

Laboratório - Configuração básica de switch

Topologia

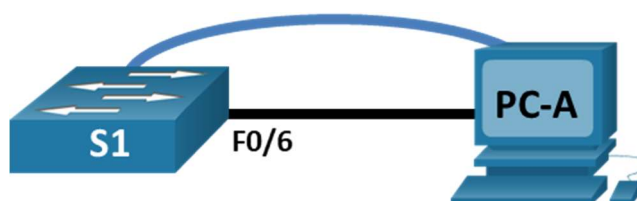


Tabela de endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IP / Prefixo
S1	VLAN 99	192.168.1.2/24
		2001:db8:acad::2/64
		fe80::2
PC-A	NIC	192.168.1.10/24
		2001:db8:acad:3/64
		fe80::3

Objetivos

Parte 1: Cabear a rede e verificar a configuração padrão do switch

Parte 2: Definir configurações básicas do dispositivo de rede

- Definir as configurações básicas do switch.
- Configure o endereço IP do PC.

Parte 3: Verificar e Testar a Conectividade da Rede

- Exiba a configuração do dispositivo.
- Teste a conectividade de ponta a ponta com ping.
- Teste os recursos de gerenciamento remoto com o Telnet.

Parte 4: Gerenciar a tabela de endereços MAC

- Registre o endereço MAC do host.
- Determine os endereços MAC que o switch aprendeu.
- Liste as opções do comando **show mac address-table**.
- Configure um endereço MAC estático.

Histórico/Cenário

Os switches Cisco podem ser configurados com um endereço IP especial conhecido como SVI (switch virtual interface, interface virtual de switch). A SVI ou o endereço de gerenciamento podem ser usados para acesso remoto ao switch a fim de exibir ou definir configurações. Se a SVI da VLAN 1 receber um endereço IP, por padrão, todas as portas na VLAN 1 terão acesso ao endereço IP de gerenciamento da SVI.

Neste laboratório, você criará uma topologia simples, com cabeamento de LAN Ethernet, e acessará um switch Cisco por meio do console e de métodos de acesso remoto. Você examinará as configurações de switch padrão antes de definir as configurações de switch básicas. Essas configurações básicas de switch incluem o nome do dispositivo, a descrição da interface, senhas locais, a faixa de mensagem do dia (MOTD), endereços IP e endereço MAC estático. Você também demonstrará o uso de um endereço IP de gerenciamento para gerenciamento de switch remoto. A topologia consiste em um switch e um host, usando apenas portas Ethernet e de console.

Nota: Os comutadores usados são o Cisco Catalyst 2960s com Cisco IOS Release 15.2 (2) (imagem lanbasek9). Podem ser usados outros switches e outras versões do Cisco IOS. De acordo com o modelo e da versão do Cisco IOS, os comandos disponíveis e a saída produzida poderão variar em relação ao que é mostrado nos laboratórios.

Nota: Verifique se os switches foram apagados e se não há configurações de inicialização. Se tiver dúvidas, fale com o instrutor. Consulte o Apêndice A para conhecer o procedimento de inicialização e recarregamento de um switch.

O modelo **default bias** usado pelo Switch Database Manager (SDM) não fornece recursos para endereço IPv6. Verifique se o SDM está usando o modelo **dual-ipv4-and-ipv6** ou o modelo **lanbase-routing**. O novo modelo será usado após a reinicialização, mesmo que a configuração não seja salva.

```
S1# show sdm prefer
```

Use os seguintes comandos para atribuir o modelo **dual-ipv4-and-ipv6** como modelo padrão de SDM.

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

Recursos necessários

- 1 Switch (Cisco 2960 com imagem lanbasek9 do Cisco IOS Release 15.2 (2) ou comparável)
- 1 PC (Windows com programa de emulação de terminal, como Tera Term)
- 1 Cabo de console para configurar ferramentas Cisco IOS pela porta do console
- 1 Cabo Ethernet como mostrado na topologia

Parte 1: Instalar os cabos na rede e verificar a configuração padrão do switch

Na Parte 1, você configurará a topologia de rede e verificará as configurações padrão do switch.

Etapa 1: Cabeie a rede conforme mostrado na topologia.

- a. Conecte o cabo do console como mostrado na topologia. Não conecte ainda o cabo Ethernet do PC-A.

Observação: Se você estiver usando o Netlab, desligue o F0/6 no S1. Isso tem o efeito semelhante a não conectar o PC-A a S1.

- b. Conecte o switch do PC-A utilizando o Tera Term ou outro programa de emulação de terminal.

Por que você deve usar uma conexão de console para configurar inicialmente o switch? Por que não é possível conectar-se ao switch via Telnet ou SSH?

