

Packet Tracer: анализ таблицы ARP

Топология

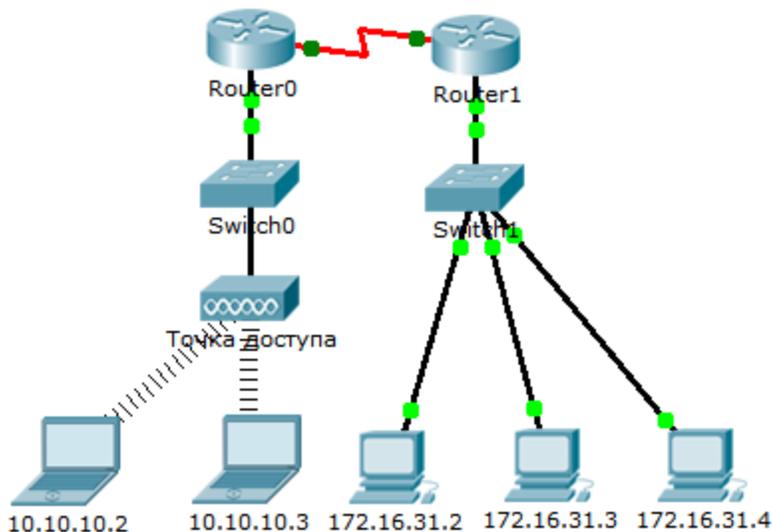


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	MAC-адрес	Интерфейс коммутатора
Маршрутизатор0	Gig0/0	0001.6458.2501	Gig0/1
	Se0/0/0	Недоступно	Недоступно
Маршрутизатор1	Gig0/0	00E0.F7B1.8901	Gig0/1
	Se0/0/0	Недоступно	Недоступно
10.10.10.2	Беспроводная сеть	0060.2F84.4AB6	Fa0/2
10.10.10.3	Беспроводная сеть	0060.4706.572B	Fa0/2
172.16.31.2	Fa0	000C.85CC.1DA7	Fa0/1
172.16.31.3	Fa0	0060.7036.2849	Fa0/2
172.16.31.4	Gig0	0002.1640.8D75	Fa0/3

Задачи

Часть 1. Анализ запроса ARP

Часть 2. Анализ таблицы MAC-адресов коммутатора

Часть 3. Анализ процесса ARP в удалённых подключениях

Исходные данные

Это задание оптимизировано для просмотра PDU. Устройства уже настроены. Вам необходимо будет в режиме моделирования собрать сведения о PDU, а также ответить на ряд вопросов о собираемых данных.

Часть 1: Анализ запроса ARP

Шаг 1: Создание запросов ARP путём отправки эхо-запросов на адрес 172.16.31.3 с 172.16.31.2.

- Щёлкните **172.16.31.2** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Выполните команду **arp -d**, чтобы очистить таблицу ARP.
- Перейдите в режим **моделирования** и выполните команду **ping 172.16.31.3**. Будут созданы два пакета 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/Переслать) один раз. ARP-пакет PDU перемещается на коммутатор **Switch1**, а ICMP-пакет PDU исчезает, ожидая ARP-ответ. Откройте PDU и запишите MAC-адрес назначения. Этот адрес есть в таблице выше? _____
- Нажмите кнопку **Capture/Forward** (Захватить/Переслать), чтобы переместить PDU на следующее устройство. Сколько копий PDU создал коммутатор **Switch1**? _____
- Какой IP-адрес имеет устройство, которое приняло PDU? _____
- Откройте PDU и изучите 2-й уровень. Что произошло с MAC-адресами источника и назначения?

- Нажимайте кнопку **Capture/Forward** до тех пор, пока PDU не вернётся на узел **172.16.31.2**. Сколько копий PDU создал коммутатор для ответа на ARP-запрос? _____

Шаг 2: Анализ таблицы ARP.

- Обратите внимание, что пакет ICMP снова появился. Откройте PDU и взгляните на MAC-адрес. MAC-адреса источника и назначения соответствуют их IP-адресам? _____
- Вернитесь обратно в режим **реального времени**, и команда ping завершится.
- Щёлкните **172.16.31.2** и выполните команду **arp -a**. Какому IP-адресу соответствует запись MAC-адреса? _____
- В общем случае, когда оконечное устройство отправляет ARP-запрос?

Часть 2: Анализ таблицы MAC-адресов коммутатора

Шаг 1: Генерация дополнительного трафика для заполнения таблицы MAC-адресов коммутатора.

- На узле **172.16.31.2** выполните команду **ping 172.16.31.4**.
- Щёлкните **10.10.10.2** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Введите команду **ping 10.10.10.3**. Сколько ответов было отправлено и получено? _____

Шаг 2: Анализ таблицы MAC-адресов на коммутаторах.

- Щёлкните **Switch1** и откройте вкладку **CLI**. Выполните команду **show mac-address-table**. Совпадают ли записи с указанными в таблице выше? _____
 - Щёлкните **Switch0** и откройте вкладку **CLI**. Выполните команду **show mac-address-table**. Совпадают ли записи с указанными в таблице выше? _____
 - Почему два MAC-адреса связаны с одним портом?

-

Часть 3: Анализ процесса ARP в удалённых подключениях

Шаг 1: Генерирование трафика ARP.

- Щёлкните **172.16.31.2** и откройте окно **Command Prompt** (Командная строка).
- Выполните команду **ping 10.10.10.1**.
- Введите **arp -a**. Какой IP-адрес имеет новая запись в таблице ARP? _____
- Выполните команду **arp -d**, чтобы очистить таблицу ARP и перейти в режим **моделирования**.
- Повторите команду ping для адреса 10.10.10.1. Сколько пакетов PDU появилось? _____
- Нажмите кнопку **Capture/Forward**. Щёлкните PDU, которые теперь находятся на коммутаторе **Switch1**. Какой IP-адрес назначения ARP-запроса? _____
- IP-адрес назначения не 10.10.10.1. Почему?

Шаг 2: Анализ таблицы ARP на маршрутизаторе Router1.

- Переключитесь в режим **реального времени**. Щёлкните **Router1** и откройте вкладку **CLI**.
- Введите в привилегированный режим и выполните команду **show mac-address-table**. Сколько MAC-адресов в таблице? Почему?

- c. Выполните команду **show arp**. Есть ли запись для **172.16.31.2**? _____
- d. Что происходит с первым успешным эхо-запросом, когда маршрутизатор отвечает на ARP-запрос?
-

Предлагаемый способ подсчёта баллов

Раздел заданий	Расположение вопросов	Возможные баллы	Полученные баллы
Часть 1. Анализ запроса ARP	Шаг 1	10	
	Шаг 2	15	
Часть 1. Всего		25	
Часть 2. Анализ таблицы MAC-адресов коммутатора	Шаг 1	5	
	Шаг 2	20	
Часть 2. Всего		25	
Часть 3. Анализ процесса ARP в удалённых подключениях	Шаг 1	25	
	Шаг 2	25	
Часть 3. Всего		50	
Общее количество баллов		100	