

Aluno: Matheus Willamy de Alencar Albuquerque

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 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?

Um número mínimo de 50 endereços de host

Qual é o número mínimo de sub-redes necessárias?

Um mínimo de 4, sendo uma a rede LAN-A (min 50 host), uma a rede LAN-B (min 40 host) e mais duas para uma futura expansão.

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

O prefixo ou CIDR indica a quantidade de bits que estão destinados para o endereçamento da rede. Então seriam 24 números um e o restante seria preenchido com zeros simbolizando o endereçamento do host. 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?

Representam o espaço destinado para o endereçamento da rede

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

Representam o espaço destinado para o endereçamento 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:

Esse número binário traduzido para decimal como se é previsto no IPv4, se transforma em 255.255.255.128

Número de sub-redes? Número de hosts?

Como existe apenas um bit destinado a subdivisão da rede então apenas há espaço para a possibilidade de ser 1 ou 0 tendo então o número total de 2 sub-redes.

Os bits restantes para o endereçamento do host foram 7, o que significa que ainda há espaço para 2 elevado a 7 espaços que é igual a 128, porém um é o endereço da rede e o outro é o de broadcast, então sobram 126 endereços restantes para hosts por sub-rede.

- 2) (/26) 1111111111111111.11111111.11000000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

255.255.255.192

Número de sub-redes? Número de hosts?

Existem dois espaços para o endereçamento de sub-redes então fica 2 elevado a 2 espaços então fica 4 sub-redes. Restam 6 espaços para hosts, sendo assim, 2 elevado a 6 menos 2 é igual a 62 hosts.

3) (/27) 111111111111.11111111.11100000

Equivalente da máscara de sub-rede decimal pontilhada:

255.255.255.224

Número de sub-redes? Número de hosts?

2 elevado a 3 = 8 sub-redes.

2 elevado a 5 menos 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 elevado a 4 = 16 sub-redes.

2 elevado a 4 menos 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 elevado a 5 = 32 sub-redes

2 elevado a 3 menos 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 elevado a 6 = 64 sub-redes.

2 elevado a 2 menos 2 = 2 hosts

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

As máscaras de CIDR /25 (126 hosts) e /26 (62 hosts)

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

As máscaras de CIDR:

/30 (64 sub-redes)

/29 (32 sub-redes)

/28 (16 sub-redes)

/27 (8 sub-redes)

/26 (4 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?

A máscara de CIDR /26 (com 4 sub-redes e 62 hosts por 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

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.

