

Maria Gabriely da Silva Freitas

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	192.168.0.1	255.255.255.192	N/D
	G0/1	192.168.0.65	255.255.255.192	
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
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
	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. A primeira sub-rede é a rede LAN-A. Você precisa de um mínimo de 50 endereços IP de host.
- b. A segunda sub-rede é a rede LAN-B. Você precisa de um mínimo de 40 endereços IP de host.
- c. 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.

- d. 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?

50 endereços.

Qual é o número mínimo de sub-redes necessárias?

4 sub-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?

255.255.255.0 = 11111111.11111111.11111111.00000000

- e. 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?

A parte de rede.

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

A parte de 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?

$2^1 = 2$ sub-redes

$2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$ hosts

- 2) (/26) 1111111111111111.11111111.11000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada: **255.255.255.192**

Número de sub-redes? Número de hosts?

$2^2 = 4$ sub-redes

$2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$ hosts

- 3) (/27) 1111111111111111.11111111.11100000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada: **255.255.255.224**

Número de sub-redes? Número de hosts?

$2^3 = 8$ sub-redes

$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ hosts

4) (/28) 111111111111.11111111.11110000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada: **255.255.255.240**

Número de sub-redes? Número de hosts?

$2^4 = 16$ sub-redes

$2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$ hosts

5) (/29) 111111111111.11111111.11111000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada: **255.255.255.248**

Número de sub-redes? Número de hosts?

$2^5 = 32$ sub-redes

$2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$ hosts

6) (/30) 111111111111.11111111.11111100

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada: **255.255.255.252**

Número de sub-redes? Número de hosts?

$2^6 = 64$ sub-redes

$2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$ hosts

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

/25 e /26

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

/26, /27, /28, /29 e /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**

```
Router>enable
Router#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret Class123
Router(config)#
```

- b. Defina a senha de login do console como **Cisco123**.

```
Router(config)#
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password Cisco123
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
```

- c. Configure o **CustomerRouter** como o nome do host do roteador.

```
Router(config)#
Router(config)#hostname CustomerRouter
CustomerRouter(config)#
```

- d. Configure as interfaces G0/0 e G0/1 com endereços IP e máscaras de sub-rede e ative-as.

```
CustomerRouter(config)#
CustomerRouter(config)#interface gigabitEthernet 0/0
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown

CustomerRouter(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

Interface G0/0

```
CustomerRouter(config-if)#interface gigabitEthernet 0/1
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.65 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown

CustomerRouter(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

Interface G0/1

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

```
CustomerRouter#copy running-config st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
CustomerRouter#
```

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.

```
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.0.2 255.255.255.192
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.0.1
Switch(config)#
Switch(config)#exit
```

Configuração do endereço IP VLAN 1 e do Gateway Padrão em LAN-A

```
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.0.66 255.255.255.192
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

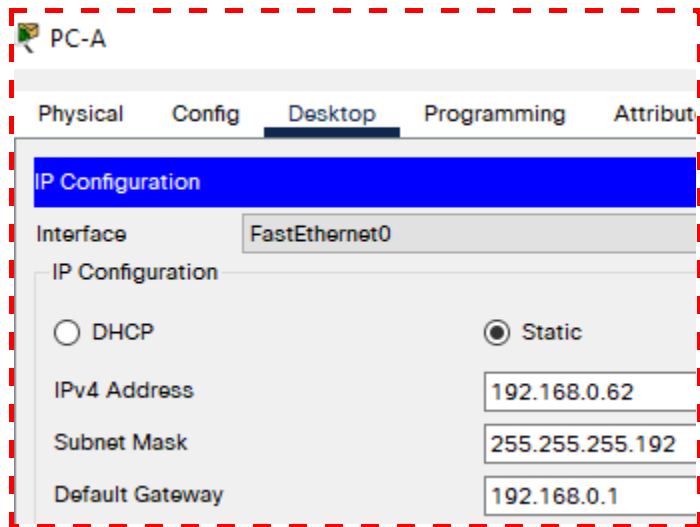
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.0.65
Switch(config)#exit
```

