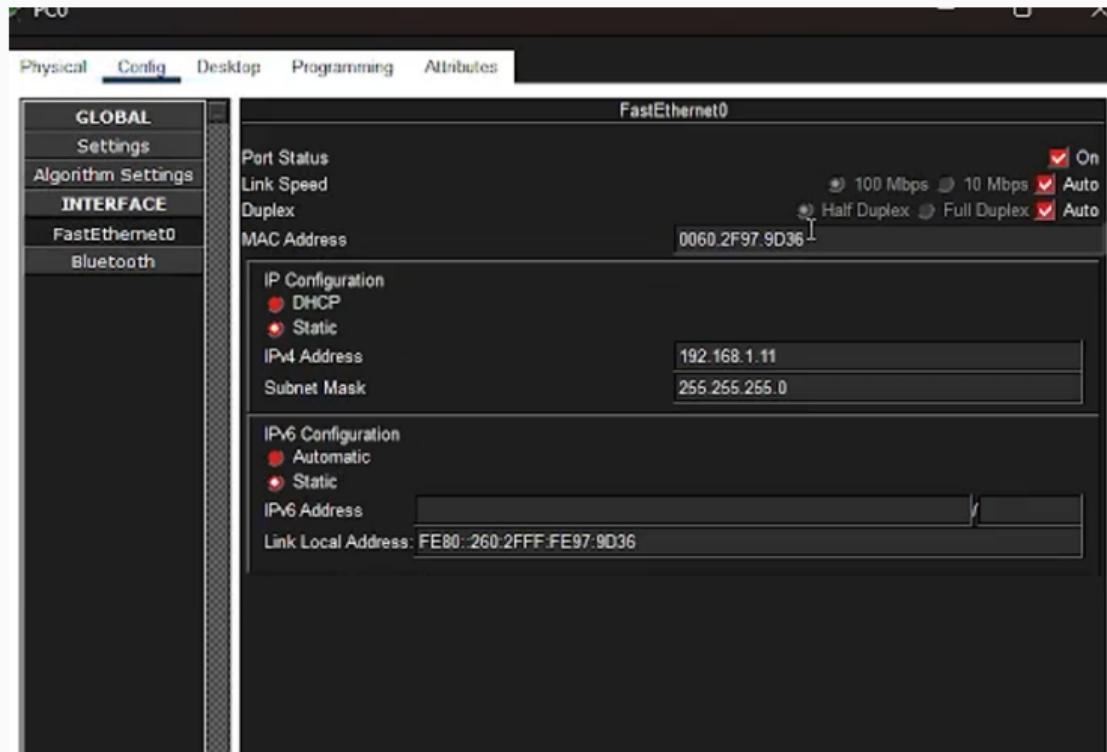


Рис. 3: Присвоение статического IP-адреса и маски подсети.

Переход из режима реального времени в режим моделирования.

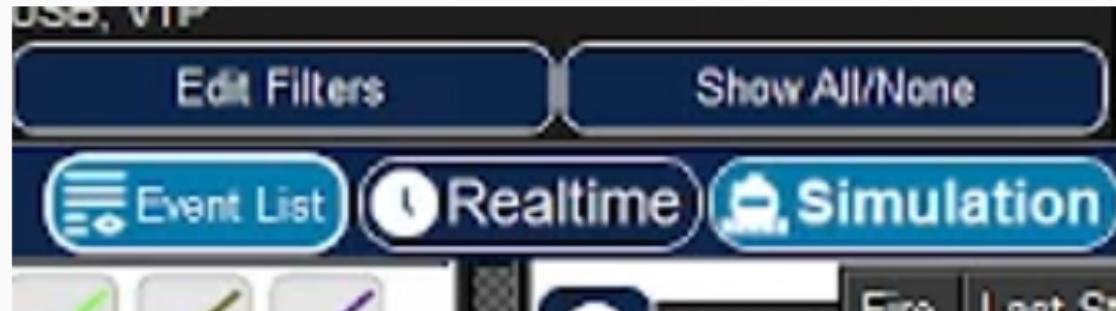


Рис. 4: В основном окне проекта перейдём из режима реального времени (Realtime) в режим моделирования (Simulation) (Рис. 4). Выберем на панели инструментов мышкой «Add Simple PDU (P)» (Рис. 5) и щёлкнём сначала на PC0, затем на PC2. В рабочей области появились два конверта, обозначающих пакеты, (Рис. 6) в списке событий на панели моделирования появились два события, относящихся к пакетам ARP и ICMP соответственно (Рис. 7). На панели моделирования нажмём кнопку «Play» и проследим за движением пакетов ARP и ICMP от устройства PC0 до устройства PC2 и обратно (Рис. 8):

«Add Simple PDU (P)».