ISP

Endereço IP: 209.165.200.224/27

CIDR: /27

Máscara de sub-rede em bits 11111111 11111111 11111111 11100000

Máscara de sub-rede: 255.255.255.224

Endereço de rede: 11010001 10100101 11001000 11100000 -> 209.165.200.224

Endereço de broadcast: 11010001 10100101 11001000 11111111 -> 209.165.200.255

8 sub-redes com 30 hosts para cada

CustomerRouter

Endereço IP: 192.168.0.0/26

CIDR: /26

Máscara de sub-rede em bits: 11111111 11111111 11111111 11000000

Máscara de sub-rede: 255.255.255.192

Endereço da rede: 11000000 10101000 00000000 00000000 -> 192.168.0.0

Endereço de broadcast: 11000000 10101000 00000000 00111111 -> 192.168.0.63

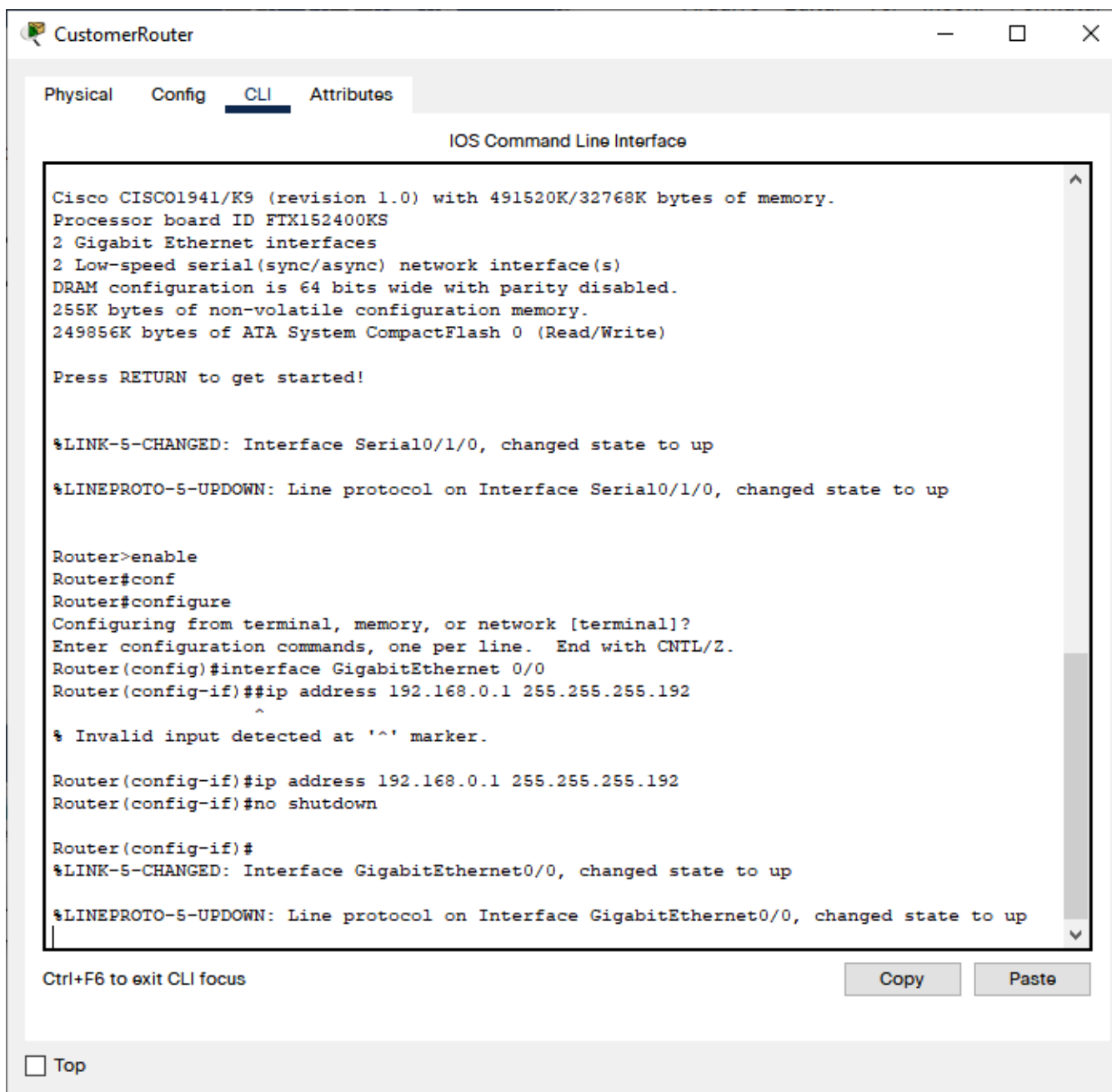
4 sub-redes com 62 hosts para cada

- a. Atribua a primeira sub-rede à LAN-A.

Sub-Rede LAN-A: 192.168.0.0

- 1) Use o primeiro endereço de host para a interface CustomerRouter conectada ao switch LAN-A.

192.168.0.1



- 2) Use o segundo endereço de host para o switch LAN-A. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o switch.

192.168.0.2

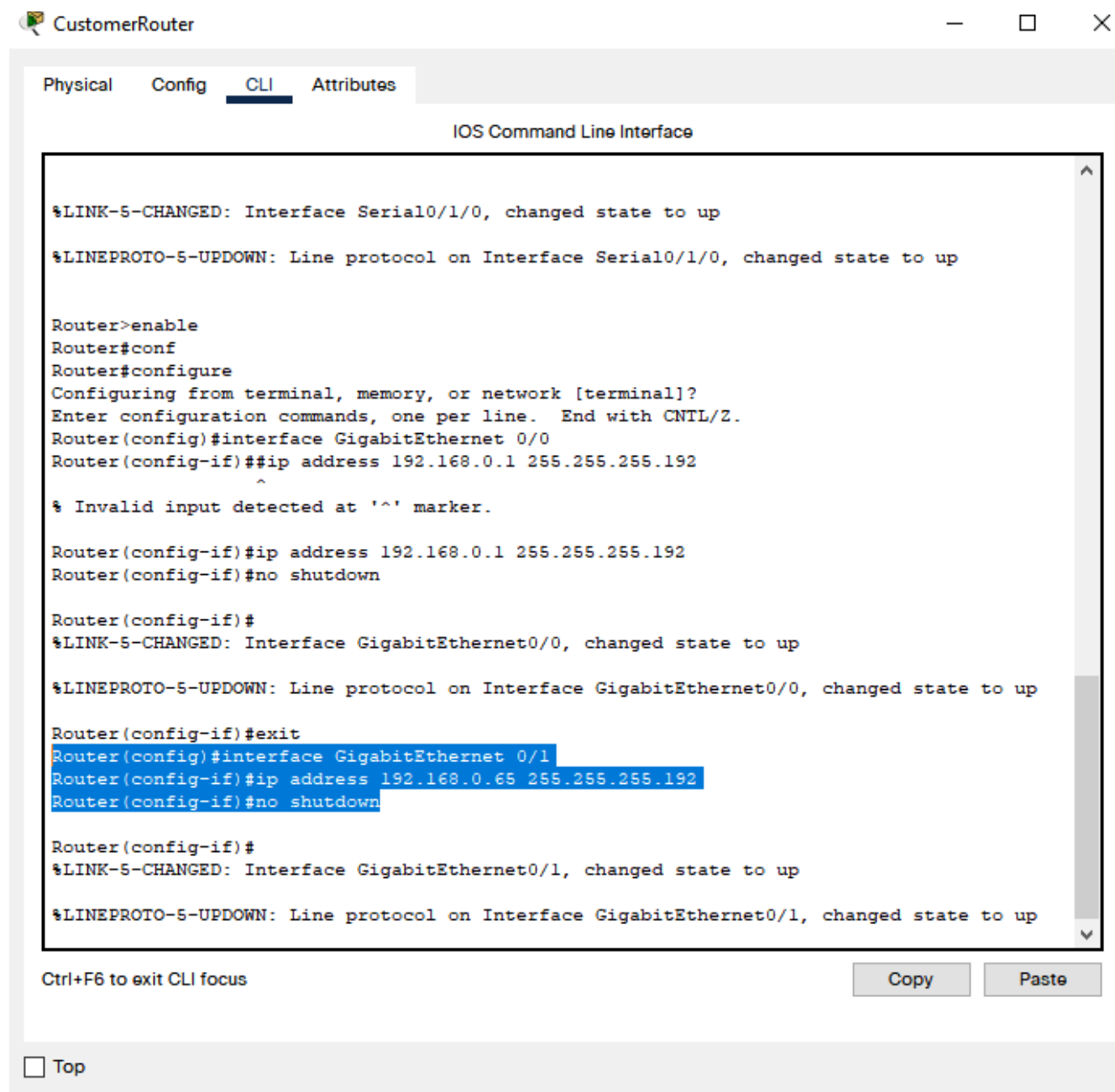
- 3) Use o último endereço de host para PC-A. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o PC.

