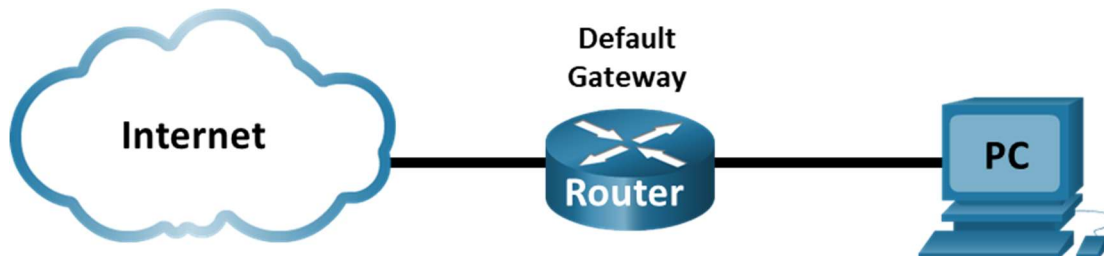


## Laboratório - Teste a latência da rede com ping e traceroute

### Topologia



### Objetivos

**Parte 1: Usar Ping para Documentar a Latência da Rede**

**Parte 2: Usar Traceroute para Documentar a Latência de Rede**

### Histórico/Cenário

Para obter estatísticas realistas de latência da rede, esta atividade deve ser realizada em uma rede ativa. Verifique com seu instrutor se há qualquer restrição de segurança local para o uso do comando **ping** na rede.

A finalidade deste laboratório é medir e avaliar a latência da rede com ao longo do tempo e durante períodos diferentes do dia para capturar uma amostra representativa da atividade típica da rede. Isso será realizado pela análise do atraso de retorno de um computador distante com o comando **ping**. Os tempos de atraso de retorno, medidos em milissegundos, serão resumidos com o cálculo da latência média (média), e o intervalo (máximo e mínimo) dos tempos de atraso.

### Recursos necessários

- Um PC com acesso à Internet

### Instruções

#### Parte 1: Usar Ping para Documentar a Latência da Rede

Na Parte 1, você analisará a latência da rede de vários sites em diversas partes do mundo. Este processo pode ser usado em uma rede de produção de uma empresa para criar um parâmetro de desempenho.

#### Etapa 1: Verificar a conectividade.

Faça ping nos seguintes sites da Regional Internet Registry (RIR) para verificar a conectividade:

```
C:\Users\User1> ping www.lacnic.net
C:\Users\User1> ping www.afrinic.net
C:\Users\User1> ping www.apnic.net
```

**Observação:** devido à falta de resposta de [www.ripe.net](http://www.ripe.net) para as requisições ICMP, ele não pode ser utilizado neste laboratório.

**Observação:** se os sites forem resolvidos como endereços IPv6, a opção -4 pode ser usada para a resolução como endereços IPv4, se desejar. O comando fica **ping -4 [www.arin.net](http://www.arin.net)**.



### Etapa 2: Coletar dados de rede.

Você coletará uma quantidade de dados suficiente para calcular as estatísticas na saída do **ping**, enviando 25 requisições de eco para cada endereço listado na Etapa 1. Esta etapa pode exigir privilégios administrativos, dependendo do seu sistema operacional. Grave os resultados de cada site em arquivos texto.

- a. No prompt de comando, digite **ping** para listar as opções disponíveis.

```
C:\Users\User1> ping
```

- b. Ao usar o comando **ping** com a opção de contagem, é possível enviar 25 solicitações de eco para o destino, como é mostrado abaixo. Além disso, isso criará um arquivo texto com o nome do arquivo **arin.txt** no diretório atual. Esse arquivo texto conterá os resultados das requisições de eco.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.lacnic.net > lacnic.txt
```

**Observação:** o terminal permanece em branco até que o comando seja concluído, porque a saída foi redirecionada para um arquivo texto, **lacnic.txt**, neste exemplo. O símbolo **>** é usado para redirecionar a saída da tela para o arquivo e sobrescrevê-lo, caso ele já exista. Se desejar acrescentar mais resultados ao arquivo, substitua **>** por **>>** no comando.

- c. Repita o comando **ping** para os outros sites.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.afrinic.net > afrinic.txt
```

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.apnic.net > apnic.txt
```

### Etapa 3: Verificar a coleta de dados.

Para verificar se os arquivos foram criados, use o comando **dir** para listar os arquivos no diretório. Os coringas **\*** podem ser usados para filtrar apenas os arquivos texto.

