

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

ИНКАПСУЛЯЦИЯ ПАКЕТОВ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

студента 2 курса 231 группы
направления 100501 — Компьютерная безопасность
факультета КНиИТ
Окунькова Сергея Викторовича

Проверил
ассистент

А. А. Фомин

1. Воспользуйтесь сетью, настроенной вами в ходе выполнения работы №5. Загрузите её в ПакетТрейсер. Переведите ПакетТрейсер в режим "Simulation"

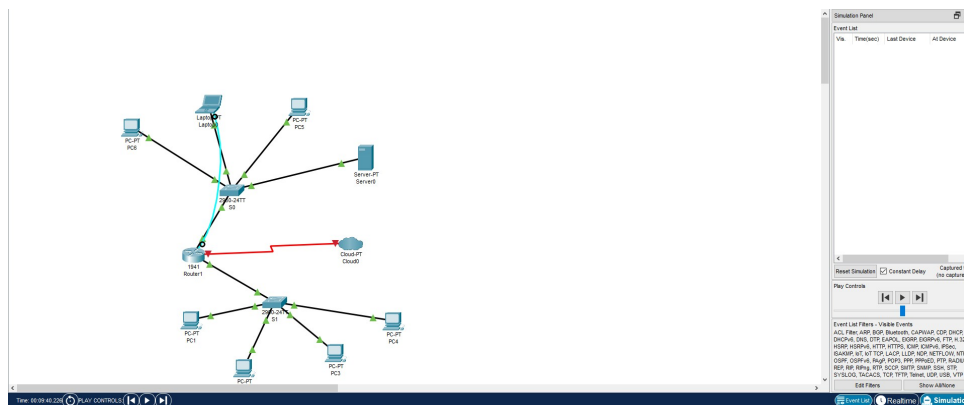


Рисунок 1 – Перевод ПакетТрейсера в режим "Simulation"

2. В окне "Simulation Panel" настройте фильтр событий, отображаемых в ходе симуляции, оставив в списке отображаемых протоколов только ICMP и ARP.

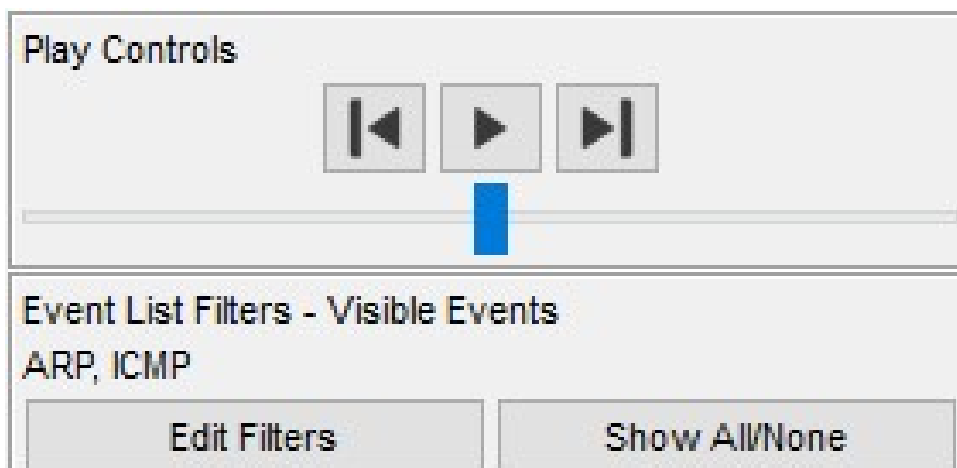


Рисунок 2 – Список отображаемых протоколов

3. Используя инструмент редактирования PDU (протокол дата юнит), сформируйте пакет типа PING для отправки его с компьютера администратора на компьютер в этой же сети. Выбрав режим пошаговой симуляции "Capture/Forward" выполните полную симуляцию процесса отправки запроса ping до прихода первого ответа.






0.000	--	Laptop0		ICMP
0.000	--	Laptop0		ARP
0.001	Laptop0	S0		ARP
0.002	S0	PC6		ARP
0.002	S0	PC5		ARP
0.002	S0	Router1		ARP
0.002	S0	Server0		ARP
0.003	Server0	S0		ARP
 0.004	S0	Laptop0		ARP
 0.004	--	Laptop0		ICMP

Рисунок 3 – Маршрут пакета

4. Опишите процесс симуляции:

- а) сколько протоколов участвовало в выполнении запроса: 2
- б) какие это были протоколы: ARP, ICMP
- в) сколько пакетов было создано и переслано по различным участкам сети: 7
- г) приведите мак адреса интерфейсов, через которые проходили ICMP пакеты:
0010.1154.D356
0060.5C1D.6E68
0001.C966.92ED

5. Используя инструмент редактирования PDU (протокол дата юнит), сформируйте пакет типа PING для отправки его с компьютера администратора на компьютер в другой сети. При этом путь пакета должен проходить через оба маршрутизатора. Выбрав режим пошаговой симуляции "Capture/Forward" выполните полную симуляцию процесса отправки запроса ping до прихода первого ответа.