192.168.0.62, sendo seu endereço de gateway padrão o IP da interface CustomerRouter conectada a nossa sub-rede: 192.168.0.1

- b. Atribua a segunda sub-rede à LAN-B.

Sub-rede LAN-B: 192.168.0.64

- 1) Use o primeiro endereço de host para a interface CustomerRouter conectada ao switch LAN-B.

192.168.0.65

The screenshot shows the CustomerRouter CLI interface with the following text:

```
CustomerRouter
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

Router>enable
Router#conf
Router#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
Router(config-if)#no shutdown

Router(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

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.0.65 255.255.255.192
Router(config-if)#no shutdown

Router(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

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

- 2) Use o segundo endereço de host para o switch LAN-B. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o switch.

198.168.0.66

- 3) Use o último endereço de host para PC-B. Certifique-se de atribuir um endereço de gateway padrão para o PC.

192.168.0.126, sendo seu endereço de gateway padrão o IP da interface CustomerRouter conctada a sub-rede 198.168.0.65

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(config)#enable secret Class123
```

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

```
Router(config)# line con 0
```

```
Router(config-line)# password Cisco123
```

```
Router(config-line)# login
```

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

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

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

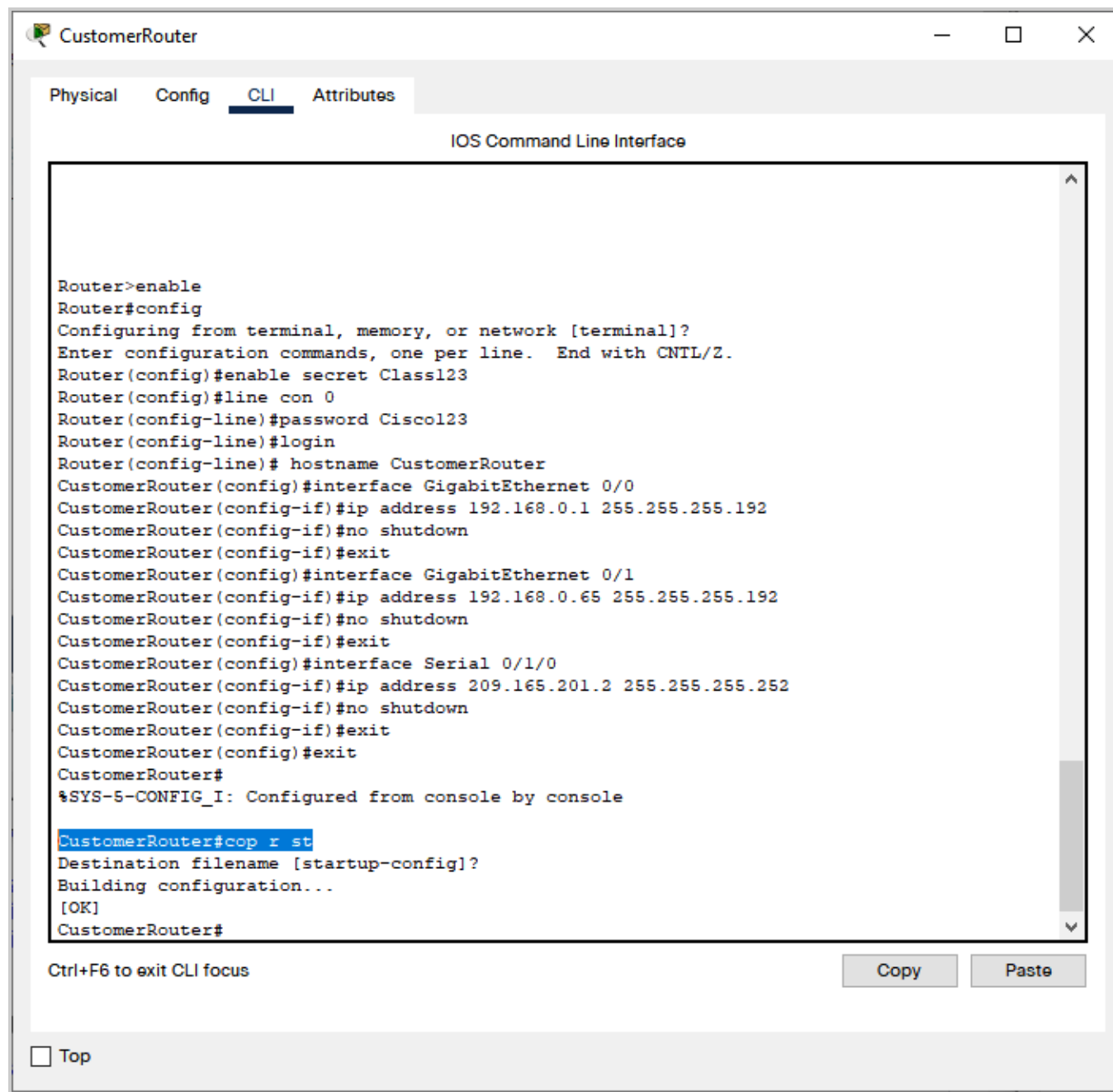
```
CustomerRouter(config)#interface GigabitEthernet 0/0  
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192  
CustomerRouter(config-if)#no shutdown  
CustomerRouter(config-if)#exit
```

```
CustomerRouter(config)#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)#exit
```

```
CustomerRouter(config)#interface Serial 0/1/0  
CustomerRouter(config-if)#ip address 209.165.201.2 255.255.255.252  
CustomerRouter(config-if)#no shutdown  
CustomerRouter(config-if)#exit  
CustomerRouter(config)#
```