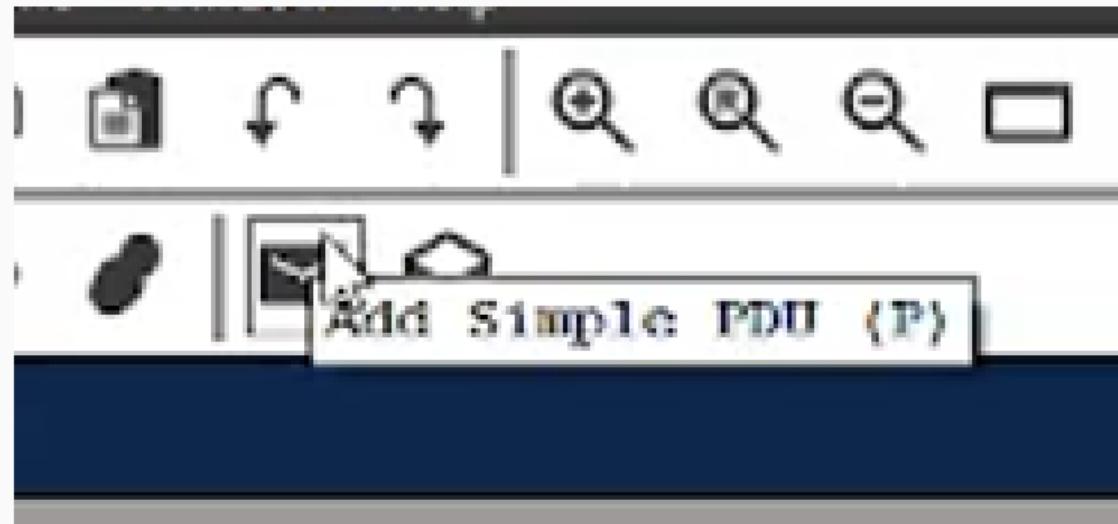
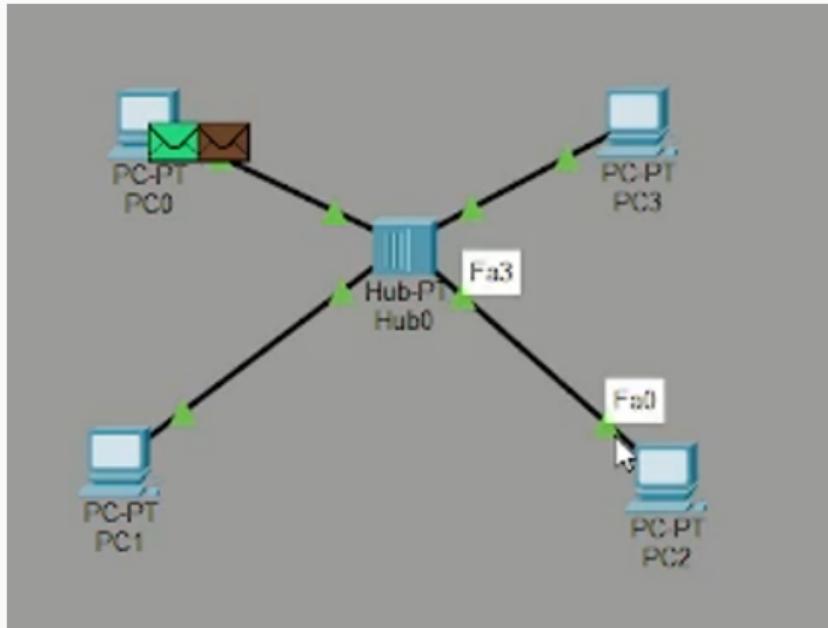


Рис. 5: «Add Simple PDU (P)».

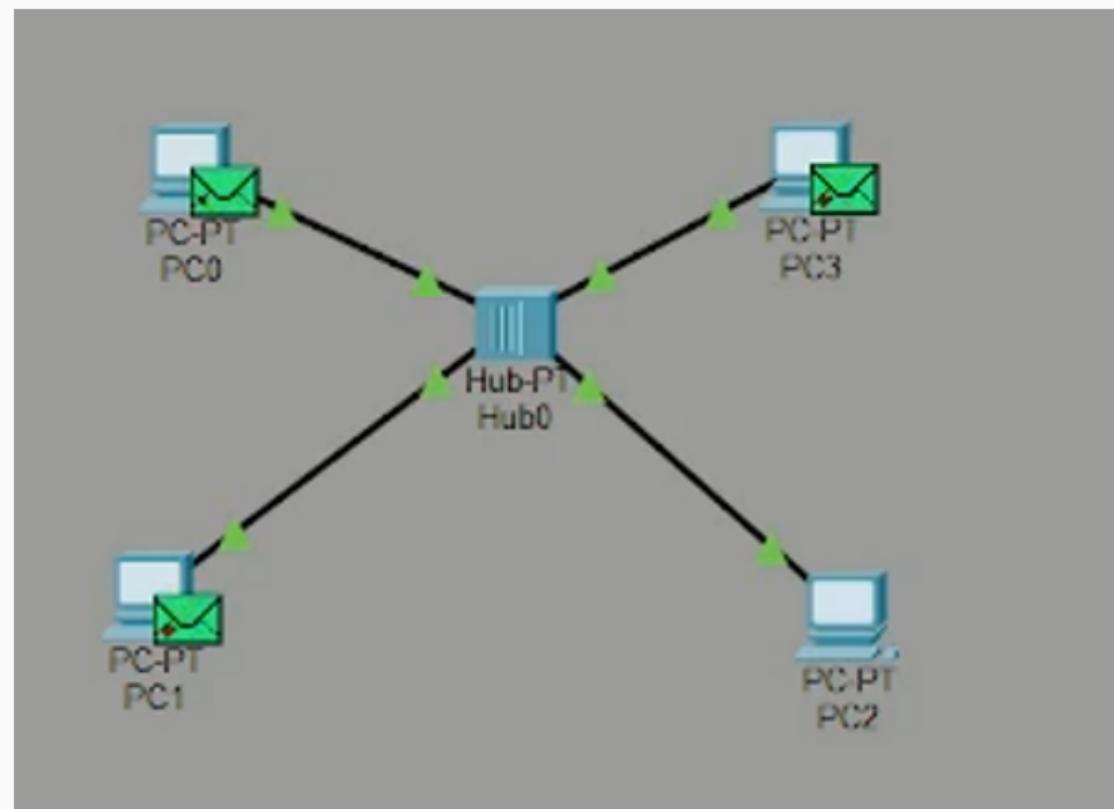
Появление в рабочей области двух конвертов, обозначающих пакеты.



Появление двух событий на панели моделирования, относящихся к пакетам ARP и ICMP.

Event List		
VIS.	Time(sec)	Last Device
9	0.000	-
10	0.000	--

Нажатие на панели моделирования кнопки «Play» и отслеживание движений пакетов ARP и ICMP.



Challenge me – ответы на вопросы.

