

Cisco Packet Tracer. Определение MAC- и IP-адресов

Задачи

Часть 1: Сбор информации PDU для локальной сети связи

Часть 2: Сбор информации PDU для удаленной сетевой связи

Общие сведения

Это упражнение оптимизировано для просмотра единиц данных протокола (PDU). Устройства уже настроены. Вам необходимо в режиме моделирования собрать сведения о единице данных протокола (PDU), а также ответить на ряд вопросов о собираемых данных.

Инструкции

Часть 1. Сбор информации PDU для локальной сети связи

Примечание. Просмотрите вопросы для повторения из части 3, прежде чем приступить к части 1. По ним вы сможете понять, какие типы данных необходимо будет собрать.

Шаг 1. Соберите сведения о единице данных протокола (PDU) по мере перемещения пакета с адреса 172.16.31.5 в адрес 172.16.31.2.

- Нажмите **172.16.31.5** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Введите команду **ping 172.16.31.2**.
- Перейдите в режим моделирования и повторите команду **ping 172.16.31.2**. Единица данных протокола (PDU) будет показана рядом с **172.16.31.5**.
- Нажмите единицу данных протокола (PDU) и запишите следующие данные на вкладке **OSI Model** и **Outbound PDU Layer**.
 - MAC-адрес назначения: **000C:85CC:1DA7**
 - MAC-адрес источника: **00D0:D311:C788**
 - IP-адрес источника: **172.16.31.5**
 - IP-адрес назначения: **172.16.31.2**
 - На устройстве: **172.16.31.5**
- Нажмите **Capture / Forward** (стрелка вправо с вертикальной чертой), чтобы переместить единицу данных протокола (PDU) на следующее устройство. Соберите аналогичные сведения из шага 1Г. Повторяйте процедуру до тех пор, пока единица данных протокола (PDU) не достигнет места назначения. Запишите полученные сведения о единице данных протокола (PDU) в электронную таблицу в формате, показанном в таблице ниже.

Пример формата электронной таблицы

На устройстве	Адрес MAC-адрес	MAC-адрес источника	IPv4-адрес источника	IPv4-адрес назначения
172.16.31.5	000C:85CC:1DA7	00D0:D311:C788	172.16.31.5	172.16.31.2
Switch1	000C:85CC:1DA7	00D0:D311:C788	SRC IP:172.16.31.5	DEST IP:172.16.31.2
узел	SRC ADDR:000C.85CC.1DA7	DEST ADDR:00D0.D311.C788	SRC IP:172.16.31.5	DEST IP:172.16.31.5

На устройстве	Адрес MAC-адрес	MAC-адрес источника	IPv4-адрес источника	IPv4-адрес назначения
172.16.31.2	00D0:D311:C788	000C:85CC:1DA7	172.16.31.2	172.16.31.5

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
- Эхо-запрос с 172.16.31.4 на адрес 172.16.31.5

Вернитесь в режим реального времени (Realtime).

Часть 2. Сбор информации PDU для удаленной сетевой связи

Для связи с удаленными сетями необходим шлюз. Изучите процесс, который происходит соединения устройств в удаленной сети. Обратите пристальное внимание на используемые MAC-адреса.

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.

- Нажмите **172.16.31.5** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Введите команду **ping 10.10.10.2**.
- Перейдите в режим моделирования и повторите команду **ping 10.10.10.2**. Единица данных протокола (PDU) будет показана рядом с **172.16.31.5**.
- Нажмите единицу данных протокола (PDU) и запишите следующие данные на вкладке **Outbound PDU Layer** (Уровень исходящей PDU).
 - MAC-адрес назначения: 00D0:BA8E:741A
 - MAC-адрес источника: 00D0:D311:C788
 - IP-адрес источника: 172.16.31.5
 - IP-адрес назначения: 10.10.10.2
 - На устройстве: 172.16.31.5

Какое устройство имеет этот MAC-адрес назначения? **FastEthernet1/0 is up, line protocol is up (connected)**
Hardware is Lance, address is 00d0.ba8e.741a (bia 00d0.ba8e.741a)
Internet address is 172.16.31.1/24
router

- Нажмите **Capture / Forward** (стрелка вправо с вертикальной чертой), чтобы переместить единицу данных протокола (PDU) на следующее устройство. Соберите аналогичные сведения из шага 1Г. Повторяйте процедуру до тех пор, пока единица данных протокола (PDU) не достигнет места назначения. Запишите полученные сведения о единице данных протокола (PDU) после пингования 172.16.31.5 в электронную таблицу в формате, показанном в таблице ниже.

На устройстве	Адрес MAC-адрес	MAC-адрес источника	IPv4-адрес источника	IPv4-адрес назначения
172.16.31.5	00D0:BA8E:741A	00D0:D311:C788	172.16.31.5	10.10.10.2
Коммутатор 1	00D0:BA8E:741A	00D0:D311:C788	SRC IP:172.16.31.5	→DST IP:10.10.10.2
Маршрутизатор	0060:2F84:4AB6	00D0:588C:2401	172.16.31.5	10.10.10.2
Switch0	0060:2F84:4AB6	00D0:588C:2401	SRC IP:172.16.31.5	→DST IP:10.10.10.2

На устройстве	Адрес MAC-адрес	MAC-адрес источника	IPv4-адрес источника	IPv4-адрес назначения
Точка доступа	ADDRESS 1:0060.2F84.4AB6	—	SRC IP:172.16.31.5	DST IP:10.10.10.2
10.10.10.2	00D0:588C:2401	0060:2F84:4AB6	10.10.10.2	172.16.31.5

Вопросы для повторения

Ответьте на следующие вопросы относительно сбора данных.

1. Использовались ли для подключения устройств разные типы проводов?
2. Отразилось ли изменение проводов на обработке единицы данных протокола (PDU)?
3. Были ли на **Hub** (Концентратор) потеряны какие-либо данные?
4. Что **Hub** (Концентратор) делает с MAC- и IP-адресами?
5. Делает ли что-то **точка беспроводного доступа** с данными, которые на нее поступают?
6. Теряются ли какие-либо MAC-адреса или IP-адреса при передаче по беспроводной сети?
7. Какой самый высокий уровень модели OSI используется в **Hub** (Концентратор) и **Access Point** (Точка доступа)?
8. Копировали ли **Hub** (Концентратор) или **Access Point** (Точка доступа) единицу протокола данных (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»?
9. Какой MAC-адрес при изучении вкладки **PDU Details** (Сведения о PDU) появился первым — адрес источника или адрес назначения?
10. Почему MAC-адреса отображаются именно в этом порядке?
11. Заметили ли вы общую структуру определения MAC-адресов при моделировании?
12. Копировали ли коммутаторы единицу данных протокола (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»?
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?
14. Какое устройство имеет MAC-адрес, начинающийся с 00D0:BA?
15. Каким устройствам принадлежали другие MAC-адреса?
16. Переключались ли IPv4-адреса отправки и получения на какую-либо единицу данных протокола (PDU)?
17. Если следовать эхо-ответу (который иногда называется *pong*), переключаются ли IPv4-адреса отправки и получения?
18. Заметили ли вы общую структуру определения IPv4-адресов при моделировании?
19. Почему разные IP-адреса сети необходимо присваивать разным портам маршрутизатора?
20. Если бы в данном моделировании была настроена работа с IPv6-адресами вместо IPv4-адресов, в чем состояло бы отличие?