Etapa 2: Verifique a configuração de switch padrão.

Nesta Etapa, você examinará as configurações de switch padrão, como a configuração em execução no switch, as informações do IOS, as propriedades de interface, as informações de VLAN e a memória flash.

Você pode acessar todos os comandos IOS do switch no modo EXEC privilegiado. O acesso ao modo EXEC privilegiado deve ser restrito por proteção de senha a fim de evitar a utilização não autorizada, já que fornece acesso direto ao modo de configuração global e aos comandos usados para configurar os parâmetros operacionais. Você configurará as senhas posteriormente neste laboratório.

O conjunto de comandos do modo EXEC privilegiado inclui os comandos contidos no modo EXEC do usuário, assim como o comando **configure** por meio do qual se obtém acesso aos modos de comando restantes. Use o comando **enable** para entrar no modo EXEC privilegiado.

- a. Considerando que o switch não tinha um arquivo de configuração armazenado em uma memória de acesso aleatório não volátil (NVRAM), uma conexão de console utilizando o Tera Term ou outro programa emulador de terminal direciona você para o prompt do modo EXEC do usuário no switch com um prompt do Switch>. Use o comando **enable** para entrar no modo EXEC privilegiado.

Observe que o prompt mudou na configuração para refletir o modo EXEC privilegiado.

Verifique se há um arquivo de configuração padrão limpo no switch emitindo o comando **show running-config** do modo EXEC privilegiado. Se um arquivo de configuração tiver sido salvo anteriormente, ele deverá ser removido. Dependendo do modelo do switch e da versão do IOS, sua configuração pode ser um pouco diferente. No entanto, não deve haver senhas ou endereços IP configurados. Se seu switch não tem uma configuração padrão, apague e recarregue o switch.

Observação: O Apêndice A detalha as etapas para inicializar e recarregar um comutador.

- b. Examine o arquivo de configuração atual em execução:

Quantas interfaces FastEthernet um switch 2960 tem?

Quantas interfaces Gigabit FastEthernet um switch 2960 tem?

Qual é a faixa de valores mostrados nas linhas VTY?

- c. Examine o arquivo de configuração de inicialização na NVRAM.

Por que aparece essa mensagem?

- d. Examine as características do SVI para a VLAN 1.

Existe algum endereço IP atribuído à VLAN 1?

Qual é o endereço MAC do SVI? As respostas variam.

Essa interface está ativa?

- e. Examine as propriedades IP do SVI VLAN 1.

Qual saída você vê?

- f. Conecte o cabo Ethernet do PC-A à porta 6 no switch e examine as propriedades do IP de SVI VLAN 1. Espere até que o switch e o PC negociem os parâmetros duplex e de velocidade.

Observação: se estiver usando Netlab, habilite a interface F0/6 em S1.

Qual saída você vê?

- g. Examine as informações da versão do Cisco IOS do switch.

Qual é a versão do IOS Cisco que o switch está executando?

Qual é o nome do arquivo de imagem do sistema?

Qual é o endereço MAC base desse switch?

- h. Examine as propriedades padrão da interface FastEthernet usada pelo PC-A.

```
Switch# show interface f0/6
```

A interface está ativa ou inativa?

Que evento causaria uma ativação da interface?

Qual é o endereço MAC da interface?

Qual é a configuração de velocidade e de duplex da interface?

- i. Examine as configurações de VLAN padrão do switch.

Qual é o nome padrão da VLAN 1?

Quais portas estão na VLAN 1?

A VLAN 1 está ativa?

Qual é o tipo da VLAN default?

- j. Examine a memória flash.

Emita um dos seguintes comandos para examinar o conteúdo do diretório da memória flash.

```
Switch# show flash
```

```
Switch# dir flash:
```

Os arquivos têm uma extensão de arquivo, como .bin, no final do nome de arquivo. Os diretórios não têm uma extensão de arquivo.

Qual é o nome do arquivo da imagem do IOS Cisco?

Parte 2: Definir as configurações básicas do dispositivo de rede

Na Parte 2, você define as configurações básicas para o switch e o computador.

Etapa 1: Definir as configurações básicas do switch.

- a. Copie a seguinte configuração básica e cole-a no S1 no modo de configuração global.

```
no ip domain-lookup
hostname S1
service password-encryption
enable secret class
banner motd #
Unauthorized access is strictly prohibited. (O acesso não autorizado é estritamente
proibido.) #
```

- b. Defina o endereço IP SVI do switch. Isso permite o gerenciamento remoto do switch.