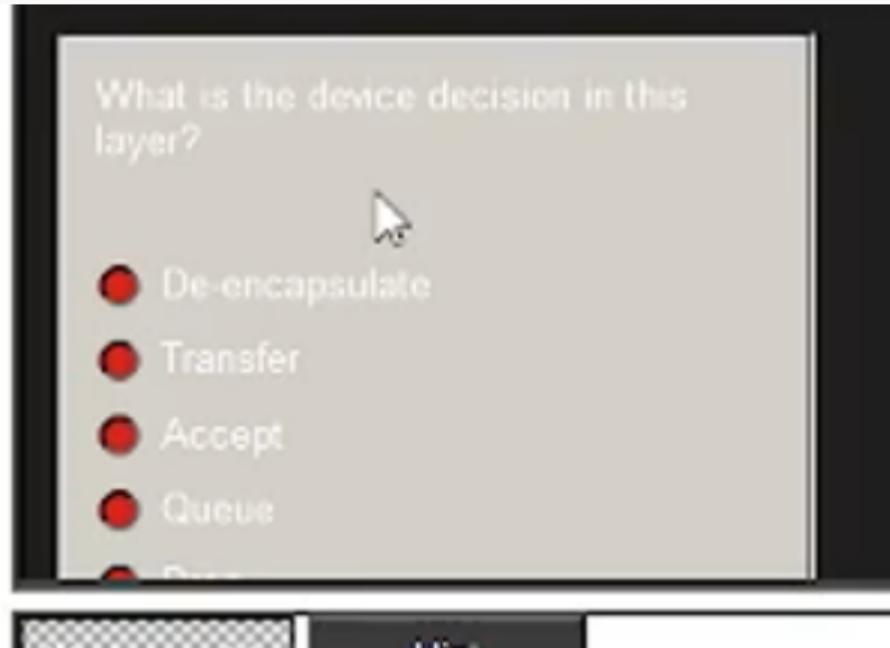
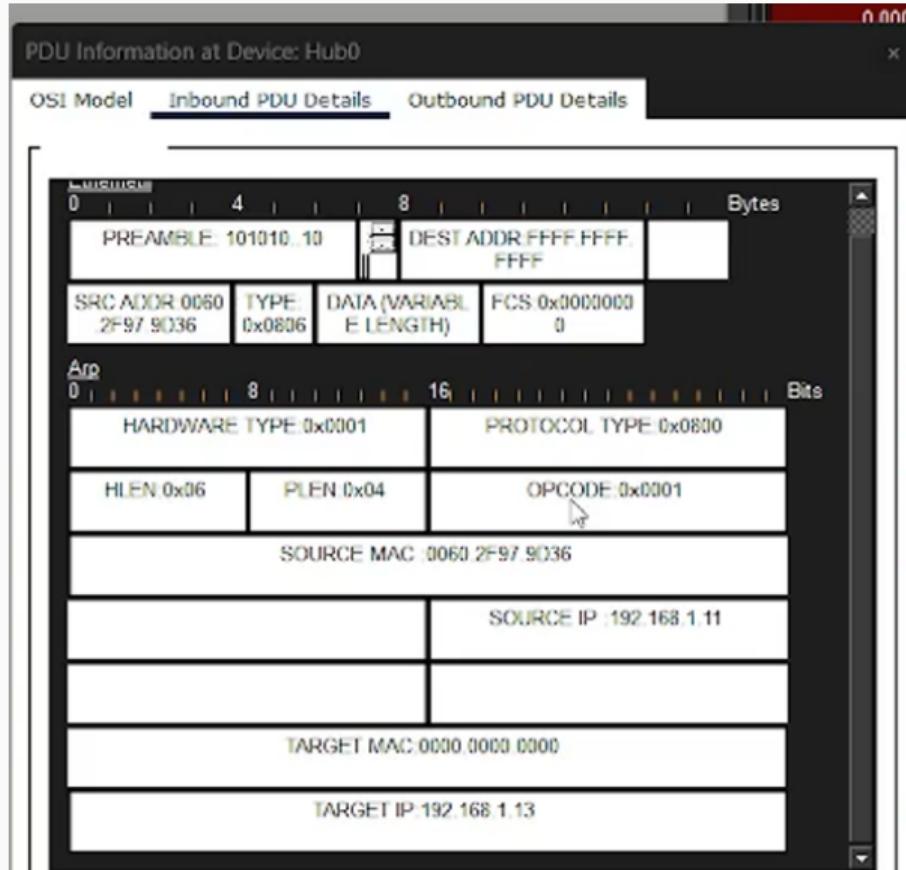


Рис. 9: Щёлкнув на строке события, откроем окно информации о PDU и изучим, что происходит на уровне модели OSI при перемещении пакета. Используя кнопку «Проверь себя» (Challenge Me) на вкладке OSI Model, ответим на вопросы

Исследование структуры пакета ICMP.