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

```
CustomerRouter#cop r st
```



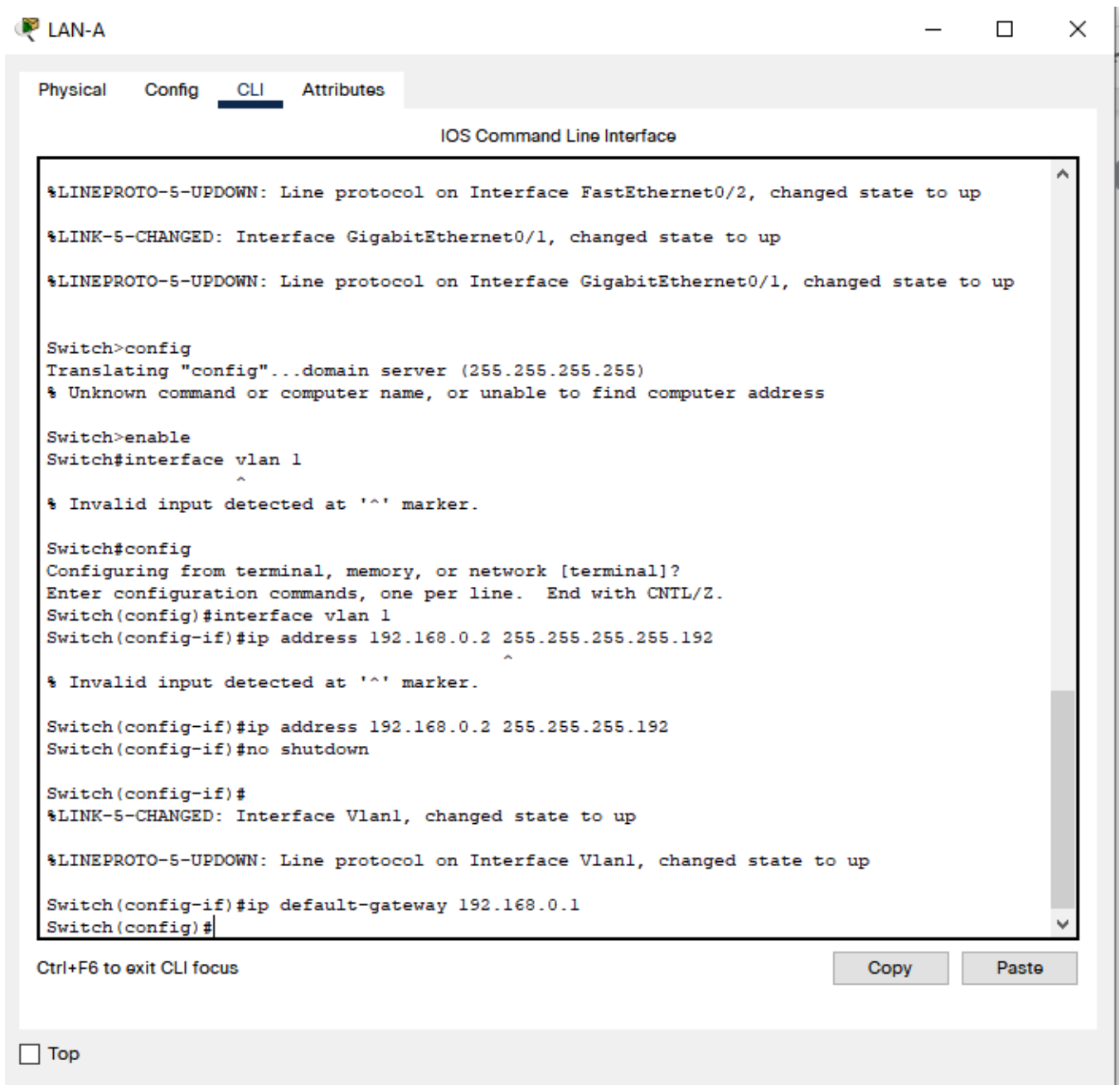
Etapa 2: Configure os dois switches LAN do cliente.

