

Laboratório - Observe a resolução DNS

Objetivos

Parte 1: Observar a conversão DNS de uma URL para um Endereço IP

Parte 2: Observar a Pesquisa DNS Usando o Comando nslookup em um Site

Parte 3: Observar a Pesquisa DNS Usando o Comando nslookup em Servidores de E-mail

Histórico/cenário

O Sistema de Nomes de Domínio (DNS) é executado quando você digita um Localizador Uniforme de Recursos (URL), como **http://www.cisco.com** em um navegador. A primeira parte da URL descreve que protocolo é usado. Os protocolos comuns são HTTP, HTTP sobre SSL (HTTPS) e FTP.

O DNS usa a segunda parte da URL, que neste exemplo é **www.cisco.com**. O DNS converte o nome de domínio (**www.cisco.com**) em um endereço IP para permitir que o host de origem alcance o servidor de destino. Neste laboratório, você observará o DNS em ação e usará o comando **nslookup** (pesquisa de servidores de nomes) para obter informações adicionais de DNS.

Recursos necessários

1 PC (Windows com acesso à Internet e prompt de comando)

Parte 1: Observar a conversão DNS de uma URL para um Endereço IP

- a. Abra um prompt de comando do Windows.
- b. No prompt de comando, efetue ping na URL do Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) em **www.icann.org**. O ICANN coordena o DNS, endereços IP, gerenciamento do sistema de nomes de domínio de nível superior e as funções de gerenciamento do sistema dos servidores raiz. O computador deve converter **www.icann.org** em um endereço IP para saber para onde enviar os pacotes do protocolo ICMP.

A primeira linha da saída exibe **www.icann.org** convertido em um endereço IP pelo DNS. Você poderá ver o efeito do DNS, mesmo se a instituição tiver um firewall que impeça a execução de ping, ou se o servidor de destino impedir que você efetue ping no servidor Web.

Observação: se o nome de domínio for resolvido para um endereço IPv6, use o comando **ping -4 www.icann.org** se desejar a tradução para um endereço IPv4.

Registre os endereços IP para **www.icann.org**.

192.0.32.7 and 2620:0:2d0:200::7

- c. Digite o endereço IPv4 da etapa b em um navegador Web, em vez da URL. Digite **https://192.0.32.7** no navegador da Web. **Se o computador tiver um endereço IPv6, você poderá inserir o endereço IPv6. https://[2620:0:2d0:200::7]** no navegador da Web.
- d. Observe que a página inicial da ICANN na web é exibida sem o uso do DNS.

A maioria dos seres humanos acha mais fácil lembrar palavras, em vez de números. Se você disser a alguém para ir para **www.icann.org**, é provável que se lembrem disso. Se você dissesse para irem para 192.0.32.7, teriam dificuldade para lembrar um endereço IP. Os computadores processam números. O DNS é o processo de conversão de palavras em números. Além disso, há uma segunda tradução que

ocorre. Os seres humanos pensam em números na base 10. Os computadores processam os números na base 2. O endereço IP 192.0.32.7 na base 10 em números na base 2 é 11000000.00000000.00100000.00000111. O que acontece se você recortar e colar esses números na base 2 em um navegador?

- e. No prompt de linha de comando, digite **ping www.cisco.com**.

Nota: Se o nome do domínio for resolvido para um endereço IPv6, use o comando **ping -4 www.cisco.com** para converter em um endereço IPv4, se desejado.

```
C:\> ping www.cisco.com
```

Quando você efetua ping em **www.cisco.com**, você tem o mesmo endereço IP que o exemplo. Explique.

Digite o endereço IP que você obteve quando efetuou ping em **www.cisco.com** em um navegador. O site é exibido? Explique.

Parte 2: Observar a Pesquisa DNS Usando o Comando nslookup em um Site

- a. No prompt de comando, digite o comando **nslookup**. Seu resultado será diferente do exemplo.

```
C:\> nslookup
```

Qual é o servidor DNS padrão usado?

- b. Observe como o prompt de comando mudou para um símbolo de maior que (>). Este é o prompt do **nslookup**. Nesse prompt, você poderá inserir os comandos relacionados ao DNS.

No prompt, digite o símbolo **?** para ver uma lista de todos os comandos disponíveis que você pode usar no modo **nslookup**.

- c. No prompt do nslookup, digite **www.cisco.com**.

```
> www.cisco.com
Default Server: one.one.one.one
Address: 1.1.1.1

Non-authoritative answer:
Name: e2867.dsca.akamaiedge.net
Addresses: 2600:1404:a:395::b33
           2600:1404:a:38e::b33
           172.230.155.162
Aliases: www.cisco.com
         www.cisco.com.akadns.net
         wwds.cisco.com.edgekey.net
```

wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net

Qual é o endereço IPv4 traduzido?

Observação: o endereço IP do local provavelmente será diferente, porque a Cisco usa servidores espelho em vários locais em todo o mundo.

É o mesmo que o endereço IP exibido pelo comando **ping**?

Em endereços, além do endereço IP 172.230.155.162, existem os seguintes números: 2600:1404:a:395::b33 e 2600:1404:a:38e::b33. O que são?

- d. No prompt nslookup, digite o endereço IP do servidor web da Cisco que você acabou de encontrar. Você pode usar o **nslookup** para obter o nome de domínio de um endereço IP, se você não souber a URL.

```
> 172.230.155.162
```

```
Default Server: one.one.one.one
```

```
Address: 1.1.1.1
```

```
Name: a172-230-155-162.deploy.static.akamaitechnologies.com
```

```
Address: 172.230.155.162
```

Você pode usar a ferramenta de **nslookup** para converter nomes de domínio em endereços IP. Você também pode utilizá-la para converter endereços IP em nomes de domínio.

Utilizando a ferramenta **nslookup**, anote os endereços IP associados a **www.google.com**.

Parte 3: Observe a pesquisa de DNS usando o comando nslookup nos servidores de email

- a. No prompt, digite **set type=mx** para usar o **nslookup** para identificar servidores de e-mail.

```
> set type=mx
```

- b. No prompt do nslookup, digite **cisco.com**.

```
> cisco.com
```

```
Server: one.one.one.one
```

```
Address: 1.1.1.1
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
cisco.com MX preference = 20, mail exchanger = rcdn-mx-01.cisco.com
```

```
cisco.com MX preference = 30, mail exchanger = aer-mx-01.cisco.com
```

```
cisco.com MX preference = 10, mail exchanger = alln-mx-01.cisco.com
```

Um princípio fundamental de projeto de redes é a redundância (mais de um servidor de e-mail é configurado). Dessa forma, se um dos servidores de e-mail estiver inacessível, o computador que faz a consulta tenta o segundo servidor de e-mail. Os administradores de e-mail determinam qual servidor de e-mail é contatado primeiro usando a **preferência MX (consulte a imagem acima)**. O servidor de e-mail com a menor **preferência MX** é contatado primeiro. Com base na saída acima, que servidor de e-mail será contatado primeiro quando o e-mail é enviado para cisco.com?

- c. No prompt nslookup, digite **exit** para voltar ao prompt de comando regular do PC.
- d. No prompt de comando do PC, digite **ipconfig /all**.

Escreva os endereços IP de todos os servidores DNS que sua escola usa.

Perguntas para reflexão

Qual é o principal objetivo do DNS?