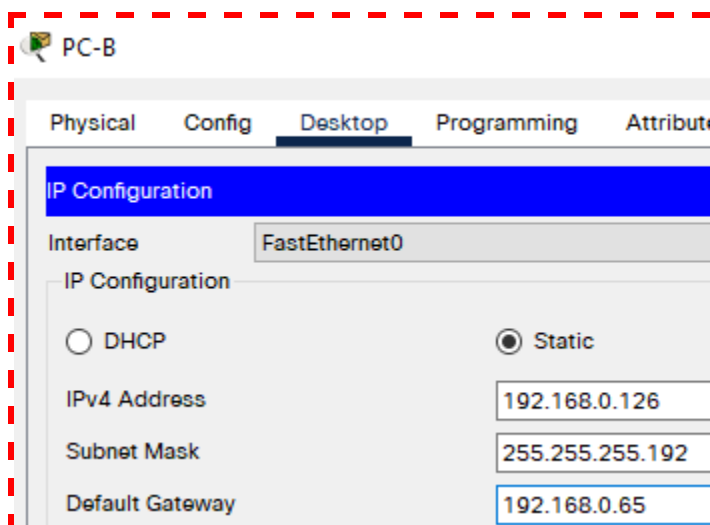
Configuração do endereço IP VLAN 1 e do Gateway Padrão em LAN-B

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**.



PC-A



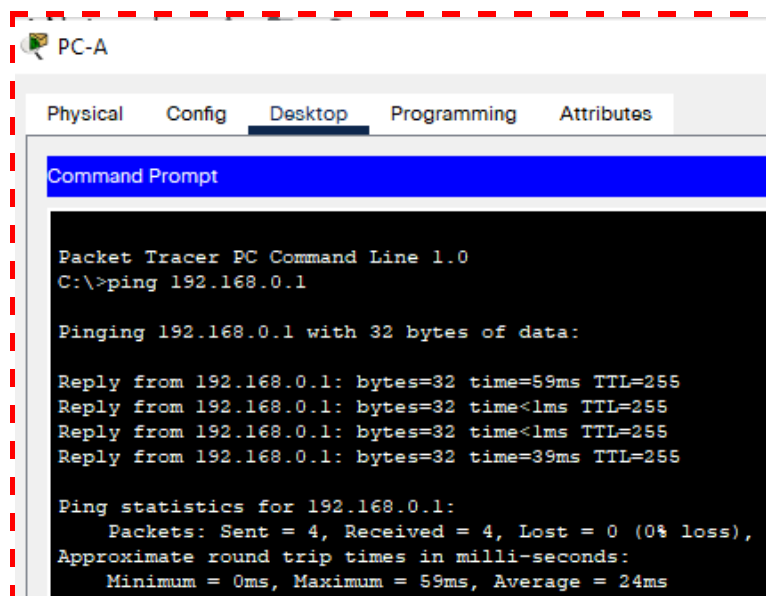
PC-B

Parte 3: Testar e Solucionar Problemas da Rede

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

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

Sim.



PC-A

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.1

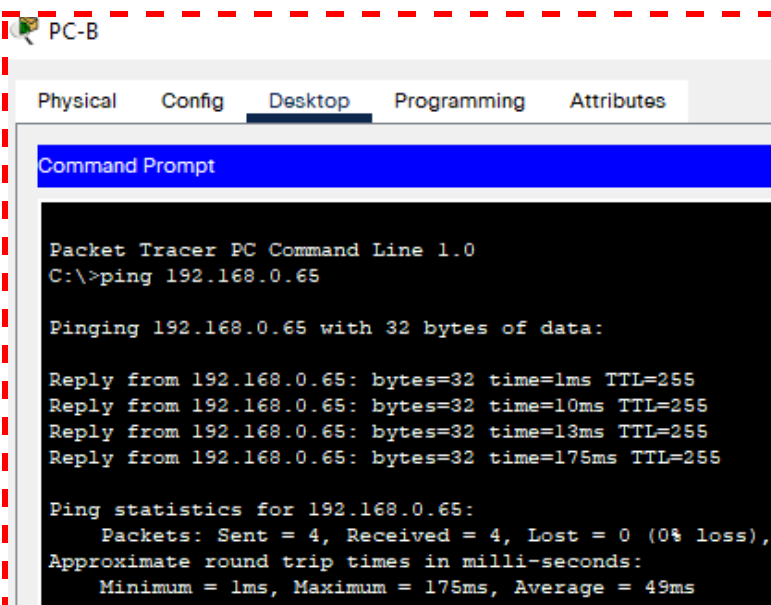
Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=59ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=39ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 59ms, Average = 24ms
```

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

Sim.



PC-B

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.65

Pinging 192.168.0.65 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time=10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time=13ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time=175ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 175ms, Average = 49ms
```

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

Sm.

```
C:\>ping 192.168.0.126

Pinging 192.168.0.126 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time=29ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time=17ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time=349ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time=15ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.0.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 15ms, Maximum = 349ms, Average = 102ms
```

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.

```
Completion: 100%
```