Новый сценарий

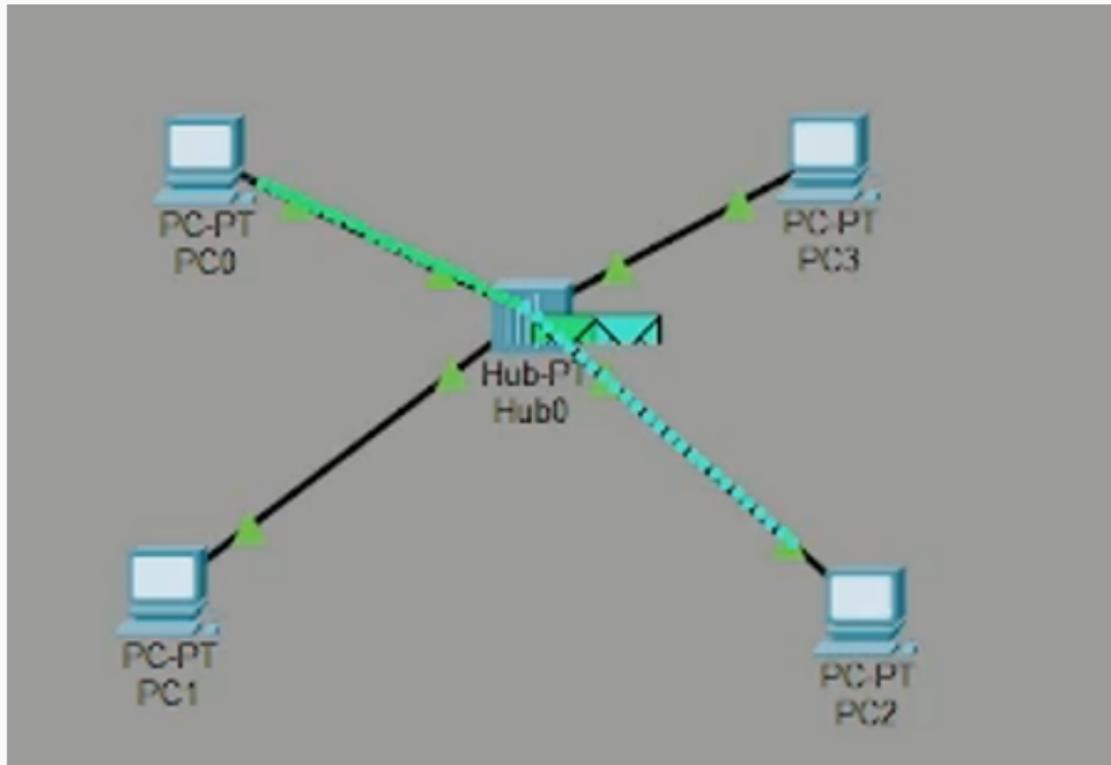


Рис. 12: PC0 -> PC2 PC2 -> PC0

Посмотрим журнал событий.

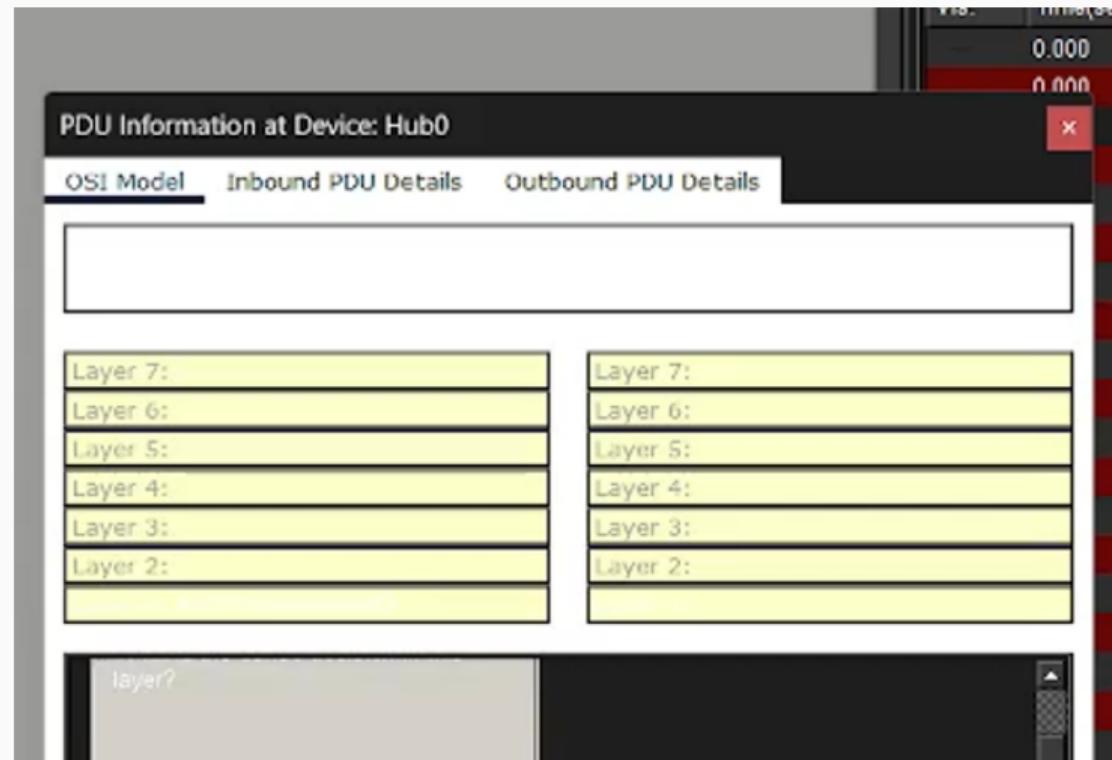


Рис. 13: Просмотр в списке событий информации о PDU.

Просмотр в списке событий информации о PDU.

![Перейдём в режим реального времени (Realtime). В рабочем пространстве разместим коммутатор (Cisco 2950-24) и 4 оконечных устройства PC. Соединим оконечные устройства с коммутатором прямым кабелем (Рис. 14). Щёлкнув последовательно на каждом оконечном устройстве, зададим статические IP-адреса 192.168.1.21, 192.168.1.22, 192.168.1.23, 192.168.1.24 с маской подсети 255.255.255.0 (Рис. 15).]

Присвоение статического IP-адреса и маски подсети.

