



Módulo 2: Configuração Básica do Switch e do Dispositivo Final

Versão original: Cisco Network Academy

Versão modificada: Eduardo Costa

Introdução às redes v7.0 (ITN)



Objetivos do módulo

Título do Módulo: Configuração Básica de Switches e dos Dispositivos Finais

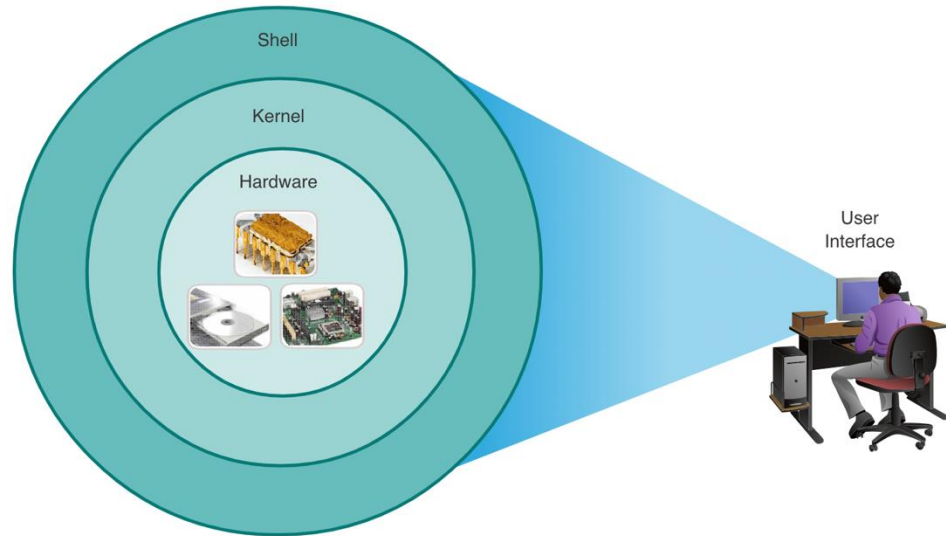
Objetivo do Módulo: Implementar as configurações iniciais, incluindo passwords, endereçamento IP e parâmetros de gateway por omissão num switch e em dispositivos finais.

Título do Tópico	Objetivo do Tópico
Acesso ao Cisco IOS	Explicar como aceder a um dispositivo Cisco IOS para fins de configuração.
Navegação no IOS	Explicar como navegar no Cisco IOS para configurar os dispositivos de rede.
A estrutura de comandos	Descrever a estrutura de comandos do software Cisco IOS.
Configuração básica de dispositivos	Configurar um dispositivo Cisco IOS usando a CLI.
Guardar configurações	Usar os comandos do IOS para guardar a configuração atual.
Portas e endereços	Explicar como os dispositivos se comunicam no meio físico de rede.
Configurar endereços IP	Configurar um dispositivo de host com um endereço IP.
Verificar a conectividade	Verificar a conectividade entre dois dispositivos finais.

2.1 – Acesso ao Cisco IOS

Sistema operativo

- **Shell** - A interface de utilizador que permite que os utilizadores solicitem tarefas específicas do computador. Essas solicitações podem ser feitas por meio da interface CLI ou GUI.
- **Kernel** - comunica entre o hardware e o software de um computador e gere a forma como os recursos de hardware são usados para atender aos requisitos de software.
- **Hardware** - A parte física de um computador, incluindo os componentes eletrônicos subjacentes.



Acesso ao Cisco IOS

GUI

- Uma GUI permite que o utilizador interaja com o sistema usando um ambiente de ícones gráficos, menus e janelas.
- Uma GUI é mais amigável e requer menos conhecimento da estrutura de comandos subjacente que controla o sistema.
- Exemplos deles são: Windows, macOS, Linux KDE, Apple iOS e Android.
- As GUIs podem falhar, travar ou simplesmente não funcionar como especificado. Por esses motivos, os dispositivos de rede geralmente são acedidos por meio de uma CLI.



Acesso ao Cisco IOS

Finalidade do SO

O sistema operativo do PC permite que um utilizador faça o seguinte:

- Utilizar o rato para fazer seleções e executar programas
- Inserir texto e comandos baseados em texto
- Exibir a saída num monitor



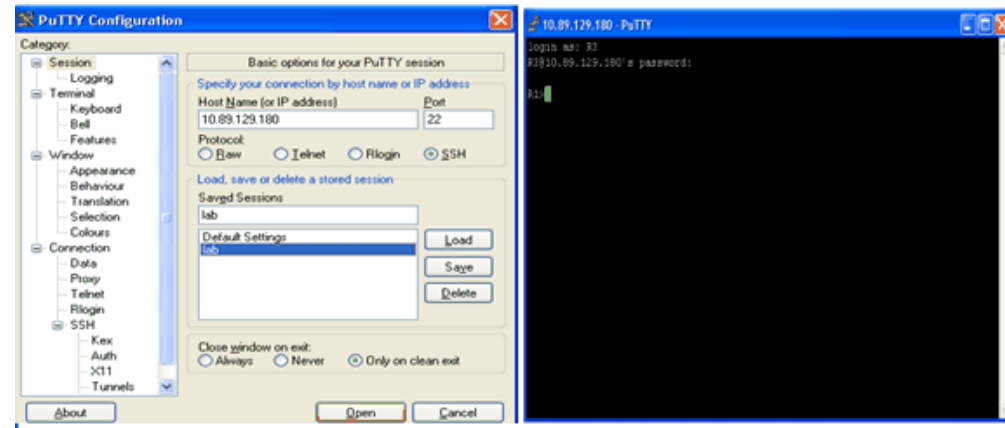
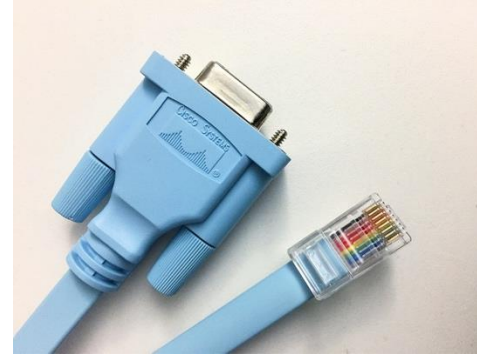
O sistema operativo de rede baseado em CLI permite que um técnico de rede faça o seguinte:

