

## Rafael Pinheiro de Farias

P8 DE INFORMÁTICA

### Packet Tracer – Exame da Tabela ARP

#### Tabela de Endereçamento

| Dispositivo | Interface    | Endereço MAC   | Interface do Switch |
|-------------|--------------|----------------|---------------------|
| Router0     | Gg0/0        | 0001.6458.2501 | G0/1                |
|             | S0/0/0       | N/D            | N/D                 |
| Router1     | G0/0         | 00E0.F7B1.8901 | G0/1                |
|             | S0/0/0       | N/D            | N/D                 |
| 10.10.10.2  | Rede Sem Fio | 0060.2F84.4AB6 | F0/2                |
| 10.10.10.3  | Rede Sem Fio | 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                |

#### Objetivos

**Parte 1: Examinar uma Requisição ARP**

**Parte 2: Examinar a Tabela de Endereços MAC de um Switch**

**Parte 3: Examinar o Processo ARP em Comunicações Remotas**

#### Histórico

Esta atividade é otimizada para a visualização de PDUs. Os dispositivos já estão configurados. Você reunirá informações da PDU no modo de simulação e responderá a uma série de perguntas sobre os dados coletados.

#### Instruções

##### Parte 1: Examinar uma Requisição ARP

**Etapa 1: Gere requisições ARP enviando ping para 172.16.31.2 de 172.16.31.3.**

- Clique em **172.16.31.2** e abra o **Command Prompt** (Prompt de Comando).
- Digite o comando **arp -d** para limpar a tabela ARP.
- Entre no modo **Simulation** (Simulação) e insira o comando **ping 172.16.31.3**. Serão geradas duas PDUs. O comando **ping** não pode completar o pacote ICMP sem saber o endereço MAC de destino. Por isso, o computador envia um quadro broadcast ARP para localizar o endereço MAC destino.

- d. Clique uma vez em **Capture/Forward** (Capturar/Encaminhar). A PDU ARP se moverá para **Switch1** quando a PDU do ICMP desaparecer, aguardando a resposta ARP. Abra a PDU e registre o endereço MAC de destino.




O endereço está listado na tabela acima?

**R: Não.**

- e. Clique em **Capture/Forward** (Capturar/Encaminhar) para mover a PDU para o próximo dispositivo.

Quantas cópias da PDU o **Switch1** fez?

**R: 3 Cópias.**

|   |       |         |             |
|---|-------|---------|-------------|
|  | 0.002 | Switch1 | 172.16.31.3 |
|  | 0.002 | Switch1 | 172.16.31.4 |
|  | 0.002 | Switch1 | Router1     |

Qual é o endereço IP do dispositivo que aceitou a PDU?

**R: 172.16.31.2**



- f. Abra a PDU e examine a Camada 2.

O que aconteceu com os endereços MAC de origem e de destino?

**R: Houve uma troca o source virou o destination.**

- g. Clique em **Capture/Forward** (Capturar/Encaminhar) até que a PDU retorne para **172.16.31.2**.

Quantas cópias da PDU o switch fez durante a resposta ARP?

|   |       |         |             |
|---|-------|---------|-------------|
|  | 0.004 | Switch1 | 172.16.31.2 |
|  | 0.004 | --      | 172.16.31.2 |

**R: 1 Cópia.**

### **Etapas 2: Examinar a tabela ARP.**

- a. Observe que o pacote ICMP será exibido novamente. Abra a PDU e examine os endereços MAC.

Os endereços MAC origem e destino estão alinhados aos respectivos endereços IP?

R: Sim.

- b. Volte para o modo **Realtime** (Tempo real) e o ping será concluído.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>arp -d
C:\>ping 172.16.31.3

Pinging 172.16.31.3 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.31.3: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 172.16.31.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.31.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.31.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.31.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 31ms, Average = 7ms

C:\>|
```

- c.
- d. Clique em **172.16.31.2** e insira o comando **arp -a**.

A qual endereço IP corresponde a entrada do endereço MAC?

```
C:\>arp -a
Internet Address      Physical Address      Type
172.16.31.3           0060.7036.2849       dynamic
```

Em geral, quando um dispositivo final envia uma requisição ARP?

R: Quando ele conhece o endereço MAC do destino

## Parte 2: Examinar a Tabela de Endereços MAC de um Switch

### Etapas 1: Gerar tráfego adicional para preencher a tabela de endereços MAC do switch.

- Em **172.16.31.2**, insira o comando ping **172.16.31.4**.
- Clique em **10.10.10.2** e abra o **Prompt de Comando**.
- Insira o comando **ping 10.10.10.3**.

Quantas respostas foram enviadas e recebidas?

```
C:\>ping 172.16.31.4

Pinging 172.16.31.4 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.31.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.31.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.31.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.31.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.31.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

C:\>ping 10.10.10.3

Pinging 10.10.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.3: bytes=32 time=30ms TTL=128
Reply from 10.10.10.3: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 10.10.10.3: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 10.10.10.3: bytes=32 time=32ms TTL=128

Ping statistics for 10.10.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

4 enviadas e recebidas.

## Etapa 2: Examinar a tabela de endereços MAC nos switches.

- Clique em **Switch1** e depois na guia **CLI**. Insira o comando **show mac-address-table**.

```
Switch>enable
Switch#show mac-address-table
      Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type    Ports
----    -
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
Switch#
```

As entradas correspondem às da tabela acima?

**R: Sim**

- Clique em **Switch0** e depois na guia **CLI**. Insira o comando **show mac-address-table**.

```
Switch0>enable
Switch0#show mac-address-table
      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
Switch0#
```

As entradas correspondem às da tabela acima?

**R: Sim**

Por que dois endereços MAC estão associados a uma porta?

**R: Se conectam pelo mesmo Access Point**

### Parte 3: Examinar o Processo ARP em Comunicações Remotas

#### Etapa 1: Gerar tráfego para produzir tráfego ARP.

- Clique em **172.16.31.2** e abra o **Prompt de Comando**.
- Insira o comando **ping 10.10.10.1**.
- Digite **arp -a**.

```
C:\>ping 10.10.10.1

Pinging 10.10.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=26ms TTL=254
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 26ms, Average = 10ms

C:\>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
```

Qual é o endereço IP da nova entrada da tabela ARP?

**R: 172.16.31.1**

- d. Insira **arp -d** para limpar a tabela ARP e mude para o modo **Simulation** (Simulação).
- e. Repita o ping para 10.10.10.1.

Quantas PDUs são exibidas?

**R: 2 PDUs**

- f. Clique em **Capture/Forward** (Capturar/Encaminhar). Clique na PDU que agora está em **Switch1**.

Qual é o endereço IP destino da requisição ARP?

**R: 172.16.31.1**

- g. O endereço IP destino não é 10.10.10.1.

Por quê?

**R: Caso o host destinatário não esteja na mesma rede source usa-se o ARP para determinar o endereço MAC do router, assim servindo como gateway**

## Etapa 2: Examinar a tabela ARP em Router1.

- a. Alterne para o modo **Realtime** (Tempo real). Clique em **Router1** em em seguida na guia **CLI**.
- b. Entre no modo EXEC privilegiado e insira o comando **show mac-address-table**.

```
Router>enable
Router#show mac-address-table
          Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
Router#
```

- c.

Quantos endereços MAC há na tabela? Por quê?

- d. Insira o comando **show arp**.

Existe uma entrada para **172.16.31.2**?

**R: Sim**

O que acontece com o primeiro ping em uma situação em que o roteador responde à requisição ARP?

**R: Time Out**