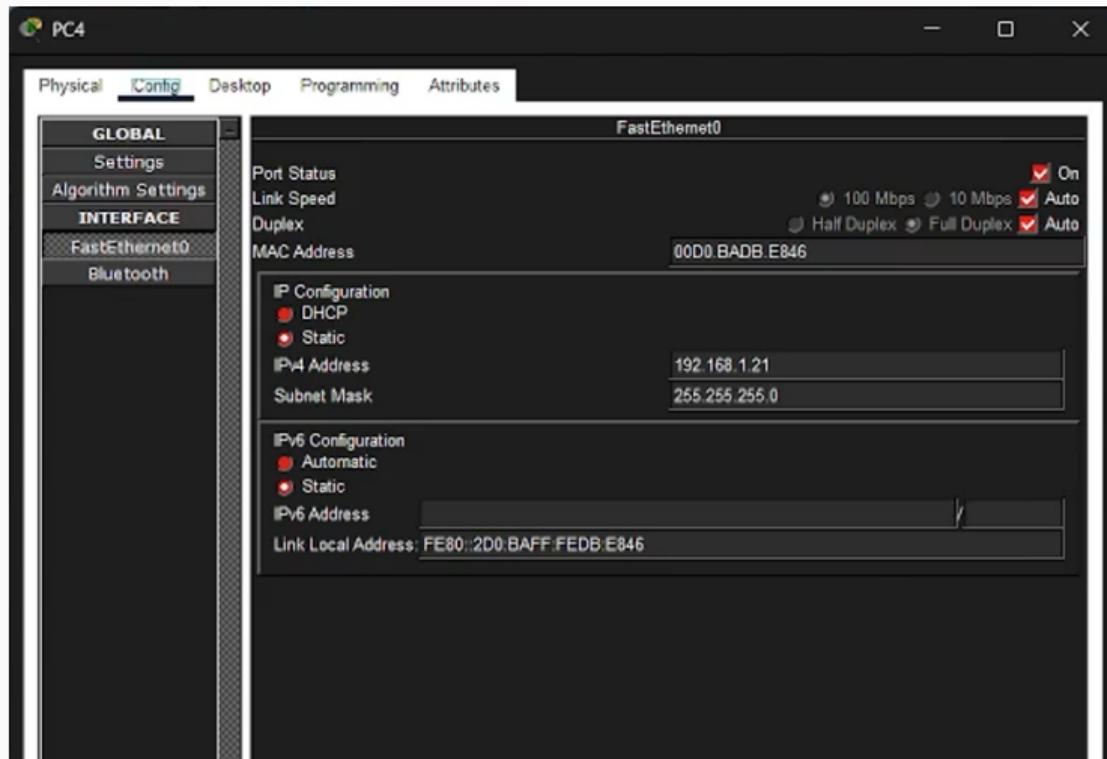
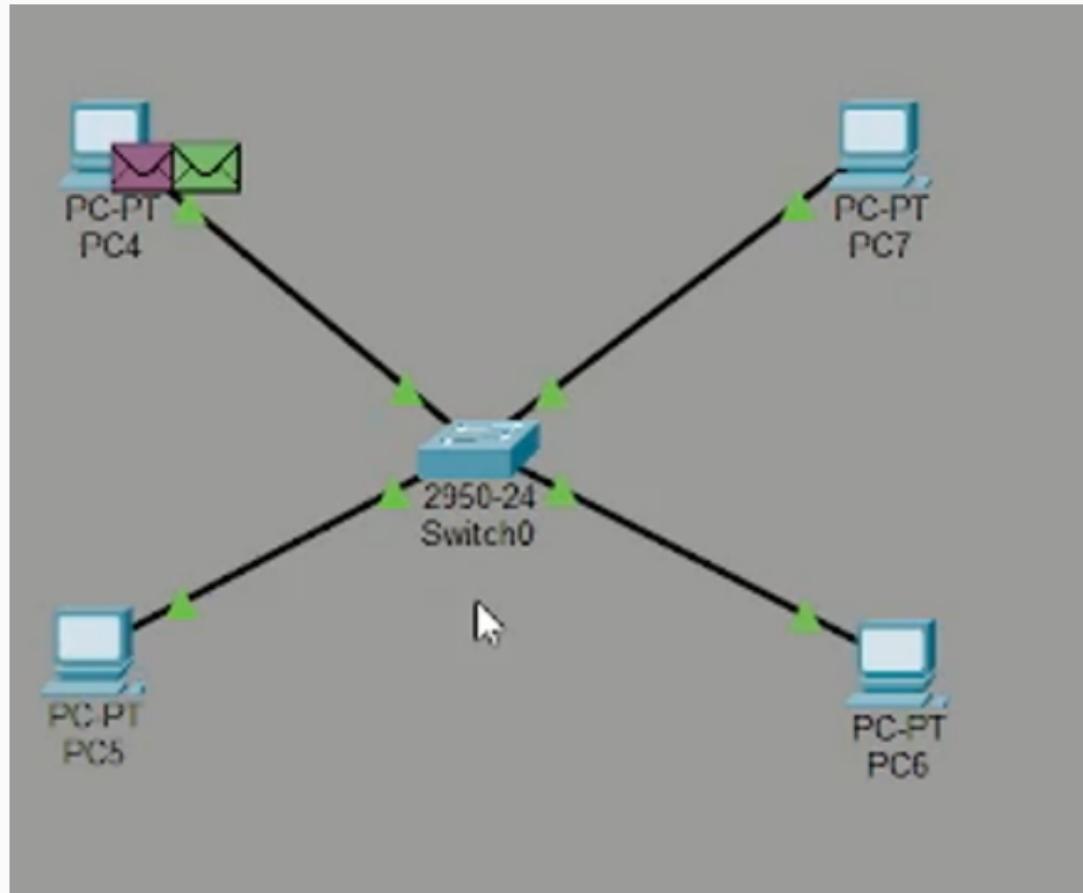


Рис. 14: Присвоение статического IP-адреса и маски подсети.

Появление в рабочей области двух конвертов, обозначающих пакеты.