Antes que você possa gerenciar remotamente o S1 do PC-A, você deve atribuir um endereço IP ao switch. A configuração padrão em um switch tem o gerenciamento do switch controlado por meio da VLAN 1. No entanto, uma prática recomendada para a configuração básica do switch consiste em alterar a VLAN de gerenciamento para uma VLAN diferente da VLAN 1.

Para fins de gerenciamento, utilize a VLAN 99. A seleção da VLAN 99 é arbitrária e não significa que você deva utilizá-la sempre.

Primeiro, crie a nova VLAN 99 no switch. Em seguida, configure o endereço IP do switch para 192.168.1.2 com uma máscara de sub-rede de 255.255.255.0 na VLAN 99 da interface virtual interna. O endereço IPv6 também pode ser configurado na interface SVI. Use os endereços IPv6 listados na Tabela de Endereçamento.

Observe que a interface VLAN 99 está no estado inativo apesar de você ter inserido o comando **no shutdown**. A interface está atualmente inativa porque nenhuma porta de switch está atribuída à VLAN 99.

- c. Atribua todas as portas do usuário à VLAN 99.

Para estabelecer a conectividade entre o host e o switch, as portas usadas pelo host devem estar na mesma VLAN que o switch. Observe na saída acima que a interface VLAN 1 se torna inativa porque nenhuma das portas está atribuída à ela. Após alguns segundos, a VLAN 99 aparece porque ao menos uma porta ativa (F0/6 com o PC-A conectado) está, agora, atribuída à VLAN 99.

- d. Emita o comando **show vlan brief** para verificar se todas as portas estão na VLAN 99.
- e. Configure o gateway padrão de S1. Se não houver nenhum gateway padrão configurado, o switch não poderá ser gerenciado de uma rede remota que esteja a uma distância maior do que a de um roteador. Embora esta atividade não inclua um gateway IP externo, considere que você, eventualmente, conectará a LAN a um roteador para acesso externo. Supondo que a interface da LAN no roteador seja 192.168.1.1, configure o gateway padrão para o switch.
- f. O acesso à porta do console também deve ser restrito com uma senha. Use **cisco** como a senha de login do console nesta atividade. A configuração padrão é permitir todas as conexões de console, sem necessidade de senha. Para evitar que as mensagens do console interrompam os comandos, utilize a opção **logging synchronous**.

```
S1 (config) #line con 0
```

```
S1(config-line)# logging synchronous
```

- g. Configure as linhas de terminal virtual (vty) do switch para permitir o acesso telnet. Se você não configurar uma senha vty, não poderá telnetar para o switch.

Por que o comando **login** é necessário?

Etapa 2: Configurar um endereço IP no PC-A.

Atribua o endereço IP e a máscara de sub-rede ao PC como mostrado na Tabela de Endereçamento. Uma versão resumida de procedimento está descrita aqui. Um gateway padrão não é necessário para esta topologia; no entanto, você pode inserir **192.168.1.1** e **fe80::1** para simular um roteador conectado ao S1.

- 1) Navegue até o **Painel de Controle**.
- 2) Na visualização Categoria, selecione **Exibir status e tarefas da rede**.
- 3) Clique em **Alterar configurações do adaptador** no painel esquerdo.
- 4) Clique com o botão direito do mouse em uma interface **Ethernet** e escolha **Propriedades**.
- 5) Escolha **Internet Protocol Version 4 (TCP / IPv4)** e clique em **Propriedades**.
- 6) Clique no botão de opção **Usar o seguinte endereço IP**, digite o endereço IP e a máscara de sub-rede e clique em **OK**.
- 7) Selecione **Protocolo de Internet TCP/IP versão 6 (TCP/IPv6)** e clique em **Propriedades**.
- 8) Clique no **botão de opção Usar o seguinte endereço IPv6**, digite o endereço e o prefixo IPv6 e clique em **OK** para continuar
- 9) Clique em **OK** para sair da janela Propriedades.

Parte 3: Verificar e testar a conectividade da rede

Na Parte 3, você verificará e documentará a configuração do switch, testará a conectividade de ponta a ponta entre o PC-A e o S1 e testará o recurso de gerenciamento remoto do switch.

Etapa 1: Exiba a configuração do switch.

Use a conexão do console no PC-A para exibir e verificar a configuração do switch. O comando **show run** exibe a configuração em execução, integralmente, uma página por vez. Use a barra de espaços para percorrer as páginas.

