Packet Tracer - Observar o fluxo de tráfego em uma rede roteada (Versão do Instrutor)

**Nota do Instrutor**: Cor vermelha da fonte ou realces em cinza indicam o texto que aparece apenas na cópia do instrutor.

# Objetivos

Parte 1: Observar o fluxo de tráfego em uma LAN não roteada

Parte 2: Reconfigurar a Rede para Roteamento entre LANs

Parte 3: Observar o fluxo de tráfego na Rede Roteada

# Histórico/Cenário

Foi pedido à empresa na qual você trabalha que propusesse um novo design de rede para a XYZ LLC. A empresa XYZ é uma startup que recentemente obteve sucesso ofertando seus produtos. Eles estão se expandindo e sua rede precisa crescer junto com eles. Atualmente, a rede está configurada com uma única rede IP para hosts em todos os departamentos. Esse design tornou-se ineficiente e os atrasos de rede estão se tornando cada vez mais perceptíveis. Você foi indicado para ajudar a equipe de vendas a preparar a proposta. A equipe de vendas proporá uma solução na qual a eficiência da rede é aprimorada pela implementação de roteamento entre redes separadas para diferentes departamentos. Você está trabalhando uma demonstração de como ter várias redes roteadas em uma empresa pode melhorar a eficiência da rede. Siga as instruções para passar a demonstração que ajudará a propor uma nova rede à XYZ LLC.

# Instruções

## Observar o fluxo de tráfego em uma LAN não roteada

A rede XYZ consiste em cerca de 150 dispositivos conectados a uma LAN. A LAN é configurada em uma única rede IPv4. Hosts em diferentes departamentos são conectados a switches que são conectados ao roteador **Edge** (roteador de borda). O roteador apenas roteia o tráfego entre a LAN e a internet, representada pela nuvem **ISP**. Como apenas uma rede IP é usada na LAN, todos os departamentos estão na mesma rede.

A topologia do Packet Tracer está simplificada. Ele mostra apenas alguns dos departamentos e hots. Considere que o comportamento que você irá demonstrar está acontecendo em uma escala muito maior do que o que é mostrado na rede PT.

Nesta parte, você usará o modo de simulação do Packet Tracer para observar como o tráfego flui através de LANs não roteadas.

### Limpe o cache do ARP do host Sales 1.

Passe o mouse sobre o host **Sales 1** para ver seu endereço IP. Tome nota disso.

* + - 1. Clique em **Sales 1** > guia **Desktop**> **Command** **Prompt** e insira o comando **arp** **-a** Não deverá haver endereços MAC no cache ARP. Se houver entradas no cache ARP, use o comando **arp -d** para excluí-las.

### Observe o fluxo de tráfego na rede.

* + - 1. Clique no botão **Simulation** mode no canto inferior direito da janela do PT para alternar do modo em **Realtime** (Tempo Real) para o modo **Simulation** (Simulação).
      2. Abra o **Command Prompt** para o **Sales 2** e, em seguida, insira o comando **ping** seguido pelo endereço IP de **Sales 1**.
      3. Use o botão **Capture then Forward** (o triângulo apontando para a direita com uma barra vertical anexada) nos **Play Controls** do **Simulation Panel** para que o comando **ping** comece a ser executado. Você verá um ícone de envelope colorido ao lado de Sales 2. Isso representa uma PDU. Clique no botão **Capture then Forward** para mover a PDU para o primeiro dispositivo do caminho rumo ao dispositivo de destino. Clique no envelope da PDU para inspecionar o conteúdo.

#### Perguntas:

Quais são os endereços MAC e IP de origem e destino do quadro e do pacote?

Digite suas respostas aqui.

O endereço MAC de origem do quadro é o endereço MAC de Sales 1. O endereço MAC de destino é o endereço MAC de broadcast FFFF.FFFF.FFFF. O endereço IP de origem do pacote é o endereço IP de Sales 1. O endereço IP de destino é o de Sales 2, que é o destino.

Por que o endereço MAC de destino é o endereço de broadcast?

Digite suas respostas aqui.

Como o cache ARP do host está vazio, o host deve primeiro realizar uma solicitação ARP, para obter o endereço MAC de destino, de modo que o quadro possa ser endereçado ao Sales 1.

* + - 1. Avance as PDUs pela rede até que uma nova PDU (cor diferente) seja criada em **Sales 2**.

#### Perguntas:

Quais hosts e outros tipos de dispositivos precisam processar os pacotes de solicitação ARP?

Digite suas respostas aqui.

