

## Cisco Packet Tracer. Изучение таблицы ARP

### Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	MAC-адрес	Интерфейс коммутатора
Router0	Gg0/0	0001.6458.2501	G0/1
	S0/0/0	—	—
Router1	G0/0	00E0.F7B1.8901	G0/1
	S0/0/0	—	—
10.10.10.2	Wireless	0060.2F84.4AB6	F0/2
10.10.10.3	Wireless	0060.4706.572B	F0/2
172.16.31.2	F0	000C.85CC.1DA7	F0/1
172.16.31.3	F0	0060.7036.2849	F0/2
172.16.31.4	G0	0002.1640.8D75	F0/3

### Задачи

Часть 1. Анализ ARP-запроса

Часть 2. Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора

Часть 3. Анализ процесса ARP в удаленных подключениях

### 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. Анализ ARP-запроса

**Шаг 1. Создайте ARP-запросы, отправив эхо-запросы на адрес 172.16.31.3 с 172.16.31.2.**

- Нажмите **172.16.31.2** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Выполните команду **arp -d**, чтобы очистить таблицу ARP.
- Перейдите в режим **Simulation** (Моделирование) и выполните команду **ping 172.16.31.3**. Будет создано две единицы данных протокола PDU. Команда **ping** не может отправить ICMP-пакет, не зная MAC-адрес назначения. Поэтому компьютер отправляет широковещательный кадр ARP, чтобы найти MAC-адрес назначения.
- Нажмите кнопку **Capture/Forward** (Захватить/переадресовать) один раз. Единица данных протокола (PDU) ARP перемещается на **Switch1** (Коммутатор 1), а единица данных протокола

(PDU) ICMP исчезает, ожидая ARP-ответ. Откройте единицу данных протокола (PDU) и запишите MAC-адрес назначения.

Этот адрес есть в таблице выше? **DEST ADDR:FFFF.FFFF.FFFF**

- е. Нажмите **Capture / Forward** (Захватить/переадресовать), чтобы переместить единицу данных протокола (PDU) на следующее устройство.

Сколько копий единицы данных протокола (PDU) создал **Switch1**? **3 копии**

Какой IP-адрес имеет устройство, которое приняло единицу данных протокола (PDU)?

**SRC ADDR:0060.7036.2849**

- ф. Откройте единицу данных протокола (PDU) и изучите уровень 2.

Что произошло с MAC-адресами источника и назначения?

**поменялись, появился адрес устройств**

- г. Нажимайте кнопку **Capture/Forward** (Захватить/переадресовать) до тех пор, пока единица данных протокола (PDU) не вернется на узел **172.16.31.2**.

Сколько копий единицы данных протокола (PDU) создал коммутатор для ответа на ARP-запрос?

**одну**

### Шаг 2. Изучите таблицу ARP.

- а. Обратите внимание, что ICMP-пакет снова появился. Откройте единицу данных протокола (PDU) и взгляните на MAC-адрес.

MAC-адреса источника и назначения соответствуют их IP-адресам?

**да** **DEST ADDR:0060.7036.2849** **DST IP:172.16.31.3**

- б. Вернитесь обратно в режим **реального времени**, и команда ping завершится.

- с. Нажмите **172.16.31.2** и выполните команду **arp -a**.

Какому IP-адресу соответствует запись MAC-адреса?

Internet Address	Physical Address	Type
<b>172.16.31.3</b>	<b>0060.7036.2849</b>	<b>dynamic</b>

В общем случае, когда оконечное устройство отправляет ARP-запрос?

**устройство с пустой arp таблицей**

## Часть 2. Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора

### Шаг 1. Сгенерируйте дополнительный трафик для заполнения таблицы MAC-адресов коммутатора.

- а. На узле **172.16.31.2** выполните команду **ping 172.16.31.4**.
- б. Нажмите кнопку **10.10.10. 2** и откройте **командную строку**.
- с. Введите команду **ping 10.10.10.3**.

Сколько ответов было отправлено и получено?

**four**

**Шаг 2. Изучите таблицу MAC-адресов на коммутаторах.**

- a. Нажмите **Switch1** (Коммутатор 1) и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).  
 Выполните команду **show mac-address-table**.
- |   |                |         |        |
|---|----------------|---------|--------|
| 1 | 0002.1640.8d75 | DYNAMIC | Fa0/3  |
| 1 | 000c.85cc.1da7 | DYNAMIC | Fa0/1  |
| 1 | 0060.7036.2849 | DYNAMIC | Fa0/2  |
| 1 | 00e0.f7b1.8901 | DYNAMIC | Gig0/1 |
- Совпадают ли записи с указанными в таблице выше?  
 yes, i do
- b. Нажмите **Switch0** (Коммутатор 0) и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).  
 Выполните команду **show mac-address-table**.
- | Vlan | Mac Address    | Type    | Ports  |
|------|----------------|---------|--------|
| 1    | 0001.6458.2501 | DYNAMIC | Gig0/1 |
| 1    | 0060.2f84.4ab6 | DYNAMIC | Fa0/2  |
| 1    | 0060.4706.572b | DYNAMIC | Fa0/2  |
- Совпадают ли записи с указанными в таблице выше?  
 no, i don't
- Почему два MAC-адреса связаны с одним портом?  
 wireless

**Часть 3. Анализ процесса ARP в удаленных подключениях****Шаг 1. Сгенерируйте трафик ARP.**

- a. Нажмите **172.16.31.2** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- b. Введите команду **ping 10.10.10.1**.
- c. Введите **arp -a**.
- | Internet Address | Physical Address | Type    |
|------------------|------------------|---------|
| 172.16.31.1      | 00e0.f7b1.8901   | dynamic |
| 172.16.31.3      | 0060.7036.2849   | dynamic |
| 172.16.31.4      | 0002.1640.8d75   | dynamic |
- Какой IP-адрес имеет новая запись в таблице ARP?
- d. Выполните команду **arp -d**, чтобы очистить таблицу ARP и перейти в режим **моделирования**.
- e. Повторите команду **ping** для адреса 10.10.10.1.
- Сколько единиц данных протокола (PDU) появилось? two
- f. Нажмите кнопку **Capture/Forward** (Захватить/перезапустить). Нажмите единицу данных протокола (PDU), которая теперь находится на **Switch1**.
- Какой IP-адрес назначения ARP-запроса? TARGET IP:172.16.31.1
- g. IP-адрес назначения не 10.10.10.1.
- Почему? ip address в другой сети

**Шаг 2. Проанализируйте таблицу ARP на Router1.**

- a. Перейдите в режим **реального времени**. Нажмите **Router1** (Маршрутизатор 1) и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).
- b. Войдите в привилегированный режим EXEC и выполните команду **show mac-address-table**.
- Сколько MAC-адресов в таблице? Почему? нет ни одного
- c. Выполните команду **show arp**.
- Есть ли запись для **172.16.31.2**?
- Что происходит с первым эхо-запросом, когда маршрутизатор отвечает на ARP-запрос?
- | Protocol | Address     | Age (min) | Hardware Addr  | Type | Interface          |
|----------|-------------|-----------|----------------|------|--------------------|
| Internet | 172.16.31.1 | -         | 00E0.F7B1.8901 | ARPA | GigabitEthernet0/0 |
| Internet | 172.16.31.2 | 4         | 000C.85CC.1DA7 | ARPA | GigabitEthernet0/0 |