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

```
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)#ip default-gateway 192.168.0.1**

The screenshot shows a window titled "LAN-A" with a tabbed interface. The "CLI" tab is selected, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch>config
Translating "config"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

Switch>enable
Switch#interface vlan 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.0.2 255.255.255.192
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

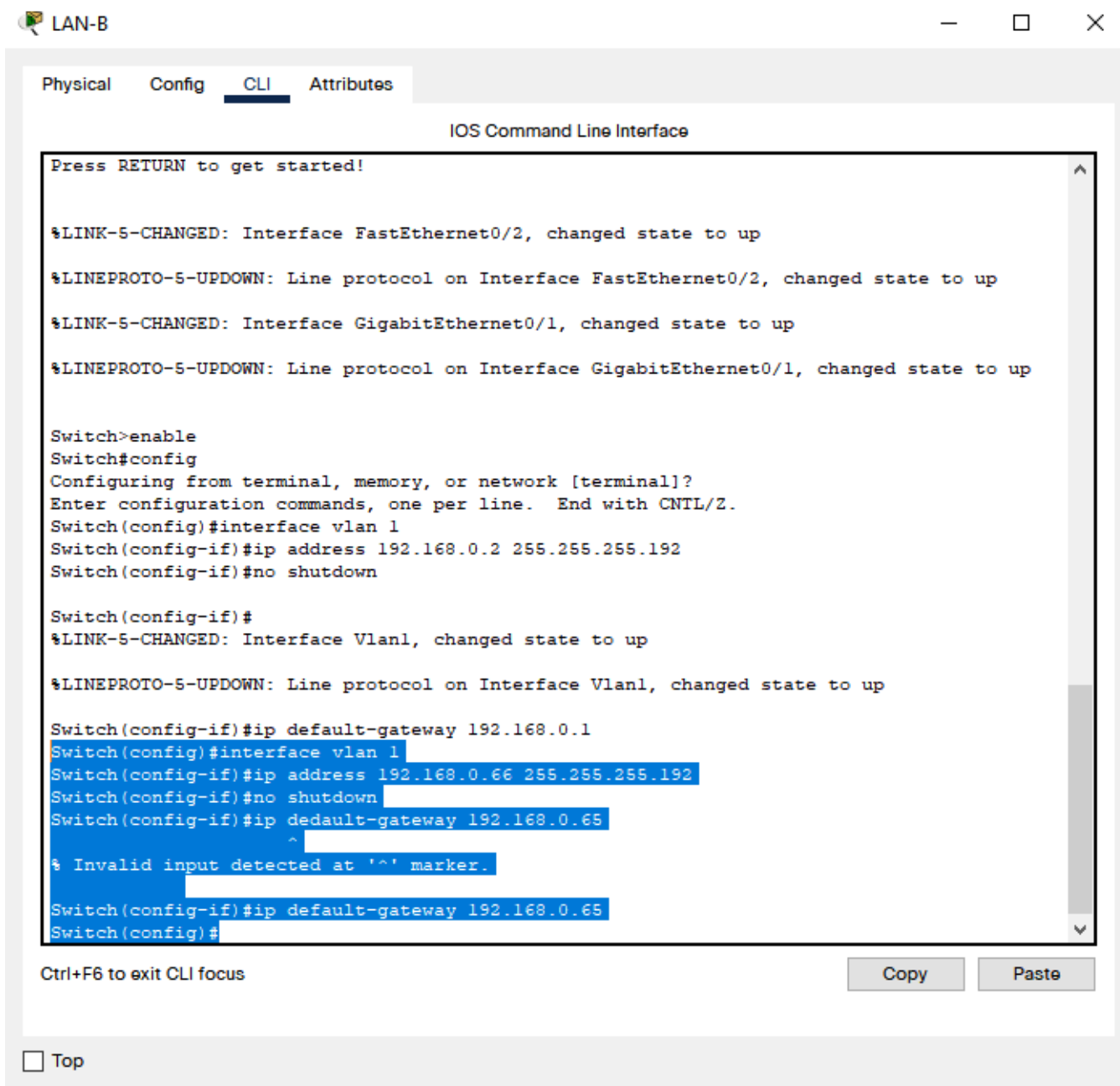
Switch(config-if)#ip default-gateway 192.168.0.1
Switch(config)#
```

At the bottom of the CLI window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". Below the CLI window, there is a "Top" button.

