

## Adriely da Silva e Silva

!!! As respostas estão de marca texto azul !!!

## 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		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 configura os PCs do host, computadores 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?

50 hosts.

Qual é o número mínimo de sub-redes necessárias?

Quatro.

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

/24	255.255.255.0	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?

Parte da rede.

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

Parte do host.

- 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) 111111111111.11111111.10000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/25	255.255.255.128	111111111111.11111111.10000000
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

2 sub-redes e 126 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^1 = 2$	$2^7 - 2 \Rightarrow 128 - 2 = 126$

2) (/26) 111111111111.11111111.11000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/26	255.255.255.192	111111111111.11111111.11000000
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

4 sub-redes e 62 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^2 = 4$	$2^6 - 2 \Rightarrow 64 - 2 = 62$

3) (/27) 111111111111.11111111.11100000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/27	255.255.255.224	111111111111.11111111.11100000
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

8 sub-redes e 30 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^3 = 8$	$2^5 - 2 \Rightarrow 32 - 2 = 30$

4) (/28) 111111111111.11111111.11110000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/28	255.255.255.240	111111111111.11111111.11110000
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

16 sub-redes e 14 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^4 = 16$	$2^4 - 2 \Rightarrow 16 - 2 = 14$

5) (/29) 111111111111.11111111.11110000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/29	255.255.255.248	111111111111.11111111.11110000
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

32 sub-redes e 6 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^5 = 32$	$2^3 - 2 \Rightarrow 8 - 2 = 6$

6) (/30) 111111111111.11111111.11111100

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

/30	255.255.255.252	111111111111.11111111.11111100
-----	-----------------	--------------------------------

Número de sub-redes? Número de hosts?

64 sub-redes e 2 hosts

Núm. de Sub-redes	Núm. de Host
$2^6 = 64$	$2^2 - 2 \Rightarrow 4 - 2 = 2$

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

Endereço de rede	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de transmissão	Núm. de hosts por sub-rede	Prefixo	Máscara de sub-rede
192.168.0.0	192.168.0.1	192.168.0.62	192.168.0.63	64	/26	255.255.255.192
192.168.0.64	192.168.0.65	192.168.0.126	192.168.0.127	64	/26	255.255.255.192
192.168.0.128	192.168.0.129	192.168.0.190	192.168.0.191	64	/26	255.255.255.192
192.168.0.192	192.168.0.193	192.168.0.254	192.168.0.255	64	/26	255.255.255.192

**Etapas 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.

As respostas estão na tabela de endereçamento!

**Parte 2: Configurar os Dispositivos**

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

**Etapas 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.

Overall Feedback			
Assessment Items			
Connectivity Tests			
Expand/Collapse All Show Incorrect Items			
Assessment Items	Status	Points	Component(s)
Network			
CustomerRouter			
Console Line			
Login	Correct	1	Physical
Password	Correct	1	Other
Enable Secret	Correct	1	Other
Host Name	Correct	1	Other
Ports			
GigabitEthernet0/0			
IP Address	Correct	1	Ip
Port Status	Correct	1	Physical
Subnet Mask	Correct	1	Ip
GigabitEthernet0/1			
IP Address	Correct	1	Ip
Port Status	Correct	1	Physical
Subnet Mask	Correct	1	Ip

## 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.

LAN-A	Default Gateway	Correct	1	Ip
Ports				
Vlan1	IP Address	Correct	1	Ip
	Port Status	Correct	1	Physical
LAN-B	Default Gateway	Correct	1	Ip
Ports				
Vlan1	IP Address	Correct	1	Ip
	Port Status	Correct	1	Physical
	Subnet Mask	Correct	1	Ip

## 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	Default Gateway	Correct	1	Ip
Ports				
FastEthernet0	IP Address	Correct	1	Ip
	Subnet Mask	Correct	1	Ip
PC-B	Default Gateway	Correct	1	Ip
Ports				
FastEthernet0	IP Address	Correct	1	Ip
	Subnet Mask	Correct	1	Ip

## 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?

```

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=29ms 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<1ms 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 = 29ms, Average = 7ms

```

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

```
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<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms 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 = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

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

```
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<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time=28ms 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 = 0ms, Maximum = 28ms, Average = 7ms

C:\>|
```

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.