

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский радиотехнический колледж»

ОП.11 Компьютерные сети

ОТЧЁТ
по практической работе № 9.1.3

Тема «Определённые MAC- и IP-адреса»

Выполнил:
обучающийся группы 2ИСиП19-1
Мамонов Антон

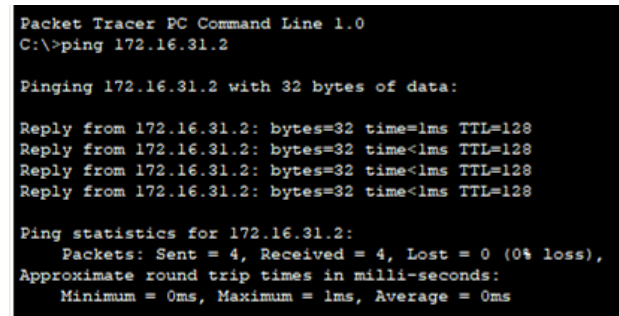
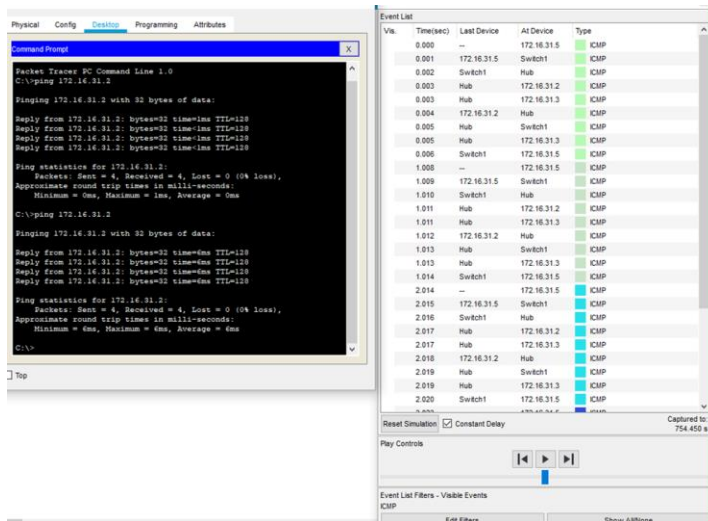
Проверил:
Преподаватель
Еремеев В. А.

Нижегород
2021г.

Часть 1: Сбор информации PDU для локальной сети связи

Шаг 1. Соберите сведения о единице данных протокола (PDU) по мере перемещения пакета с адреса 172.16.31.5 в адрес 172.16.31.

Введем команду ping 172.16.31.2.



Переходим в режим моделирования

Нажмите единицу данных протокола (PDU) и запишите следующие данные на вкладке OSI Model и Outbound PDU Layer .

PDU Information at Device: 172.16.31.5

OSI Model Outbound PDU Details

At Device: 172.16.31.5 Source: 172.16.31.5 Destination: 172.16.31.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 172.16.31.2 ICMP Message Type: 8
Layer2	Layer 2:
Layer1	Layer1

PDU Information at Device: 172.16.31.2

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: 172.16.31.2 Source: 172.16.31.5 Destination: 172.16.31.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 172.16.31.2 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.2, Dest. IP: 172.16.31.5 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 000C.85CC.1DA7	Layer 2: Ethernet II Header 000C.85CC.1DA7 >> 00D0.D311.C788
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

PDU Information at Device: 172.16.31.5

OSI Model Outbound PDU Details

At Device: 172.16.31.5 Source: 172.16.31.5 Destination: 172.16.31.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 000C.85CC.1DA7
Layer1	Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0

PDU Information at Device: Switch1

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: Switch1 Source: 172.16.31.5 Destination: 172.16.31.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 000C.85CC.1DA7	Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 000C.85CC.1DA7
Layer 1: Port GigabitEthernet1/1	Layer 1: Port(s): GigabitEthernet3/1

PDU Information at Device: Hub

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: Hub Source: 172.16.31.5 Destination: 172.16.31.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet1 FastEthernet2

Шаг 2. Соберите дополнительные сведения о единице данных пакета (PDU) с помощью других эхо-запросов.