- a. Um exemplo de configuração é apresentado. As configurações que você definiu estão destacadas em amarelo. As outras configuração são padrão do IOS.

```
S1# show run
Building configuration...

Configuração atual : 2206 bytes
!
version 15.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
```

```
service password-encryption
!
hostname S1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$mtvC$6NC.1VKr3p6bj7YGE.jNg0
!
no aaa new-model
roteamento mtu do sistema 1500
!
!
no ip domain-lookup
!
<output omitted>
!
interface FastEthernet0/24
switchport access vlan 99
!
interface GigabitEthernet0/1
switchport access vlan 99
!
interface GigabitEthernet0/2
switchport access vlan 99
!
interface Vlan1
no ip address
no ip route-cache
!
interface Vlan99
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD::2/64
!
ip default-gateway 192.168.1.1
ip http server
ip http secure-server
!
banner motd ^C
Unauthorized access is strictly prohibited. ^C
!
line con 0
password 7 00071A150754
logging synchronous
Login
line vty 0 4
password 7 121A0C041104
Login
```



```
line vty 5 15
password 7 121A0C041104
Login
!
end
```

- b. Verifique as configurações da VLAN 99 de gerenciamento.

```
S1# show interface vlan 99
```

Qual é a largura de banda nessa interface?

Qual é o estado da VLAN 99?

Qual é o estado da linha do protocolo?

Etapa 2: Teste a conectividade de ponta a ponta com ping.

- a. No prompt de comando do PC-A, primeiro, faça o ping do endereço do PC-A.

```
C:\> ping 192.168.1.10
```

- b. Do prompt de comando no PC-A, faça ping no endereço de gerenciamento do SVI do S1.

```
C:\> ping 192.168.1.2
```

Como o PC-A precisa solucionar o endereço MAC do S1 por meio do ARP, o tempo do primeiro pacote pode expirar. Se os resultados do ping continuam falhando, identifique e solucione os problemas das configurações básicas do dispositivo. Verifique os cabos e o endereçamento lógico.

Etapa 3: Teste e verifique o gerenciamento remoto da S1.

Agora você usará o Telnet para acessar remotamente o switch. Neste laboratório, o PC-A e o S1 se encontram lado a lado. Em uma rede de produção, o switch pode estar em um wiring closet no andar superior enquanto o PC de gerenciamento está no andar térreo. Nesta Etapa, você usará o Telnet para acessar remotamente o switch S1 por meio do endereço de gerenciamento do SVI. O Telnet não é um protocolo seguro; entretanto, você o utilizará para testar o acesso remoto. Com o Telnet, todas as informações, inclusive senhas e comandos, são enviadas através da sessão em texto não criptografado. Nos laboratórios subsequentes, você usará o SSH para acessar remotamente os dispositivos de rede.

- Abra Tera Term ou outro programa de emulação de terminal com capacidade Telnet.
- Selecione o servidor Telnet e forneça o endereço de gerenciamento SVI para se conectar ao S1. A senha é **cisco**.
- Após inserir a senha **cisco**, você estará no prompt do modo EXEC do usuário. Acesse o modo EXEC privilegiado utilizando o comando **enable** e fornecendo a senha **class**.
- Salvar a configuração.
- Digite **exit** para finalizar a sessão Telnet.

Parte 4: Gerenciar a tabela de endereços MAC

Na Parte 4, você determina o endereço MAC que o switch aprendeu, configura um endereço MAC estático em uma interface do switch e, em seguida, remove o endereço MAC estático daquela interface.

Etapa 1: Registre o endereço MAC do host.

Abra um prompt de comando em um PC-A e emita o comando **ipconfig /all** para determinar e gravar os endereços da Camada 2 (física) do NIC.

Etapa 2: Determine os endereços MAC que o switch aprendeu.

Exiba os endereços MAC, usando o comando **show mac address-table**.

```
S1#show mac address-table
```

Quantos endereços dinâmicos existem?

Quantos endereços MAC existem no total?

O endereço MAC dinâmico corresponde ao endereço MAC do PC-A?

Etapa 3: Liste as opções do show mac address-table.

- a. Exiba as opções da tabela de endereços MAC.

```
S1# show mac address-table ?
```

Quantas opções estão disponíveis para o comando **show mac address-table**?

- b. Emita o comando **show mac address-table dynamic** para exibir apenas os endereços MAC que foram aprendidos dinamicamente.

```
S1# show mac address-table dynamic
```

Quantos endereços dinâmicos existem?

- c. Visualize a entrada do endereço MAC do PC-A. A formatação do endereço MAC do comando é **xxxx.xxxx.xxxx**.

```
S1# show mac address-table address <PC-A MAC here>
```

Etapa 4: Configure um endereço MAC estático.

- a. Limpe a tabela de endereços MAC.