0.000	--	Laptop0	ICMP
0.000	--	Laptop0	ARP
0.001	Laptop0	S0	ARP
0.002	S0	PC6	ARP
0.002	S0	PC5	ARP
0.002	S0	Router1	ARP
0.002	S0	Server0	ARP
0.003	Router1	S0	ARP
0.004	S0	Laptop0	ARP
0.004	--	Laptop0	ICMP
0.005	Laptop0	S0	ICMP
0.006	S0	Router1	ICMP
0.006	--	Router1	ARP
0.007	Router1	S1	ARP
 0.008	S1	PC1	ARP
 0.008	S1	PC2	ARP
 0.008	S1	PC3	ARP
 0.008	S1	PC4	ARP

Рисунок 4 – Маршрут пакета

6. Опишите процесс симуляции:

- а) сколько протоколов участвовало в выполнении запроса: 2
- б) какие это были протоколы: ARP, ICMP
- в) сколько пакетов было создано и переслано по различным участкам сети: 14
- г) приведите мак адреса интерфейсов, через которые проходили ICMP пакеты:
0010.1154.D356
0060.5C1D.6E68
0090.21B1.C701
0090.2124.3153
0002.4AAD.ED25

7. Выбрав режим пошаговой симуляции "Capture/Forward" повторите полную

Новые протоколы не появились.



8. Воспользовавшись конфигурационным окном сервера, убедитесь что на нем активен протокол HTTP (закладка "services" окна "config"). Активируйте протокол, если он не активен. На компьютере администратора воспользуйтесь приложением "Web browser" для обращения к HTTP серверу, введя в поле URL IP-адрес сервера и нажав клавишу "Go".