Повторите процедуру, описанную в шаге 1, и соберите сведения для следующих проверок.

Эхо-запрос с 172.16.31.2 на адрес 172.16.31.3

PDU Information at Device: 172.16.31.2

At Device: 172.16.31.2
Source: 172.16.31.2
Destination: 172.16.31.3

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 000C.85CC.1DA7 >> 0060.7036.2849
Layer1	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

PDU Information at Device: Hub

At Device: Hub
Source: 172.16.31.2
Destination: 172.16.31.3

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet1	Layer 1: Port(s): FastEthernet0 FastEthernet2

PDU Information at Device: Switch1

At Device: Switch1
Source: 172.16.31.2
Destination: 172.16.31.3

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000C.85CC.1DA7 >> 0060.7036.2849	Layer 2: Ethernet II Header 000C.85CC.1DA7 >> 0060.7036.2849
Layer 1: Port GigabitEthernet3/1	Layer1

PDU Information at Device: 172.16.31.3

At Device: 172.16.31.3
Source: 172.16.31.2
Destination: 172.16.31.3

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.2, Dest. IP: 172.16.31.3 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.3, Dest. IP: 172.16.31.2 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 000C.85CC.1DA7 >> 0060.7036.2849	Layer 2: Ethernet II Header 0060.7036.2849 >> 000C.85CC.1DA7
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

Эхо-запрос с 172.16.31.4 на адрес 172.16.31.5

PDU Information at Device: 172.16.31.4

At Device: 172.16.31.4
Source: 172.16.31.4
Destination: 172.16.31.5

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.4, Dest. IP: 172.16.31.5 ICMP Message Type: 8
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 000C.CF0B.BC80 >> 00D0.D311.C788
Layer1	Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0

PDU Information at Device: Switch1

At Device: Switch1
Source: 172.16.31.4
Destination: 172.16.31.5

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000C.CF0B.BC80 >> 00D0.D311.C788	Layer 2: Ethernet II Header 000C.CF0B.BC80 >> 00D0.D311.C788
Layer 1: Port GigabitEthernet2/1	Layer 1: Port(s): GigabitEthernet1/1

PDU Information at Device: 172.16.31.5

At Device: 172.16.31.5
Source: 172.16.31.4
Destination: 172.16.31.5

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.4, Dest. IP: 172.16.31.5 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 172.16.31.4 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 000C.CF0B.BC80 >> 00D0.D311.C788	Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 000C.CF0B.BC80
Layer 1: Port GigabitEthernet0	Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0

1. GigabitEthernet0 receives the frame.

Часть 2. Сбор информации PDU для удаленной сетевой связи

Шаг 1. Соберите сведения о единице данных протокола (PDU) по мере перемещения пакета с адреса 172.16.31.5 в адрес 10.10.10.2.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.10.10.2

Pinging 10.10.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=14ms TTL=127
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=11ms TTL=127

