**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.

**Инструкция**

**Часть 1: Сбор информации PDU для локальной сети связи**

**Примечание.** Просмотрите вопросы для повторения из части 3 , прежде чем приступать к части 1. Это даст вам представление о типе информации, которую вам понадобится собрать.Сбор информации PDU при передаче пакета от 172.16.31.5 до 172.16.31.2.

a.     Нажмите на **172.16.31.5**и откройте окно **Command Prompt (Командная строка)**.

б.     ведите команду **ping 172.16.31.2.**

в.     Перейдите в режим моделирования и повторите команду **ping 172.16.31.2**. Единица данных протокола (PDU) будет показана рядом с **172.16.31.5.**

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

o MAC-адресназначения: **000C:85CC:1DA7**

o MAC-адресисточника: **00D0:D311:C788**

o IP-адресисточника: **172.16.31.5**

o IP-адресназначения: **172.16.31.2**

oНа устройстве: **172.16.31.5**

д.     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 | 172.16.31.5 | 172.16.31.2 |
| HUB | 000C.85CC.1DA7 | 00D0.D311.C788 | 172.16.31.5 | 172.16.31.2 |
| 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 протокола (PDU) из 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

| **На устройстве** | **Адрес MAC-адрес** | **MAC-адрес источника** | **IPv4-адрес источника** | **IPv4-адрес назначения** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 172.16.31.2 | 0060.7036.2849 | 000C:85CC:1DA7 | 172.16.31.2 | 172.16.31.3 |
| HUB | 0060.7036.2849 | 000C:85CC:1DA7 | 172.16.31.2 | 172.16.31.3 |
| SWITCH1 | 0060.7036.2849 | 000C:85CC:1DA7 | 172.16.31.2 | 172.16.31.3 |
| 172.16.31.3 | 000C:85CC:1DA7 | 0060.7036.2849 | 172.16.31.3 | 172.16.31.2 |
|  |  |  |  |  |

| **На устройстве** | **Адрес MAC-адрес** | **MAC-адрес источника** | **IPv4-адрес источника** | **IPv4-адрес назначения** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 172.16.31.4 | 00D0.D311.C788 | 000C.CF0B.BC80 | 172.16.31.4 | 172.16.31.5 |
| Switch1 | 00D0.D311.C788 | 000C.CF0B.BC80 | 172.16.31.4 | 172.16.31.5 |
| 172.16.31.5 | 000C.CF0B.BC80 | 00D0.D311.C788 | 172.16.31.5 | 172.16.31.4 |

Вернитесь в режим реального времени (Realtime).

**Часть 2: Сбор информации PDU для удаленной сетевойсвязи**

Для связи с удаленными сетями необходимо устройство шлюза. Изучите процесс, который происходит для связи с устройствами 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.**

a.     Нажмите на **172.16.31.5**и откройте окно **Command Prompt (Командная строка)**.

б.     ведите команду **ping 10.10.10.2.**

в.     Перейдите в режим моделирования и повторите команду **ping 10.10.10.2**. Единица данных протокола (PDU) будет показана рядом с **172.16.31.5.**

г.     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

Вопрос:

Какое устройство имеет MAC-адрес назначения , который отображается? Router

д.     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 | 172.16.31.5 | 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 | 172.16.31.5 | 10.10.10.2 |
| Точка доступа | — | — | 172.16.31.5 | 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?

Да, прямой Ethernet-кабель, кроссовый Ethernet-кабель

1. Отразилось ли изменение проводов на обработке единицы данных протокола (PDU)?

Нет. Кабель не влияет на обработку

1. Были ли на **Hub (Концентратор)** потеряны какие-либо данные?

Нет

1. Что **Hub (Концентратор)** делает с MAC- и IP-адресами?

Передает всем устройствам, к которым подключен

1. Делает ли что-то **беспроводная точка доступа** с данными, которые на нее поступают?

Да, меняет пакет, т.к он будет передаваться уже не по проводу, поэтому пакет нужно изменить

1. Теряются ли какие-либо MAC-адреса или IP-адреса при передаче по беспроводной сети?

Нет

1. Какой самый высокий уровень модели OSI используется в **Hub (Концентратор)** и **Access Point (Точка доступа)?**

В хабе это физический уровень (1), а на точке доступа канальный (2)

1. Копировали ли **Hub (Концентратор)**или **Access Point (Точка доступа)** единицу протокола данных (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»?

Нет

1. Какой MAC-адрес при изучении вкладки **PDU Details (Сведения о PDU)** появился первым— адрес источника или адрес назначения?

Источника

1. Почему MAC-адреса отображаются именно в этом порядке?

Потому что источник может не знать о маке назначения (после arp узнает)

1. Заметили ли вы общую структуру определения MAC-адресов при моделировании?

Да, мак адрес изменяется от устройства к устройству

1. Копировали ли коммутаторы единицу данных протокола (PDU), которая была отклонена с красным значком «X»?

Нет

1. 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?

Маршрутизатор

1. Какое устройство имеет MAC-адрес, начинающийся с 00D0:BA?

Маршрутизатор

1. Каким устройствам принадлежали другие MAC-адреса?

ПК, свитчи, точка доступа

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

Нет

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

Да, отправитель и получатель меняются местами

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

Да, IP не меняется

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

Чтобы он мог пересылать пакеты между сетями

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

Изменился бы сам пакет (у IPv6 меньше полей)

*Конец документа*