Rastreador de pacotes — Sub-rede uma rede IPv4 (Versão do Instrutor)

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

# Tabela de Endereçamento

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dispositivo | Interface | Endereço IP | Máscara de sub-rede | Gateway padrão |
| ClienteRouter | G0/0 | 192.168.0.1 | 255.255.255.192 | N/D |
| ClienteRouter | G0/1 | 192.168.0.65 | 255.255.255.192 | N/D |
| ClienteRouter | S0/1/0 | 209.165.201.2 | 255.255.255.252 | N/D |
| LAN-A Switch | VLAN1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.192 | 192.168.0.1 |
| LAN-B Switch | VLAN1 | 192.168.0.66 | 255.255.255.192 | 192.168.0.65 |
| PC-A | NIC | 192.168.0.62 | 255.255.255.192 | 192.168.0.1 |
| PC-B | NIC | 192.168.0.126 | 255.255.255.192 | 192.168.0.65 |
| ISPRouter | G0/0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | N/D |
| ISPRouter | S0/1/0 | 209.165.201.1 | 255.255.255.252 | N/D |
| ISPSwitch | VLAN1 | 209.165.200.226 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| Estação de Trabalho ISP | Placa de rede | 209.165.200.235 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| ISP Server | Placa de rede | 209.165.200.240 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |

# Objetivos

Parte 1: Projete um esquema de sub-rede de rede IPv4

Parte 2: Configurar os Dispositivos

Parte 3: Testar e Solucionar Problemas da Rede

# Histórico/Cenário

Nesta atividade, você irá sub-rede da rede Cliente em várias sub-redes. O esquema de sub-redes deve ser baseado no número de computadores host necessários em cada sub-rede, bem como em outras considerações de rede, como a futura expansão de hosts da rede.

Depois de criar um esquema de sub-rede e concluir a tabela preenchendo os endereços IP do host e da interface ausentes, você configurará os PCs do host, comutadores e interfaces do roteador.

Após a configuração dos dispositivos de rede e dos PCs host, você usará o comando **ping** para testar a conectividade da rede.

# Instruções

## Sub-rede da Rede Atribuída

### Crie um esquema de divisão em sub-redes que atenda ao número necessário de sub-redes e ao número necessário de endereços de host.

Nesse cenário, você é um técnico de rede atribuído para instalar uma nova rede para um cliente. Você deve criar várias sub-redes do espaço de endereço de rede 192.168.0.0/24 para atender aos seguintes requisitos:

* + - 1. A primeira sub-rede é a rede LAN-A. Você precisa de um mínimo de 50 endereços IP de host.
      2. A segunda sub-rede é a rede LAN-B. Você precisa de um mínimo de 40 endereços IP de host.
      3. Você também precisa de pelo menos duas sub-redes não utilizadas adicionais para futura expansão da rede.

**Nota**: Máscaras de sub-rede de comprimento variável não serão usadas. Todas as máscaras de sub-rede do dispositivo devem ter o mesmo comprimento.

* + - 1. Responda às perguntas a seguir para ajudar a criar um esquema de divisão em sub-redes que atenda aos requisitos de rede estabelecidos:

#### Perguntas:

Quantos endereços de host são necessários na maior sub-rede necessária?

Digite suas respostas aqui.

50

Qual é o número mínimo de sub-redes necessárias?

Digite suas respostas aqui.

Os requisitos mencionados acima especificam duas redes da empresa mais duas redes adicionais para expansão futura. Portanto, a resposta é no mínimo quatro redes.

A rede que você está encarregado de subdividir é 192.168.0.0/24. Qual é a máscara de sub-rede /24 em binário?

Digite suas respostas aqui.

1111111.11111111.11111111,00000000

* + - 1. A máscara de sub-rede é composta por uma parte de rede e uma parte de host. Isso é representado em binário pelos valores 1 e 0 na máscara de sub-rede.

#### Perguntas:

Na máscara de rede, o que os valores 1 representam?

Digite suas respostas aqui.

Os valores 1 representam a parte de rede.

Na máscara de rede, o que os valores 0 representam?

Digite suas respostas aqui.

Os zeros representam a parte de host.

* + - 1. Para subdividir uma rede, os bits da parte de host da máscara de rede original são transformados em bits de sub-rede. O número de bits de sub-rede define o número de sub-redes.

#### Perguntas:

Considerando cada uma das possíveis máscaras de sub-rede descritas no formato binário a seguir, quantas sub-redes e quantos hosts são criados em cada exemplo?

**Sugestão**: Lembre-se de que o número de bits do host (com potência de 2) define o número de hosts por sub-rede (menos 2) e o número de bits de sub-rede (com potência de dois) define o número de sub-redes. Os bits de sub-rede (mostrados em negrito) são os bits que foram emprestados além da máscara de rede original de /24. O /24 é a notação de prefixo e corresponde a uma máscara decimal pontilhada de 255.255.255.0.

* + - * 1. (/25) 11111111111111.11111111.**1**0000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.128

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Duas sub-redes (2^1) e 128 hosts (2^7)-2 = 126 hosts por sub-rede

* + - * 1. (/26) 11111111111111.11111111.**11**000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.192

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Quatro sub-redes (2^2) e 64 hosts (2^6) - 2 = 62 hosts por sub-rede

* + - * 1. (/27) 11111111111111.11111111.**111**00000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.224

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Oito sub-redes (2^3) e 32 hosts (2^5) - 2 = 30 hosts por sub-rede

* + - * 1. (/28) 11111111111111.11111111.**1111**0000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.240

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Dezesseis sub-redes (2^4) e 16 hosts (2^4) - 2 = 14 hosts por sub-rede

* + - * 1. (/29) 11111111111111.11111111.**11111**000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.248

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Trinta e duas sub-redes (2^5) e 8 hosts (2^3) - 2 = 6 hosts por sub-rede

* + - * 1. (/30) 11111111111111.11111111.**111111**00

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

Digite suas respostas aqui.