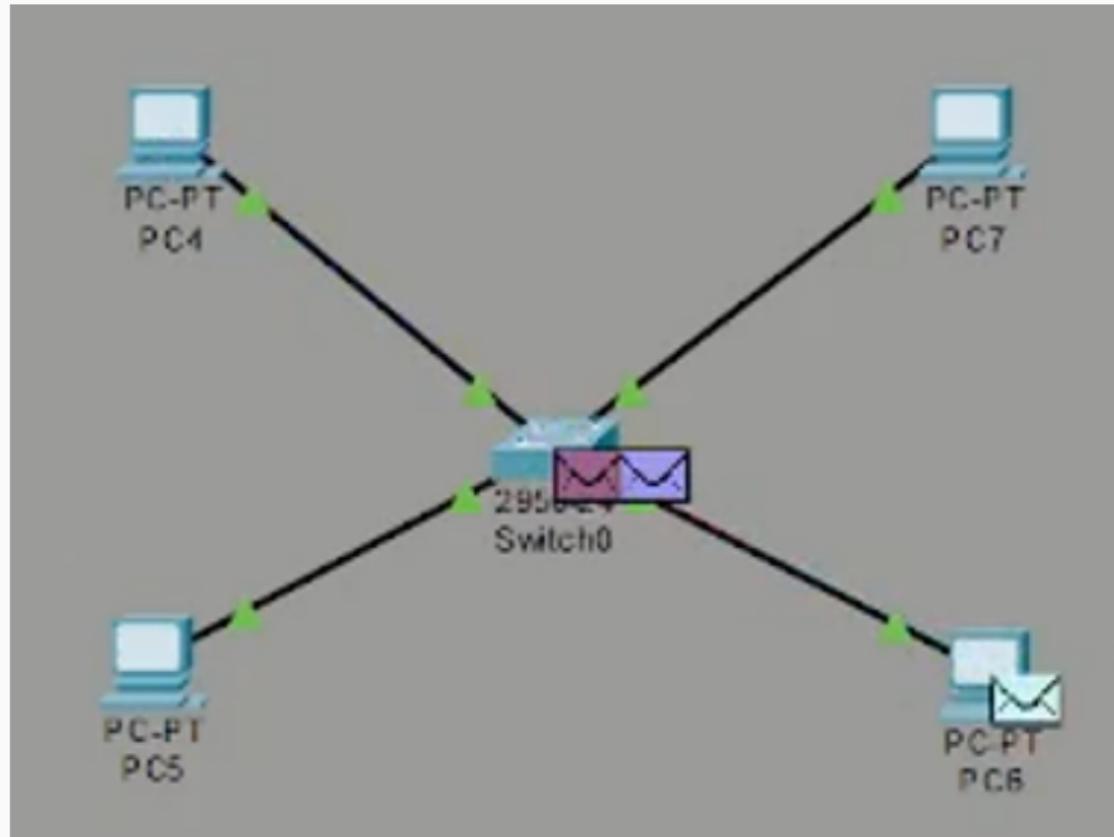


Появление в списке событий на панели моделирования двух событий, относящихся к пакетам ARP и ICMP.



Рис. 16: Появление в списке событий на панели моделирования двух событий, относящихся к пакетам ARP и ICMP.

PC4 -> PC6. PC6 -> PC4.



Соединение в рабочем пространстве кроссовым кабелем концентратора и коммутатора.

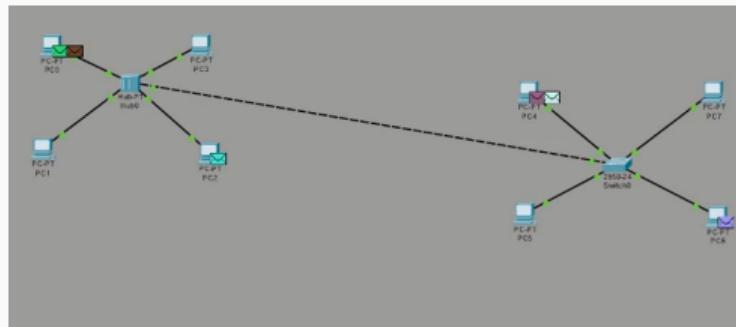


Рис. 18: Перейдём в режим реального времени (Realtime). В рабочем пространстве соединим кроссовым кабелем концентратор и коммутатор (Рис. 19). Перейдём в режим моделирования (Simulation). Очистим список событий, удалив сценарий моделирования. Выберем на панели инструментов мышкой «Add Simple PDU (P)» и щёлкнем сначала на PC0, затем на PC4. Снова выберем на панели инструментов мышкой «Add Simple PDU (P)» и щёлкнем сначала на PC4, затем на PC0. На панели моделирования нажмём кнопку «Play» и проследим за движением пакетов (Рис. 20):

PC0 -> PC4. PC4 -> PC0.

