

## Rastreador de pacotes — Sub-rede de uma rede IPv4

### Tabela de Endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway padrão
ClienteRouter	G0/0			N/D
	G0/1			
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Switch	VLAN1			
LAN-B Switch	VLAN1			
PC-A	NIC			
PC-B	NIC			
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/D
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
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

### Parte 1: Sub-rede da Rede Atribuída

#### Etapa 1: 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:

- A primeira sub-rede é a rede LAN-A. Você precisa de um mínimo de 50 endereços IP de host.
- A segunda sub-rede é a rede LAN-B. Você precisa de um mínimo de 40 endereços IP de host.
- 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.

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

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

R: 50

Qual é o número mínimo de sub-redes necessárias?

R: 4

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

R: 11111111.11111111.11111111.00000000

- 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.

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

R: a parte da network

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

R: a parte do host

- f. 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.

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) 1111111111111111.11111111.**10000000**

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

255.255.255.128

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 2 sub-redes e 128 hosts

- 2) (/26) 1111111111111111.11111111.**11000000**

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

R; 255.255.255.192

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 4 sub-redes e 64 hosts

- 3) (/27) 1111111111111111.11111111.**11100000**

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

R: 255.255.255.224

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 8 sub-redes e 32 hosts

4) (/28) 111111111111.11111111.11110000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

R: 255.255.255.240

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 16 sub-redes e 16 hosts

5) (/29) 111111111111.11111111.11111000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

R: 255.255.255.248

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 32 sub-redes e 8 hosts

6) (/30) 111111111111.11111111.11111100

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

R: 255.255.255.252

Número de sub-redes? Número de hosts?

R: 64 sub-redes e 4 hosts

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

R: /25, /26

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

R: 26/27/28/29/30

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

/26

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

## Etapa 2: 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.

- a. 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.
- b. 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.

## Parte 2: 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.

### Etapa 1: Configurar o CustomerRouter.

- a. Defina a senha secreta de habilitação no CustomerRouter para **Class123**
- b. Defina a senha de login do console como **Cisco123**.
- c. Configure o **CustomerRouter** como o nome do host do roteador.
- d. Configure as interfaces G0/0 e G0/1 com endereços IP e máscaras de sub-rede e ative-as.

- e. Salve a configuração atual no arquivo de configuração inicial.

**Etapa 2: 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.

**Etapa 3: Configure as interfaces do PC.**

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

**Parte 3: Testar e Solucionar Problemas da Rede**

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

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

R: sim

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

R: sim

- c. Determine se o PC-A pode se comunicar com o PC-B. Recebes uma resposta?

R: sim

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.