```
C:\Users\User1> dir *.txt
```

```
O volume na unidade C é SO
```

```
O número de série do volume é 0A97-D265
```

Diretório de C:\Users\User1

02/07/2013 12:59 PM 1,642 afrinic.txt

02/07/2013 01:00 PM 1,615 apnic.txt

02/07/2013 12:58 PM 1,589 lacnic.txt

Para ver os resultados no arquivo criado, use o comando **more** no prompt de comando.

```
C:\Users\User1> more lacnic.txt
```

**Observação:** pressione a barra de espaço para exibir o restante do arquivo, ou pressione **q** para sair.

Registre seus resultados na tabela a seguir:

|                 | Mínimo | Máximo | Média |
|-----------------|--------|--------|-------|
| www.afrinic.net |        |        |       |
| www.apnic.net   |        |        |       |
| www.lacnic.net  |        |        |       |

Compare os resultados do atraso. Como as localizações geográficas afetam o atraso?

## Parte 2: Usar Traceroute para Documentar a Latência de Rede

As rotas traçadas podem passar por muitos saltos e vários ISPs, dependendo do tamanho dos ISPs e da localização dos hosts de origem e destino. Os comandos **traceroute** também podem ser usados para observar a latência da rede. Na Parte 2, o comando **tracert** é usado para traçar o caminho até os mesmos destinos da Parte 1. O comando **tracert** é a versão Windows do comando **traceroute**.

O comando **tracert** usa pacotes ICMP TTL Exceed e respostas de eco ICMP para traçar o caminho.

### Etapa 1: Usar o comando **tracert** e gravar as saídas em arquivos texto.

Copie os comandos a seguir para criar os arquivos **traceroute**:

```
C:\Users\User1> tracert www.lacnic.net > traceroute_lacnic.txt
```

```
C:\Users\User1> tracert www.afrinic.net > traceroute_afrinic.txt
```

```
C:\Users\User1> tracert www.afrinic.net > traceroute_afrinic.txt
```

**Observação:** se os sites forem resolvidos como endereços IPv6, a opção **-4** pode ser usada para a resolução como endereços IPv4, se desejar. O comando se torna **tracert -4 www.lacnic.net > traceroute\_lacnic.txt**.

### Etapa 2: Usar o comando **more** para examinar o caminho traçado.

- Use o comando **more** para acessar o conteúdo desses arquivos:

```
C:\Users\User1> more traceroute_arin.txt
```

Neste exemplo, o tempo de resposta do gateway padrão (192.168.1.1) é inferior a 1 ms. No salto de número 6, a viagem de ida e volta para 4.28.58.177 levou cerca de 37 ms. Para a ida e volta para o destino final em [www.lacnic.net](http://www.lacnic.net), foram necessários em média 225 ms.

Entre as linhas 8 e 9, há mais atraso na rede, conforme indicado pelo aumento do tempo de ida e volta de uma média de 78 ms para 298 ms

- b. Faça a mesma análise com o restante dos resultados do `tracert`.

O que é possível concluir a respeito da relação entre o tempo de ida e volta e a localização geográfica?

### Parte 3: Traceroute estendido

Embora o **traceroute** possua diferentes implementações dependendo da plataforma, todas as versões permitem que o usuário ajuste seu comportamento. No Windows isso pode ser feito ao fornecer opções e switches na linha de comando `tracert`.

- a. A resolução de nome invertido (que resolve um endereço IP em um nome de domínio) pode adicionar um atraso aos resultados de **tracert** e trazer resultados imprecisos. Para garantir que o **tracert** não tentará resolver com reversão os endereços IP de saltos, adicione a opção **-d** à linha de comando **tracert**:

```
C:\Users\User1> tracert -d www.lacnic.net > traceroute_d_lacnic.txt
C:\Users\User1> tracert -d www.afrinic.net > traceroute_d_afrinic.txt
C:\Users\User1> tracert -d www.apnic.net > traceroute_d_apnic.txt
```

- b. Use o comando **more** para acessar o conteúdo desses arquivos:

```
C:\Users\User1> more traceroute_d_lacnic.txt
```

O que há de diferente na saída do **tracert** quando a opção **-d** é adicionada?

**Observação:** o `tracert` do Windows apresentará uma lista de opções disponíveis e suas descrições quando emitido sem quaisquer opções.

Observação: a **implementação do traceroute** pelo Cisco IOS também permite um ajuste preciso, mas não depende das opções de linha de comando. O `traceroute` estendido do Cisco IOS apresenta uma série de perguntas simples para permitir que o administrador defina os valores dos parâmetros desejados.

### Perguntas para reflexão

1. Os resultados dos comandos **tracert** e **ping** podem fornecer informações importantes sobre latência da rede. O que é necessário fazer se desejar obter um panorama preciso dos parâmetros da latência da sua rede?

2. Como você pode usar as informações da linha de base?