Packet Tracer: Comunicações TCP e UDP (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: Gerar Tráfego de Rede no Modo de Simulação

Parte 2: Examinar a Funcionalidade dos Protocolos TCP e UDP

# Histórico

Esta atividade de simulação visa fornecer uma base para a compreensão detalhada do TCP e UDP. O modo de simulação de rastreador de pacotes fornece a você a capacidade de visualizar o estado de diferentes PDUs à medida que elas viajam pela rede.

O modo Simulação do Packet Tracer permite visualizar cada um dos protocolos e as PDUs associadas. As etapas descritas abaixo o conduzem pelo processo de solicitação de serviços de rede usando vários aplicativos disponíveis em um PC cliente. Você explorará a funcionalidade dos protocolos TCP e UDP, a multiplexação e a função dos números de porta para determinar qual aplicativo local solicitou os dados ou está enviando os dados. O Tracer de Pacotes não marcará esta atividade.

# Instruções

## Gere tráfego de rede no modo de simulação e visualize multiplexação

### Gerar tráfego para preencher as tabelas do protocolo ARP.

Execute a tarefa a seguir para reduzir a quantidade de tráfego de rede visualizado na simulação.

* + - 1. Clique em **MultiServer** e clique na guia **Desktop**> **Prompt de Comando**.
      2. Digite o comando **ping -n 1 192.168.1.255**. Você está fazendo ping no endereço de difusão para a LAN cliente. A opção de comando enviará apenas uma solicitação de ping em vez dos quatro habituais. Isso levará alguns segundos, pois todos os dispositivos da rede respondem à solicitação de ping do MultiServer.
      3. Feche a janela **MultiServer**.

### Gerar tráfego Web (HTTP).

* + - 1. Mude para o modo de Simulação.
      2. Clique em **Cliente HTTP** e abra o **navegador da Web** na área de trabalho.
      3. No campo URL, insira **192.168.1.254** e clique em **Ir**. Envelopes (PDUs) aparecerão na janela de topologia.
      4. Minimize, mas não feche, a janela de configuração do **Cliente HTTP**.

### Gerar tráfego FTP.

* + - 1. Clique em **Cliente FTP** e abra o **prompt de comando** na área de trabalho
      2. Digite o comando **ftp 192.168.1.254**. As PDUs aparecerão na janela de simulação.
      3. Minimize, mas não feche, a janela de configuração do **Cliente FTP**.

### Gerar tráfego DNS.

* + - 1. Clique em cliente DNS e abra o **prompt de comando**.
      2. Insira o comando **nslookup multiserver.pt.ptu**. Uma PDU aparecerá na janela de simulação.
      3. Minimize, mas não feche, a janela de configuração do **cliente DNS**.

### Gerar tráfego de e-mail.

* + - 1. Clique em **Cliente de email** e abra a ferramenta **Email** na área de trabalho.
      2. Clique em **Escrever** e insira as seguintes informações:
         1. **Para:** user@multiserver.pt.ptu
         2. **Assunto:** personalize a linha de assunto
         3. **Corpo do email:** personalize o email
      3. Clique em **Send** (Enviar).
      4. Minimize, mas não feche, a janela de configuração do **Clinete de E-Mail**.

### Verificar se o tráfego é gerado e está pronto para a simulação.

Agora deve haver entradas de PDU no painel de simulação para cada um dos computadores cliente.

### Examine a multiplexação conforme o tráfego atravessa a rede.

Agora você usará o **botão Capturar/Avançar** no Painel de Simulação para observar os diferentes protocolos que viajam na rede.

**Nota**: O botão Capturar/Avançar ' **>|** ' é uma pequena seta apontando para a direita com uma barra vertical ao lado.

* + - 1. Clique em **Capturar/Encaminhar** uma vez. Todas as PDUs viajam para o comutador.
      2. Clique em **Capturar/Encaminhar** seis vezes e assista às PDUs dos diferentes hosts à medida que viajam na rede. Observe que apenas uma PDU pode atravessar um fio em cada direção em um dado momento.

#### Perguntas:

Como isso se chama?

Digite suas respostas aqui.

multiplexação de conversas.

Uma variedade de PDUs aparece na lista de eventos no Painel de Simulação. Qual é o significado das diferentes cores?

Digite suas respostas aqui.

Elas representam protocolos diferentes.