LAN-B**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)# ip default-gateway 192.168.0.65
```



The screenshot shows a terminal window titled "LAN-B" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output includes status messages for interface changes and a series of configuration commands. The commands entered are: `enable`, `config`, `interface vlan 1`, `ip address 192.168.0.2 255.255.255.192`, `no shutdown`, `ip default-gateway 192.168.0.1`, `interface vlan 1`, `ip address 192.168.0.66 255.255.255.192`, `no shutdown`, `ip default-gateway 192.168.0.65`, and `^`. The terminal also shows an error message: "% Invalid input detected at '^' marker." and a confirmation message: "Switch(config-if)# ip default-gateway 192.168.0.65". At the bottom, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message and buttons for "Copy" and "Paste".

Etapa 3: Configurar 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

Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes

IP Configuration
X

Interface
FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP
☒ Static

IPv4 Address
192.168.0.62

Subnet Mask
255.255.255.192

Default Gateway
192.168.0.1

DNS Server
0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic
☒ Static

IPv6 Address
/

Link Local Address
FE80::2E0:B0FF:FE58:A7A9

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication
MD5

Username

Password

☐ Top

The screenshot shows a configuration window for PC-B. The 'Desktop' tab is selected. Under 'IP Configuration', the 'Interface' is 'FastEthernet0'. The 'Static' radio button is selected for IPv4 Configuration. The IPv4 Address is '192.168.0.126', Subnet Mask is '255.255.255.192', Default Gateway is '192.168.0.65', and DNS Server is '0.0.0.0'. For IPv6 Configuration, the 'Static' radio button is selected. The IPv6 Address field is empty, followed by a slash and another empty field. The Link Local Address is 'FE80::250:FFF:FE33:E320'. The Default Gateway and DNS Server fields for IPv6 are also empty. Under '802.1X', the 'Use 802.1X Security' checkbox is unchecked. The Authentication dropdown is set to 'MD5'. The Username and Password fields are empty. A 'Top' button is at the bottom left.

PC-B

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.0.126

Subnet Mask 255.255.255.192

Default Gateway 192.168.0.65

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::250:FFF:FE33:E320

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