Para remover os endereços MAC atuais, use o comando **clear mac address-table dynamic** no modo EXEC privilegiado.

```
S1# clear mac address-table dynamic
```

- b. Verifique se a tabela de endereços MAC foi apagada.

```
S1#show mac address-table
```

Quantos endereços MAC estáticos existem?

Quantos endereços dinâmicos existem?

- c. Examine novamente a tabela MAC.

Muito provavelmente, um aplicativo em execução no PC já enviou um quadro através da NIC para o S1. Analise novamente a tabela de endereços MAC no modo EXEC privilegiado para ver se S1 reaprendeu o endereço MAC para o PC-A.

```
S1#show mac address-table
```

Quantos endereços dinâmicos existem?

Por que isso mudou comparado com a última tela?

Se S1 ainda não reaprendeu o endereço MAC para o PC-A, faça ping no endereço IP da VLAN 99 do switch a partir do PC-A e, em seguida, repita o comando **show mac address-table**.

- d. Configure um endereço MAC estático.

Para especificar com quais portas um host pode se conectar, uma opção é criar um mapeamento estático do endereço MAC do host para uma porta.

Configure um endereço MAC estático em F0/6, usando o endereço que foi registrado para o PC-A na Parte 4, Etapa 1. O endereço MAC 0050.56BE.6C89 é usado apenas como um exemplo. Você deve usar o endereço MAC de seu PC-A, que é diferente do dado aqui como exemplo.

```
S1(config)# mac address-table static 0050.56BE.6C89 vlan 99 interface  
fastethernet 0/6
```

- e. Verifique as entradas da tabela de endereços MAC.

```
S1#show mac address-table
```

Quantos endereços MAC existem em total?

Quantos endereços estáticos existem?

- f. Remova a entrada MAC estática. Entre no modo de configuração global e remova o comando, incluindo um **no** na frente da sequência de comando.

Observação: O endereço MAC 0050.56BE.6C89 é usado apenas no exemplo. Use o endereço MAC de PC-A.

```
S1(config)# no mac address-table static 0050.56BE.6C89 vlan 99 interface
fastethernet 0/6
```

- g. Verifique se o endereço MAC estático foi apagado.

```
S1#show mac address-table
```

Quantos endereços MAC estáticos totais existem?

Perguntas para reflexão

1. Por que é necessário configurar a senha de vty para o switch?
2. Por que mudar a VLAN 1 padrão para um número de VLAN diferente?
3. Como você pode impedir que as senhas sejam enviadas em texto não criptografado?
4. Por que configurar um endereço MAC estático em uma interface de porta?

Apêndice A: Inicializar e recarregar um Switch

- a. Ligue o console ao switch e entre no modo EXEC privilegiado.

```
Switch> enable
Switch#
```

- b. Use o comando **show flash** para determinar se alguma VLAN foi criada no switch.

```
Switch# show flash
Directory of flash:/
```

```
 2 -rwx 1919 Mar 1 1993 00:06:33 +00:00 private-config.text
 3 -rwx 1632 Mar 1 1993 00:06:33 +00:00 config.text
 4 -rwx 13336 Mar 1 1993 00:06:33 +00:00 multiple-fs
 5 -rwx 11607161 Mar 1 1993 02:37:06 +00:00 c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE.bin
```

```
6 -rwx 616 Mar 1 1993 00:07:13 +00:00 vlan.dat
```

```
32514048 bytes total (20886528 bytes free)
```

- c. Exclua o arquivo **vlan.dat** se ele estiver em flash.

```
Switch# delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
```

- d. Você será solicitado a verificar o nome de arquivo. Se você inseriu o nome corretamente, pressione Enter; caso contrário, você pode alterar o nome do arquivo.

Você é solicitado a confirmar a exclusão do arquivo. Pressione Enter para confirmar.

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirmar]
Switch#
```

- e. Use o comando **erase startup-config** para apagar o arquivo de configuração inicial da NVRAM. Você é solicitado a confirmar a remoção do arquivo de configuração. Pressione Enter para confirmar.

```
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirmar]
[OK]
Erase of nvram: complete
Switch#
```

- f. Recarregue o switch para remover as informações antigas de configuração da memória. Em seguida, você recebe um prompt confirmando o recarregamento do switch. Pressione Enter para continuar.

```
Switch# reload
Proceed with reload? [confirmar]
```

Nota: Você pode receber uma solicitação para salvar a configuração em execução antes de recarregar o switch. Responder digitando **no** e pressione Enter.

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
```

- g. Depois que o switch for recarregado, você deverá ver um prompt para entrar na caixa de diálogo de configuração inicial. Insira **no** no prompt e pressione Enter.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Switch>
```