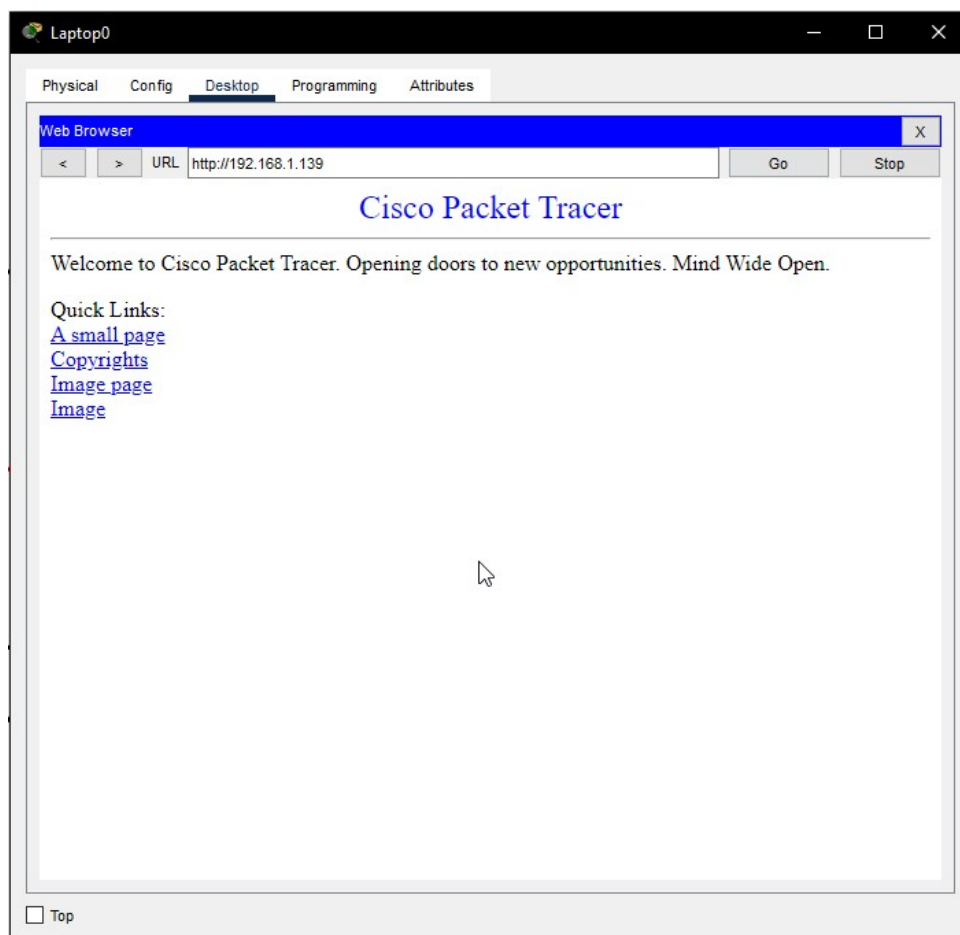


Рисунок 6 – Окно приложения "Web browser"

- а) В ходе симуляции запроса определите протоколы, которые были задействованы: TCP HTTP
- б) Сколько пакетов всего было отправлено каждой из сторон: 18
- в) Проанализируйте содержание пакетов.

PDU Information at Device: Server0

OSI Model

Inbound PDU Details

At Device: Server0

Source: Laptop0

Destination: 192.168.1.139

In Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 1030, Dst Port: 80
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.141, Dest. IP: 192.168.1.139
Layer 2: Ethernet II Header 0010.1154.D356 >> 0001.C966.92ED
Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer2
Layer1

1. FastEthernet0 receives the frame.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

Рисунок 7 – Содержимое пакета

- з) Данные каких уровней модели OSI присутствовали в каждом из пакетов: 1 и 2
- д) Пошагово опишите процедуру выполнения запроса:

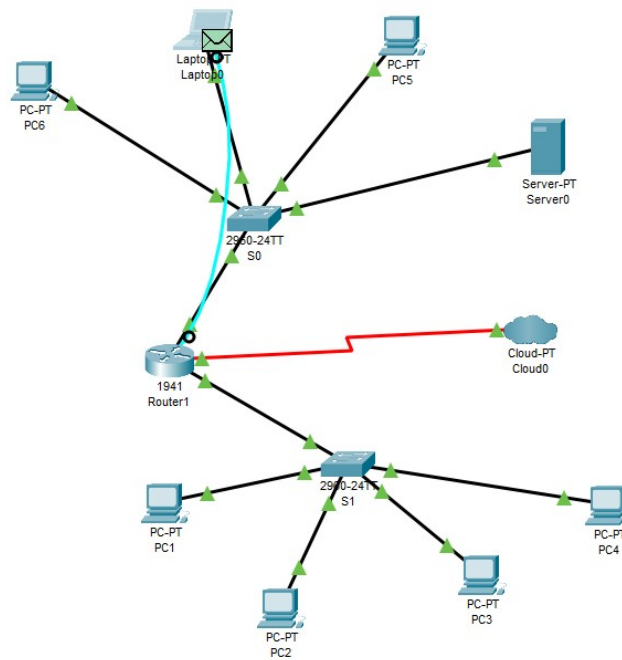


Рисунок 8 – Первый шаг

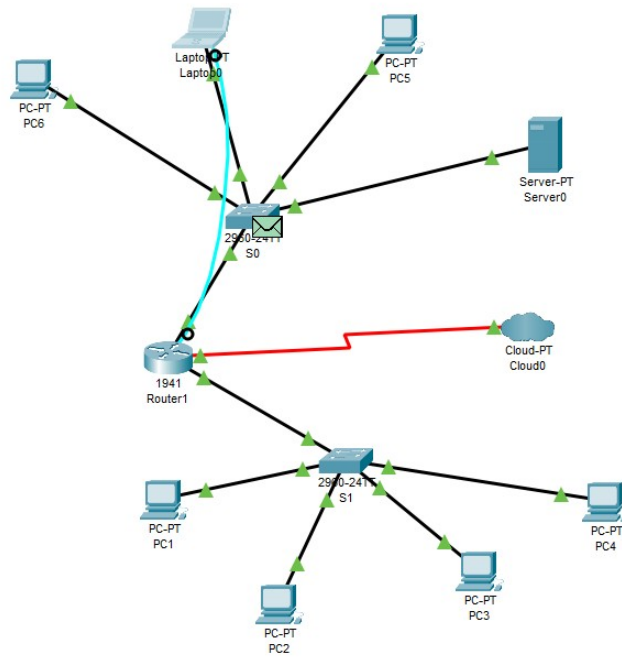


Рисунок 9 – Второй шаг

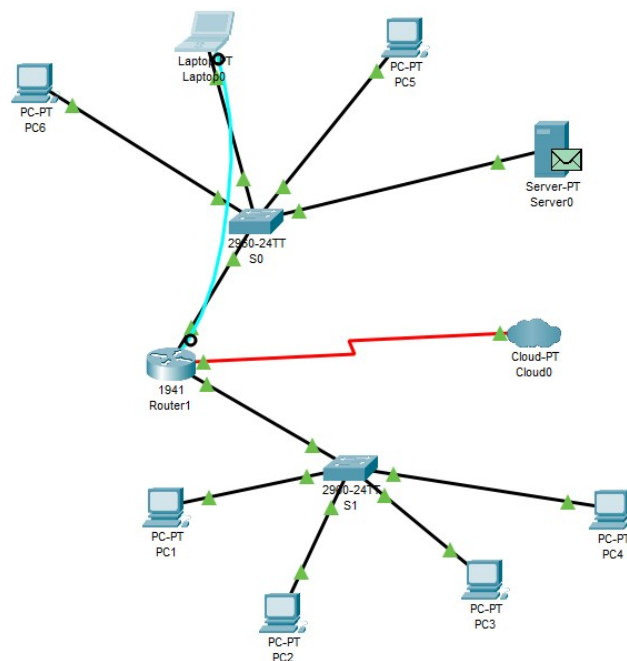


Рисунок 10 – Третий шаг

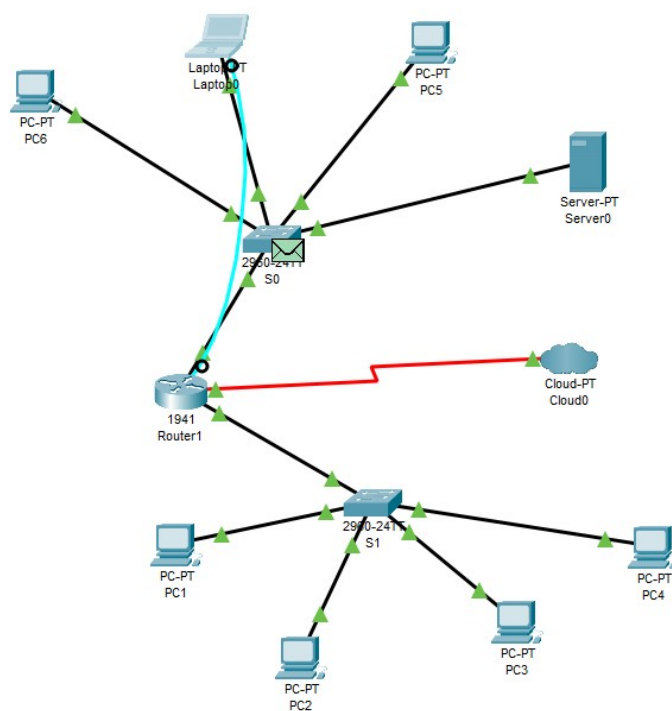


Рисунок 11 – Четвертый шаг

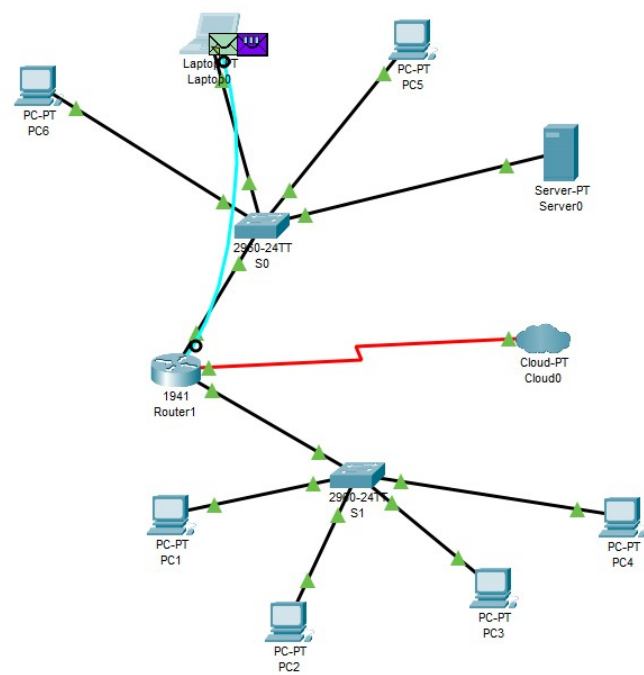


Рисунок 12 – Пятый шаг