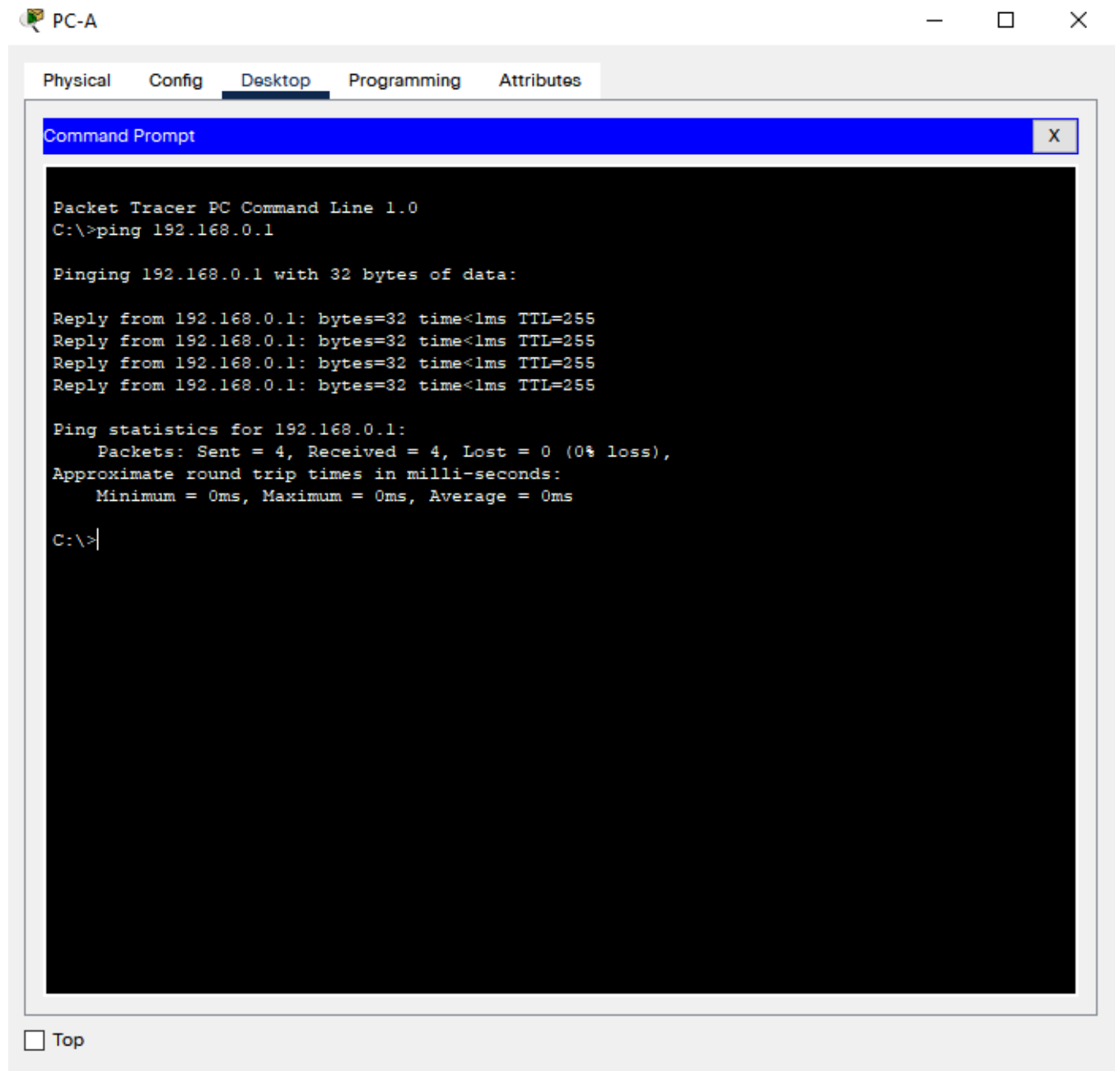
☐ Top

Parte 3: Testar e Solucionar Problemas da Rede

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

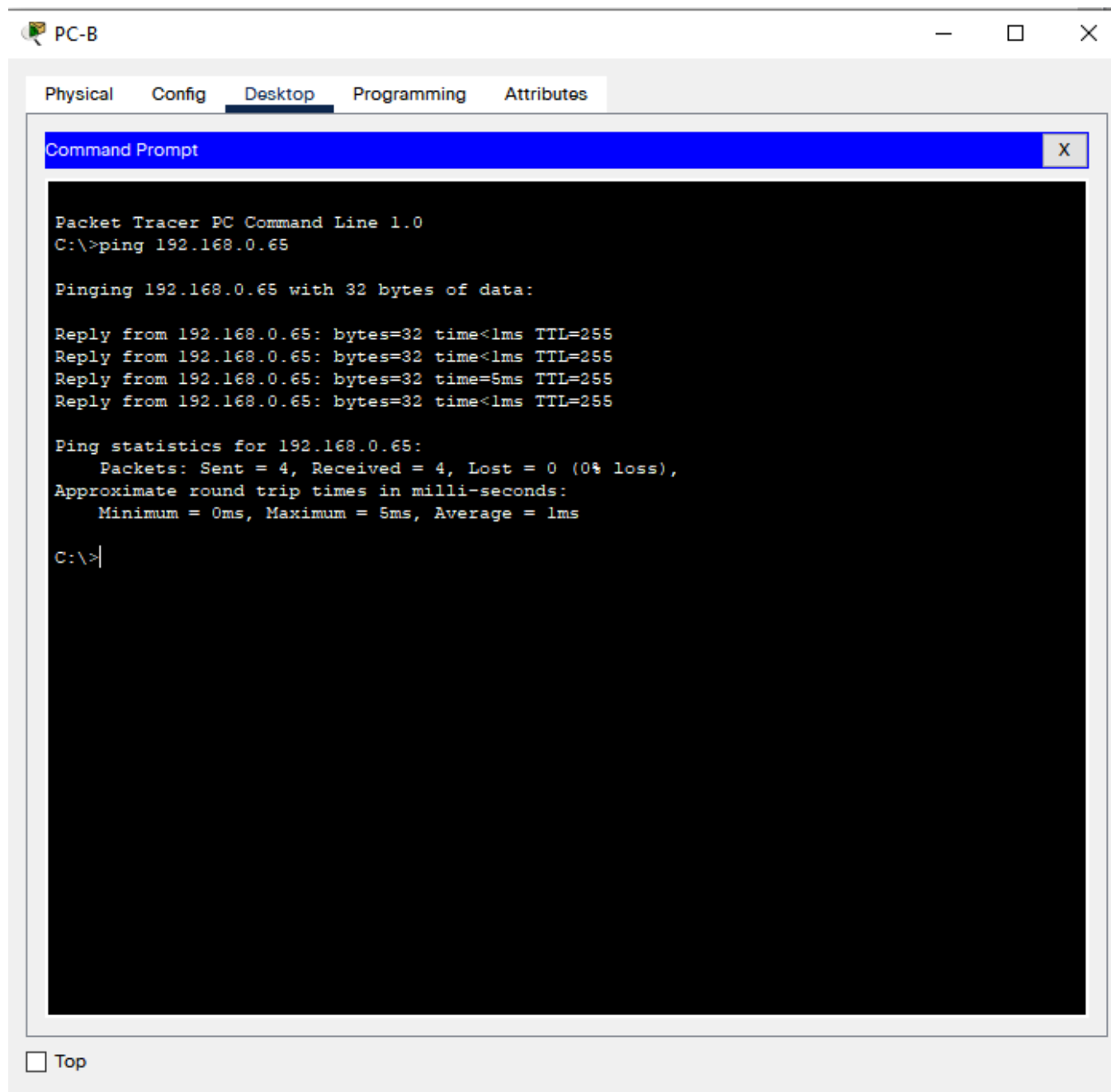
- a. Determine se o PC-A pode se comunicar com seu gateway padrão. Você recebeu resposta?

Sim



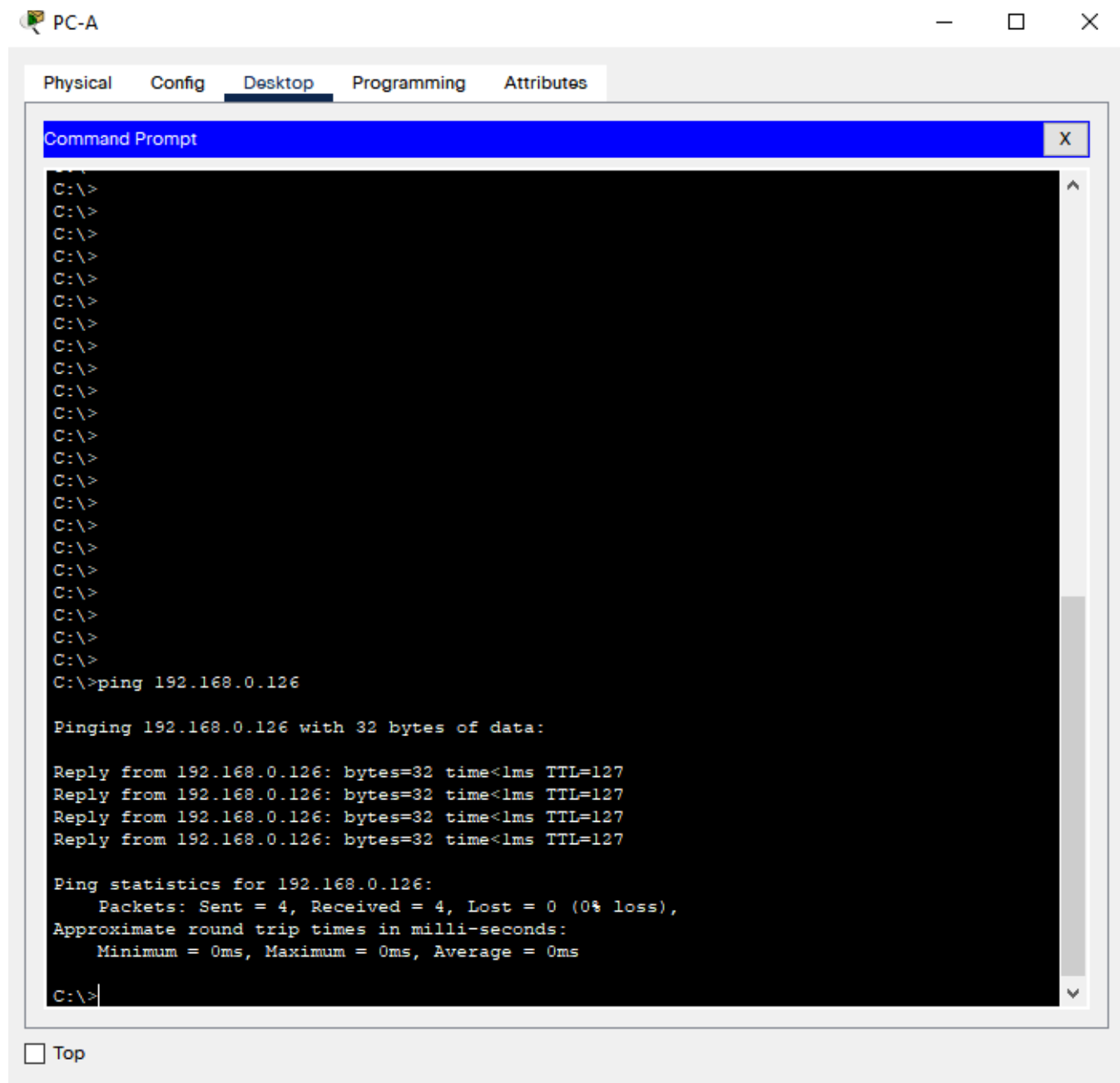
- b. Determine se o PC-B pode se comunicar com seu gateway padrão. Você recebeu resposta?

Sim



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

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.

Rastreador de pacotes — Sub-rede de uma rede IPv4

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Matheus_Willamy\Downloads\11.5.5 Packet Tracer - Subnet an IPv4 Network.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Activity Results Time Elapsed: 02:15:00

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback **Assessment Items** Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
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	
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	
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	

Score : 23/23

Item Count : 23/23

Component	Items/Total	Score
Ip	15/15	15/15
Other	3/3	3/3
Physical	5/5	5/5

Close