Ping statistics for 10.10.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 14ms, Average = 12ms
```

Нажмите единицу данных протокола (PDU) и запишите следующие данные на вкладке Outbound PDU Layer (Уровень исходящей PDU).

Вопрос: Какое устройство имеет этот MAC-адрес назначения? **Switch 1**

PDU Information at Device: 172.16.31.5

OSI Model Outbound PDU Details

At Device: 172.16.31.5
Source: 172.16.31.5
Destination: 10.10.10.2

In Layers
Layer7
Layer6
Layer5
Layer4

Layer3

Layer2
Layer1

Out Layers
Layer7
Layer6
Layer5
Layer4

Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 10.10.10.2 ICMP Message Type: 8
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 00D0.BA8E.741A
Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0

PDU Information at Device: Switch1

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: Switch1
Source: 172.16.31.5
Destination: 10.10.10.2

In Layers
Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3

Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 00D0.BA8E.741A
Layer 1: Port GigabitEthernet1/1

Out Layers
Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3

Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 00D0.BA8E.741A
Layer 1: Port(s): FastEthernet0/1

PDU Information at Device: Router

[OSI Model](#)
[Inbound PDU Details](#)
[Outbound PDU Details](#)

At Device: Router Source: 172.16.31.5 Destination: 10.10.10.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 10.10.10.2 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 10.10.10.2 ICMP Message Type: 8
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.D311.C788 >> 00D0.BA8E.741A	Layer 2: Ethernet II Header 00D0.588C.2401 >> 0060.2F84.4AB6
Layer 1: Port FastEthernet1/0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0/0

PDU Information at Device: Switch0

[OSI Model](#)
[Inbound PDU Details](#)
[Outbound PDU Details](#)

At Device: Switch0 Source: 172.16.31.5 Destination: 10.10.10.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.588C.2401 >> 0060.2F84.4AB6	Layer 2: Ethernet II Header 00D0.588C.2401 >> 0060.2F84.4AB6
Layer 1: Port FastEthernet0/1	Layer 1: Port(s): FastEthernet0/2

PDU Information at Device: Access Point

[OSI Model](#)
[Inbound PDU Details](#)
[Outbound PDU Details](#)

At Device: Access Point Source: 172.16.31.5 Destination: 10.10.10.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer2
Layer 1: Port Port 0	Layer 1: Port(s): Port 1

PDU Information at Device: 10.10.10.2

[OSI Model](#)
[Inbound PDU Details](#)
[Outbound PDU Details](#)

At Device: 10.10.10.2 Source: 172.16.31.5 Destination: 10.10.10.2	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.31.5, Dest. IP: 10.10.10.2 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 10.10.10.2, Dest. IP: 172.16.31.5 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Wireless	Layer 2: Wireless
Layer 1: Port Wireless0	Layer 1: Port(s):

Вопросы для повторения

1. Использовались ли для подключения устройств разные типы проводов? **Да, медные, оптоволокно и беспроводное.**
2. Отразилось ли изменение проводов на обработке единицы данных протокола
3. Были ли на Hub (Концентратор) потеряны какие-либо данные? **Нет**
4. Что Hub (Концентратор) делает с MAC- и IP-адресами? **Ничего**
5. Делает ли что-то точка беспроводного доступа с данными, которые на нее поступают? **Да. Он переупаковал его как беспроводной 802.11**
6. Теряются ли какие-либо MAC-адреса или IP-адреса при передаче по беспроводной сети? **Нет**
7. Какой самый высокий уровень модели OSI используется в Hub (Концентратор) и
8. Копировали ли Hub (Концентратор) или Access Point (Точка доступа) единицу протокола данных (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»? **Да**
9. Какой MAC-адрес при изучении вкладки PDU Details (Сведения о PDU) появился первым — адрес источника или адрес назначения? **MAC-адрес назначения**
10. Почему MAC-адреса отображаются именно в этом порядке? **Чтобы в случае совпадения адреса назначения сразу начать передачу**
11. Заметили ли вы общую структуру определения MAC-адресов при моделировании? **Нет**
12. Копировали ли коммутаторы единицу данных протокола (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»? **Нет**
13. При каждой пересылке единицы данных протокола (PDU) между сетями 10 и 172 была точка, в которой MAC-адреса неожиданно изменялись. На каком устройстве это происходило? **На маршрутизаторе**
14. Какое устройство имеет MAC-адрес, начинающийся с 00D0:BA?
Маршрутизатор

Каким устройствам принадлежали другие MAC-адреса? **Отправителю и получателю**

16. Переключались ли IPv4-адреса отправки и получения на какую-либо единицу данных протокола (PDU)? **Нет**

17. Если следовать эхо-ответу (который иногда называется pong), переключаются ли IPv4-адреса отправки и получения? **Да**

18. Заметили ли вы общую структуру определения IPv4-адресов при моделировании?

Каждый порт маршрутизатора требует набора неперекрывающихся адресов

19. Почему разные IP-адреса сети необходимо присваивать разным портам маршрутизатора?

Функция маршрутизатора заключается в соединении различных IP-сетей.

20. Если бы в данном моделировании была настроена работа с IPv6-адресами вместо IPv4-адресов, в чем состояло бы отличие?

IPv4-адреса будут заменены IPv6-адресами, но все остальное останется прежним.

Вывод: в ходе работы собрал информацию PDU для локальной и удаленной сети.