## Examinar a Funcionalidade dos Protocolos TCP e UDP

### Examinar o tráfego HTTP quando os clientes se comunicam com o servidor.

* + - 1. Clique em **Reset Simulation** (Reiniciar simulação).
      2. Filtrar o tráfego atualmente exibido apenas para **HTTP** e **TCP** PDUs. Para filtrar o tráfego exibido no momento:
         1. Clique em **Editar filtros** e alterne o botão **Mostrar tudo/nenhum**.
         2. Selecione **HTTP** e **TCP**. Clique no “x” vermelho no canto superior direito da caixa Editar filtros para fechá-lo. Eventos visíveis agora devem exibir apenas PDUs **HTTP** e **TCP**.
      3. Abra o navegador no Cliente HTTP e digite **192.168.1.254** no campo URL. Clique em **Ir** para conectar-se ao servidor por HTTP. Minimize a janela do cliente HTTP.
      4. Clique em **Capturar/Encaminhar** até ver uma PDU aparecer para HTTP. Observe que a cor do envelope na janela de topologia corresponde ao código de cor da PDU HTTP no Painel de simulação.

#### Pergunta:

Por que demorou tanto para a PDU HTTP aparecer?

Digite suas respostas aqui.

Porque o TCP deve primeiro estabelecer a conexão para que o tráfego HTTP possa começar.

* + - 1. Clique no envelope da PDU para mostrar os detalhes da PDU. Clique na guia **Detalhes da PDU de saída** e role para baixo até a segunda e a última seção.

#### Perguntas:

Qual o rótulo da seção?

Digite suas respostas aqui.

TCP

Essas comunicações são consideradas confiáveis?

Digite suas respostas aqui.

Sim, o TCP está em uso.

Registre os valores **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**.

Digite suas respostas aqui.

1029 (valor pode variar), 80, 1, 1

* + - 1. Observe o valor no campo Sinalizadores, que está localizado ao lado do campo Janela. Os valores à direita do “b” representam os sinalizadores TCP definidos para esta fase da conversa de dados. Cada um dos seis lugares corresponde a uma bandeira. A presença de um “1” em qualquer lugar indica que a bandeira está definida. Mais de um sinalizador pode ser definido de cada vez. Os valores para as bandeiras são mostrados abaixo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lugar da Bandeira | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Valor | URG | ACK | PSH | RST | SYN | FIN |

#### Pergunta:

Quais sinalizadores TCP são definidos nesta PDU?

Digite suas respostas aqui.

ACK e PSH

* + - 1. Feche a PDU e clique em **Capturar/Encaminhar** até que uma PDU com uma marca de seleção retorne ao **Cliente HTTP**.
      2. Clique no envelope da PDU e selecione **Detalhes da PDU de entrada**.

#### Pergunta:

Que diferença há nos números de porta e de sequência?

Digite suas respostas aqui.

As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação é 1. Os sinalizadores foram alterados para SYN + ACK.

* + - 1. Clique na PDU HTTP que o **cliente HTTP** preparou para enviar ao **MultiServer** . Este é o começo da comunicação HTTP. Clique neste segundo envelope de PDU e selecione **Outbound PDU Details (Detalhes da PDU de Saída)**.

#### Pergunta:

Quais informações estão contidas agora na seção TCP? Que diferença há entre os números de porta e de sequência com relação às duas PDUs anteriores?

Digite suas respostas aqui.

As portas de origem e de destino são invertidas, o número de sequência é 1, o número de confirmação é 103 (valor pode variar) e os sinalizadores são PSH e ACK.

* + - 1. Redefina a simulação.

### Examinar o tráfego FTP quando os clientes se comunicam com o servidor.

* + - 1. Abra o prompt de comando na área de trabalho do cliente FTP. Inicie uma conexão FTP inserindo **ftp 192.168.1.254**.
      2. No Painel de Simulação, altere **Editar Filtros** para exibir apenas **FTP** e **TCP**.
      3. Clique em **Capture/Forward** (Capturar/Encaminhar). Clique no segundo envelope da PDU para abri-lo.

Clique na guia **Detalhes da PDU de saída** e role para baixo até a seção TCP.

#### Pergunta:

Essas comunicações são consideradas confiáveis?

Digite suas respostas aqui.

Sim.

* + - 1. Registre os valores **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**.

#### Pergunta:

Qual é o valor no campo de sinalização?

Digite suas respostas aqui.

1025, 21, 0, 0. SYN

* + - 1. Feche a PDU e clique em **Capture/Forward (Capturar/Avançar)** até que uma PDU retorne ao **FTP Client (Cliente FTP)** com um sinal.
      2. Clique no envelope da PDU e selecione **Detalhes da PDU de entrada**.

#### Pergunta:

Que diferença há nos números de porta e de sequência?

Digite suas respostas aqui.

21, 1025, 0, 1. SYN+ACK. As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação é 1.

* + - 1. Clique na guia **Outbound PDU Details** (Detalhes da PDU de Saída).

#### Pergunta:

Como os números de porta e sequência são diferentes dos resultados anteriores?