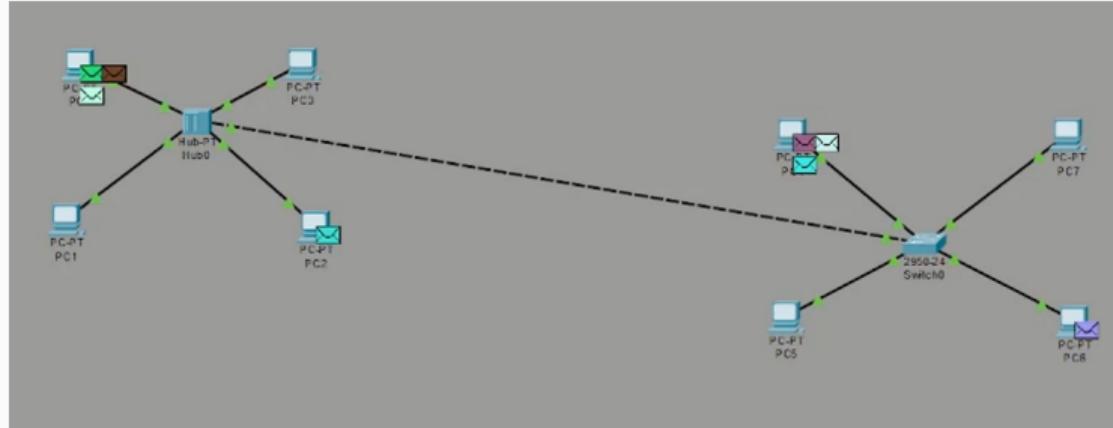
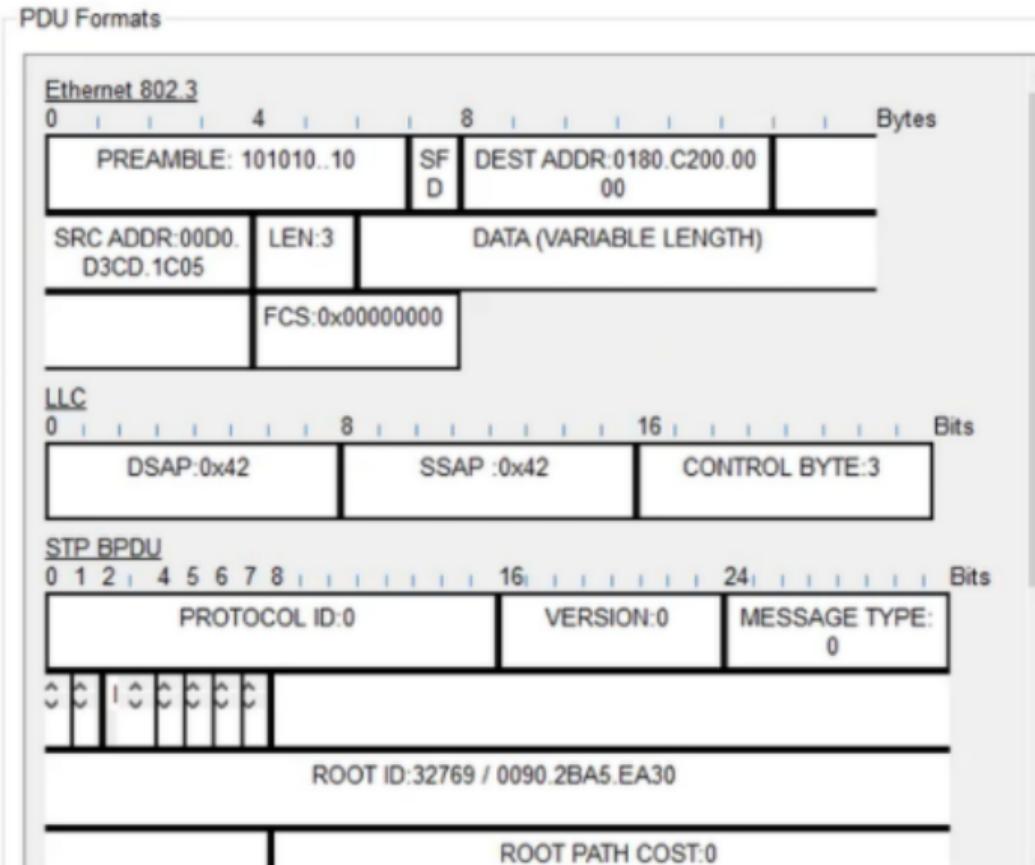


Рис. 19: PC0 -> PC4. PC4 -> PC0.

Исследование структуры STP.



Добавление в рабочем пространстве маршрутизатора Cisco 2811 и соединение прямым кабелем коммутатора и маршрутизатора.

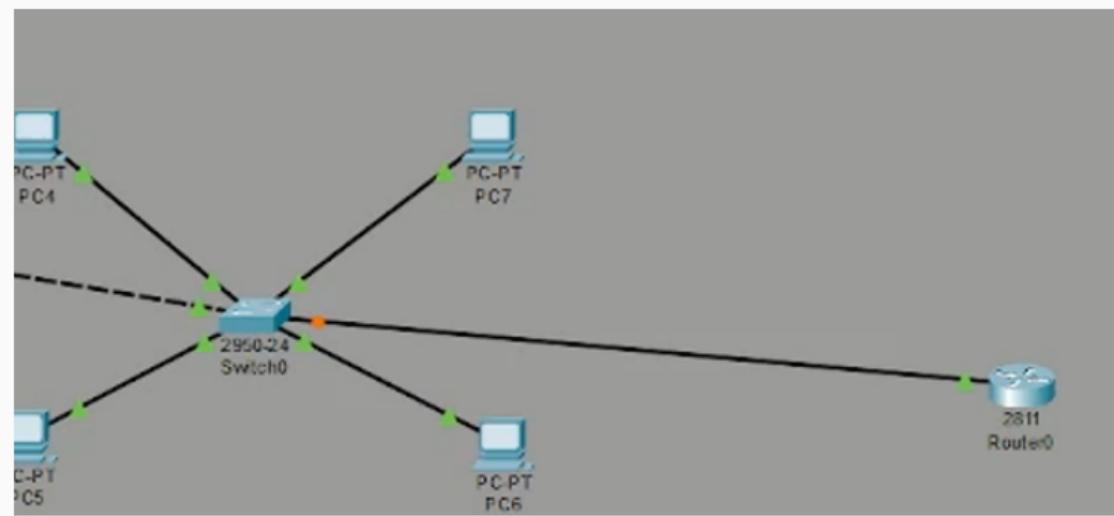


Рис. 21: Перейдём в режим реального времени (Realtime). В рабочем пространстве добавим маршрутизатор (Cisco 2811). Соединим прямым кабелем коммутатор и маршрутизатор (Рис. 22). Щёлкнем на маршрутизаторе и на вкладке его конфигурации пропишем статический IP-адрес 192.168.1.254 с маской 255.255.255.0, активируем порт, поставив галочку «On» напротив «Port Status»(Рис. 23):

Присвоение статического IP-адреса 192.168.1.254 с маской 255.255.255.0, активация порта.