Todos os hosts e a interface do roteador

Qual é o impacto disso na eficiência de operação da rede, do modo que está configurada atualmente?

Digite suas respostas aqui.

Mesmo que o destino do ping solicitações podem ser adjacentes à fonte solicitante, se o host tiver um ARP vazio cache, é enviada uma solicitação ARP que deve ser processada por cada host no rede. As entradas de cache ARP são removidas após um período predefinido. Com muitos hosts em uma rede, As transmissões ARP serão emitidas com mais frequência. Isso requer recursos de rede ser retirado para o tráfego relacionado ao trabalho.

* + - 1. Uma nova PDU com uma cor diferente apareceu em Sales 2. Clique na nova PDU e inspecione seu conteúdo. Veja o Outbound PDU Details

#### Pergunta:

Que tipo de PDU é essa?

Digite suas respostas aqui.

É o primeiro pacote de solicitação de eco ICMP que é emitido pelo ping do host Sales 2.

* + - 1. Volte ao modo **Realtime**.

## Reconfigure a rede para rotear entre LANs.

Nesta parte, você demonstrará os benefícios do roteamento entre redes de departamentos. Primeiro, você irá cabear cada switch da rede para conectar-se diretamente a uma interface do roteador. Em seguida, você reconfigurará os hosts para receber endereços em duas novas redes IPv4 criadas pelo roteador.

### Alterar as conexões dos dispositivos.

Os três switches são conectados entre si com cabos diretos de cobre (straight through).

* + - 1. Para o cabo que conecta o switch **Accounting** aoswitch **Finance**, clique no triângulo verde mais próximo do switch **Accounting**.
      2. Arraste essa extremidade do cabo para o roteador **Edge** e conecte o cabo à porta **GigabitEthernet 1/0**.
      3. Repita esta etapa para o link entre **Finance** e **Sales**. Conecte à porta GigabitEthernet disponível.

### Configure os hosts com endereços nas novas LANs.

Cada interface do roteador **Edge** foi previamente configurada para colocar cada departamento em sua própria rede IPv4. Os hosts receberão do roteador seus novos endereços IP. No entanto, levará algum tempo para que os hosts nas redes **Finance** e **Sales** recebam seus novos endereços IP. (Os hosts na rede Accounting permanecerão em 192.168.1.0/24.)

* + - 1. Para acelerar o processo de obtenção de novos endereços IP, abra um **Command Prompt** em cada um dos quatro dispositivos nas redes **Finance** e **Sales**.
      2. Digite o comando **ipconfig /renew** . Isso forçará o host a solicitar um novo endereço IP ao servidor DHCP que está sendo executado no roteador **Edge**. Você deverá ver a confirmação do novo endereçamento IP.

Qual rede IPv4 está atribuída à rede **Finance**?

Digite suas respostas aqui.

192.168.2.0/24

Qual rede IPv4 está atribuída à rede **Sales**?

Digite suas respostas aqui.

192.168.3.0/24

## Observe o fluxo de tráfego na rede roteada.

Nesta parte, você observará como o tráfego agora flui através de uma rede roteada.

### Ping Sales 1 a partir de Sales 2

* + - 1. Retorne ao **Command Prompt** de **Sales 2** e verifique se o cache ARP está vazio. Se não estiver, exclua todas as entradas.
      2. Mude para o modo **Simulation**.
      3. Ping **Sales 1** a partir de **Sales 2**
      4. Use o botão **Capture then Forward** para que as PDUs percorram a rede. Observe como a mensagem de solicitação ARP flui pela rede desta vez.

#### Pergunta:

Quais dispositivos recebem os broadcasts ARP desta vez?

Digite suas respostas aqui.

Somente o Sales 1 e a interface do roteador conectada à rede do departamento Sales processam a PDU.

### Pingue outros hosts.

Repita esta demonstração pingando outros hosts e o internet server. Observe o fluxo das PDUs de ARP request.

#### Pergunta:

Qual é o benefício em usar várias redes IPv4, ou sub-redes, em uma empresa?

Digite suas respostas aqui.

Um dos principais benefícios do uso de várias redes IP é a contenção de tráfego em partes relevantes da rede sem afetar o desempenho em partes irrelevantes da rede.

**Observação:** a topologia de rede usada na atividade é apenas para fins de demonstração. Embora seja possível que uma rede corporativa real possa usar um roteador dessa maneira, existem topologias mais adequadas para atingir esses resultados. Você aprenderá sobre outras abordagens de design em cursos de rede posteriores.

Fim do documento