Digite suas respostas aqui.

1025, 21, 1, 1. As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação e sequência é 1.

* + - 1. Feche a PDU e clique em **Capturar/Encaminhar** até que uma segunda PDU retorne ao **cliente FTP**. A cor da PDU é diferente.
      2. Abra a PDU e selecione **Detalhes da PDU de entrada**. Role para baixo após a seção TCP.

#### Pergunta:

Qual é a mensagem do servidor?

Digite suas respostas aqui.

“Bem-vindo ao servidor PT FTP”

* + - 1. Clique em Reset Simulation (Reiniciar simulação).

### Examinar o tráfego DNS quando os clientes se comunicam com o servidor.

* + - 1. Repita as etapas na Parte 1 para criar tráfego DNS.
      2. No painel de simulação, altere **Edit Filters (Editar Filtros)** para exibir apenas o **DNS** e o **UDP**.
      3. Clique no envelope de PDU para abri-lo.
      4. Veja os detalhes do modelo OSI para a PDU de saída.

#### Pergunta:

O que é o protocolo da Camada 4?

Digite suas respostas aqui.

UDP

Essas comunicações são consideradas confiáveis?

Digite suas respostas aqui.

Não

* + - 1. Abra a guia Detalhes da PDU de saída e localize a seção UDP dos formatos de PDU. Registre os valores **SRC PORT** e **DEST PORT**.

#### Pergunta:

Por que não há números de sequência e reconhecimento?

Digite suas respostas aqui.

1025 (o valor pode variar) e 53. Porque o UDP não precisa estabelecer uma conexão confiável.

* + - 1. Feche a **PDU** e clique em **Capturar/Encaminhar** até que uma PDU com uma marca de seleção retorne ao **cliente DNS**.
      2. Clique no envelope da PDU e selecione **Detalhes da PDU de entrada**.

#### Pergunta:

Que diferença há nos números de porta e de sequência?

Digite suas respostas aqui.

53, 1025. As portas origem e destino estão invertidas.

Como é chamada a última seção da **PDU**? Qual é o endereço IP do nome **multiserver.pt.ptu**?

Digite suas respostas aqui.

DNS RESPOSTA, 192.1681.254.

* + - 1. Clique em Reset Simulation (Reiniciar simulação).

### Examinar o tráfego de e-mail quando os clientes se comunicam com o servidor.

* + - 1. Repita as etapas na Parte 1 para enviar um email para **user@multiserver.pt.ptu**.
      2. No painel de simulação, altere **Edit Filters (Editar Filtros)** para exibir apenas **POP3, SMTP** e o **TCP**.
      3. Clique no primeiro envelope da PDU para abri-lo.
      4. Clique na guia **Detalhes da PDU de Saída** e role para baixo até a última seção.

#### Perguntas:

Qual protocolo de camada de transporte o tráfego de e-mail utiliza?

Digite suas respostas aqui.

TCP

Essas comunicações são consideradas confiáveis?

Digite suas respostas aqui.

Sim.

* + - 1. Registre os valores **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**. Qual é o valor do campo de sinalização?

1025 (valor pode variar), 25, 0, 0. SYN

* + - 1. Feche a **PDU** e clique em **Capturar/Encaminhar** até que uma PDU retorne ao **Client de E-Mail** com uma marca de seleção.
      2. Clique no envelope da PDU TCP e selecione **Detalhes da PDU de Entrada**.

#### Pergunta:

Que diferença há nos números de porta e de sequência?

Digite suas respostas aqui.

25, 1025, 0, 1. SYN+ACK. As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação é 1.

* + - 1. Clique na guia **Outbound PDU Details** (Detalhes da PDU de Saída).

#### Pergunta:

Que diferença há entre os números de porta e de sequência e os dois resultados anteriores?

Digite suas respostas aqui.

1025, 25, 1, 1. ACK. As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação e sequência é 1. ACK

* + - 1. Há uma segunda **PDU** de uma cor diferente que o **Cliente de E-Mail** preparou para enviar ao **MultiServer**. Este é o começo da comunicação de e-mail. Clique neste segundo envelope de PDU e selecione **Outbound PDU Details (Detalhes da PDU de Saída)**.

#### Perguntas:

Que diferença há entre os números de porta e de sequência em relação às duas **PDUs** anteriores?

Digite suas respostas aqui.

1025, 25, 1, 1. PSH+ACK. As portas origem e destino estão invertidas, e o número de confirmação e sequência é 1.

Que protocolo de e-mail está associado à porta 25 do TCP? Que protocolo de e-mail está associado à porta 110 do TCP?

Digite suas respostas aqui.

SMTP. POP3.

Fim do documento