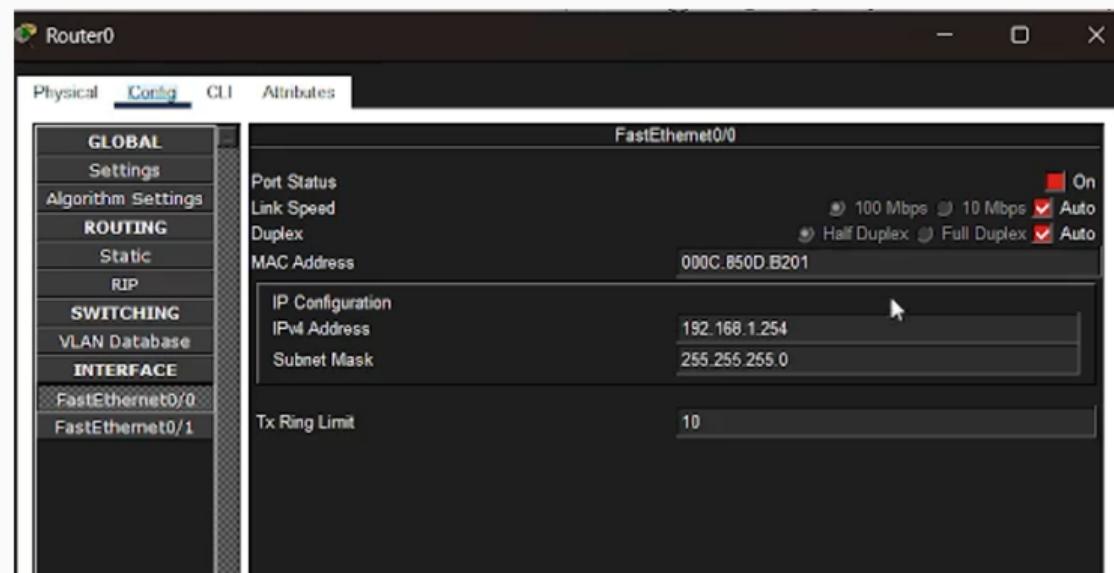


Рис. 22: Присвоение статического IP-адреса 192.168.1.254 с маской 255.255.255.0, активация порта.

PC3 -> маршрутизатор.

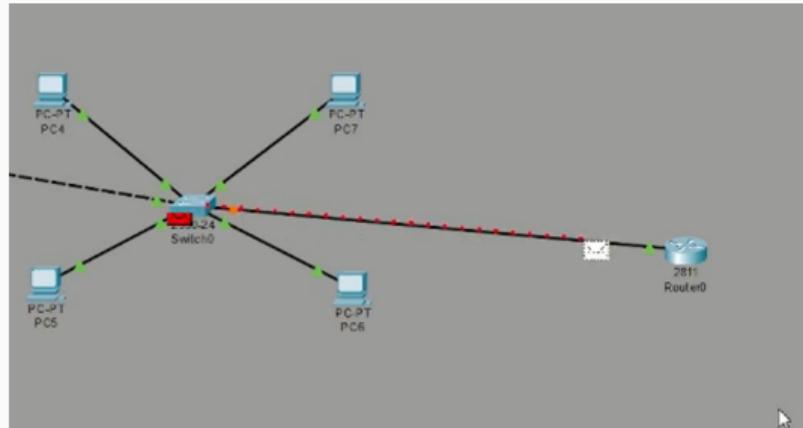
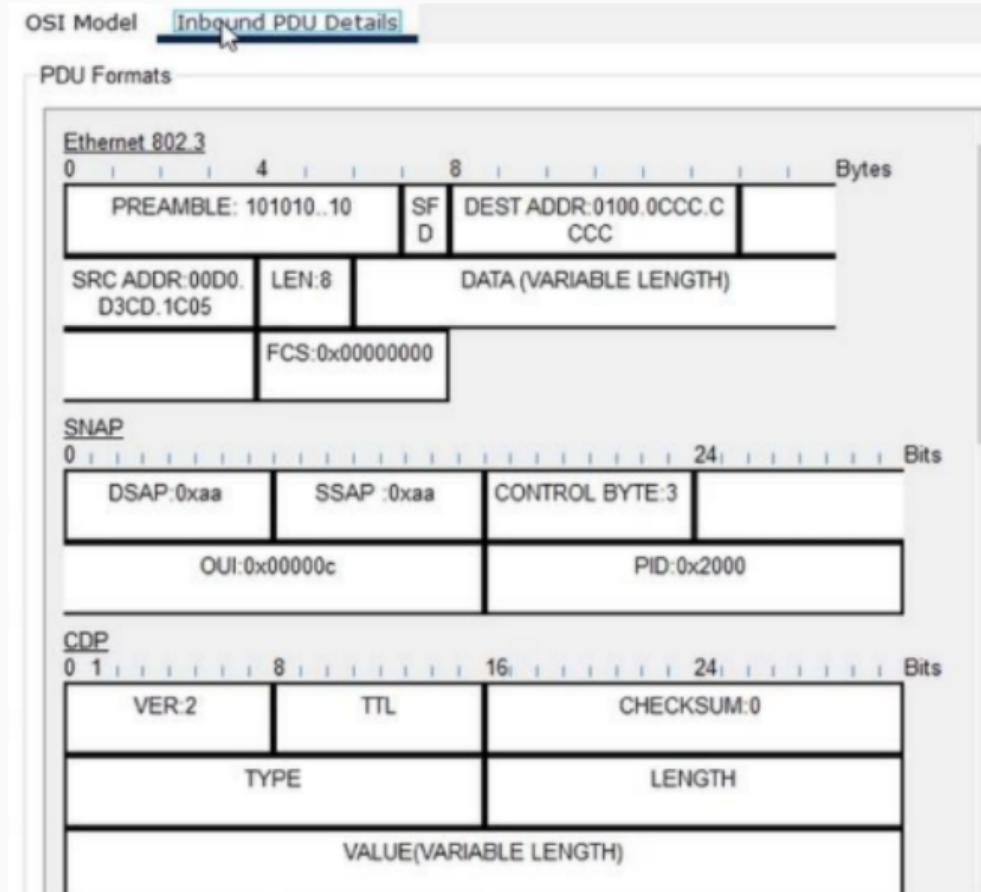


Рис. 23: Перейдём в режим моделирования (Simulation). Очистим список событий, удалив сценарий моделирования. Выберем на панели инструментов мышкой «Add Simple PDU (P)» и щёлкнем сначала на PC3, затем на маршрутизатор (Рис. 24). На панели моделирования нажмём кнопку «Play» и проследим за движением пакетов ARP, ICMP, STP и CDP. Исследуем структуру пакета CDP, опишем структуру кадра Ethernet. Какой тип имеет кадр Ethernet?(Рис. 25).

Исследование структуры пакета CDP.



Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мы научились устанавливать инструмент моделирования конфигурации сети Cisco Packet Tracer без учётной записи и познакомились с его интерфейсом.