255.255.255.252

Número de sub-redes? Número de hosts?

Digite suas respostas aqui.

Sessenta e quatro sub-redes (2^6) e 4 hosts (2^2) - 2 = 2 hosts por sub-rede

Considerando suas respostas acima, quais máscaras de sub-rede atendem ao número necessário de endereços mínimos de host?

Digite suas respostas aqui.

/25, /26

Considerando suas respostas acima, quais máscaras de sub-rede atendem ao número mínimo de sub-redes necessárias?

Digite suas respostas aqui.

/26, /27, /28, /29, /30 dará o número necessário de sub-redes.

Considerando as respostas acima, qual máscara de sub-rede atende ao número mínimo necessário de hosts e ao número mínimo de sub-redes necessário?

Digite suas respostas aqui.

/26 fornecerá as quatro sub-redes necessárias e 62 hosts por sub-rede, que são maiores que os 50 hosts necessários para a primeira sub-rede.

Quando você determinar qual máscara de sub-rede atende a todos os requisitos de rede declarados, derivar cada uma das sub-redes. Liste as sub-redes do primeiro ao último na tabela. Lembre-se de que a primeira sub-rede é 192.168.0.0 com a máscara de sub-rede escolhida.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Endereço da Sub-Rede | Prefixo | Máscara de sub-rede |
| 192.168.0.0 | /26 | 255.255.255.192 |
| 192.168.0.64 | /26 | 255.255.255.192 |
| 192.168.0.128 | /26 | 255.255.255.192 |
| 192.168.0.192 | /26 | 255.255.255.192 |

### Preencha os endereços IP ausentes na Tabela de Endereços

Atribuir endereços IP com base nos seguintes critérios: Use as configurações de rede ISP como exemplo.

* + - 1. Atribua a primeira sub-rede à LAN-A.
         1. Use o primeiro endereço de host para a interface CustomerRouter conectada ao switch LAN-A.
         2. Use o segundo endereço de host para o switch LAN-A. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o switch.
         3. Use o último endereço de host para PC-A. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o PC.
      2. Atribua a segunda sub-rede à LAN-B.
         1. Use o primeiro endereço de host para a interface CustomerRouter conectada ao switch LAN-B.
         2. Use o segundo endereço de host para o switch LAN-B. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o switch.
         3. Use o último endereço de host para PC-B. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o PC.

## Configurar os Dispositivos

Defina as configurações básicas nos PCs, comutadores e roteador. Consulte a Tabela de Endereçamento para obter os nomes dos dispositivos e as informações de endereço.

### Configurar o CustomerRouter.

* + - 1. Defina a senha secreta de habilitação no CustomerRouter para **Class123**
      2. Defina a senha de login do console como **Cisco123**.
      3. Configure o **CustomerRouter** como o nome do host do roteador.
      4. Configure as interfaces G0/0 e G0/1 com endereços IP e máscaras de sub-rede e ative-as.
      5. Salve a configuração atual no arquivo de configuração inicial.

### Configure os dois switches LAN do cliente.

Configure os endereços IP na interface VLAN 1 nos dois switches LAN do cliente. Certifique-se de configurar o gateway padrão correto em cada switch.

### Configure as interfaces do PC.

Defina as configurações de endereço IP, máscara de sub-rede e gateway padrão em **PC-A** e **PC-B**.

## Testar e Solucionar Problemas da Rede

Na parte 3, você usará o comando **ping** para testar a conectividade de rede.

* + - 1. Determine se o PC-A pode se comunicar com seu gateway padrão. Você recebeu resposta?

Digite suas respostas aqui.

* + - 1. Determine se o PC-B pode se comunicar com seu gateway padrão. Você recebeu resposta?

Digite suas respostas aqui.

* + - 1. Determine se o PC-A pode se comunicar com o PC-B. Recebes uma resposta?

Digite suas respostas aqui.

Se você respondeu “não” a qualquer uma das perguntas anteriores, volte e verifique as configurações de endereço IP e máscara de sub-rede e verifique se os gateways padrão foram configurados corretamente no PC-A e PC-B.

Fim do documento

# Configurações do dispositivo

# ClienteRouter

enable

configure terminal

hostname CustomerRouter

enable secret Class123

line con 0

password Cisco123

login

interface GigabitEthernet0/0

ip address 192.168.0.1 255.255.255.192

no shutdown

interface GigabitEthernet0/1

ip address 192.168.0.65 255.255.255.192

no shutdown

interface Serial0/1/0

ip address 209.165.201.2 255.255.255.252

no shutdown

end

# LAN-A

enable

configure terminal

interface Vlan1

endereço IP 192.168.0.2 255.255.255.192

no shutdown

ip default-gateway 192.168.0.1

end

# LAN-B

enable

configure terminal

interface Vlan1

ip address 192.168.0.66 255.255.255.192

no shutdown

ip default-gateway 192.168.0.65

end

# PC-A

IP address: 192.168.0.63 /26

Default gateway: 192.168.0.1

# PC-B

IP address: 192.168.0.126 /26

Default gateway: 192.168.0.65