- Use um teclado para executar programas de rede baseados na CLI
- Use um teclado para inserir texto e comandos baseados em texto
- Exibir a saída num monitor

```
analyst@secOps ~]$ ls
Desktop Downloads lab.support.files second_drive
[analyst@secOps ~]$
```

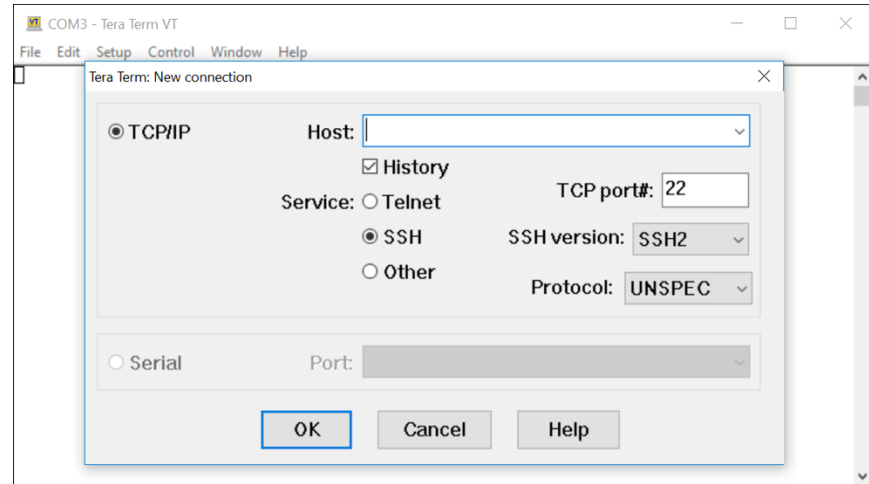
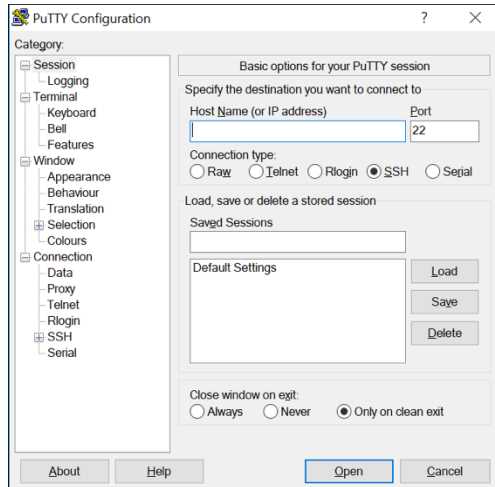
Métodos de acesso

- **Consola** — Uma porta de gestão física usada para aceder a um dispositivo para permitira a sua manutenção, bem como para executar as configurações iniciais.
- **Shell segura (SSH)** – Estabelece uma conexão CLI segura remota com um dispositivo, por meio de uma interface virtual, através da rede. (Nota: Este é o método recomendado para se ligar remotamente a um dispositivo.)
- **Telnet** — Estabelece uma conexão CLI remota insegura a um dispositivo através da rede. (Nota: a autenticação do utilizador, passwords e comandos são enviados pela rede em texto legível.)



Programa de emulação de terminal

- Programas de emulação de terminal são usados para a conexão a um dispositivo de rede por uma porta de consola ou por uma conexão SSH/Telnet.
- Existem vários programas de emulação de terminal, tais como o PuTTY, Tera Term e SecureCRT.



2.2 - Navegação no IOS

Modos de comando primários

Modo EXEC do Utilizador

- Permite acesso a apenas um número limitado de comandos básicos de monitorização
- Identificado pelo prompt da CLI que termina com o símbolo >

```
Router>
```

```
Switch>
```

Modo EXEC com privilégios:

- Permite acesso a todos os comandos e recursos
- Identificado pelo prompt da CLI que termina com o símbolo #

```
Router#
```

```
Switch#
```

Modo de configuração e modos de subconfiguração

Modo de configuração global

- Usado para aceder a opções de configuração no dispositivo

```
Switch(config) #
```

Modo de configuração de linhas

- Usado para configurar o acesso por consola, SSH, Telnet ou AUX

```
Switch(config-line) #
```

Modo de configuração de interface

- Usado para configurar uma porta do switch ou interface de router

```
Switch(config-if) #
```

Navegar entre os modos do IOS

▪ **modo EXEC com privilégios:**

- Usar o comando **enable**, para passar do modo EXEC do utilizador para o modo EXEC privilegiado.

```
Switch> enable  
Switch#
```

▪ **Modo de configuração global**

- Usar o comando **configure terminal**, para entrar no modo de configuração global. Para retornar ao modo EXEC privilegiado usar o comando **exit**

```
Switch(config)#  
Switch(config)#exit  
Switch#
```

▪ **Modo de configuração de linhas**

- Usar o comando **line** seguido do tipo de linha de gestão, para entrar no modo de configuração de linha. Retorne ao modo de configuração global usando o comando **exit**

```
Switch(config)#line console 0  
Switch(config-line)#exit  
Switch(config)#
```

Navegar entre os modos do IOS (cont.)

modos de subconfiguração:

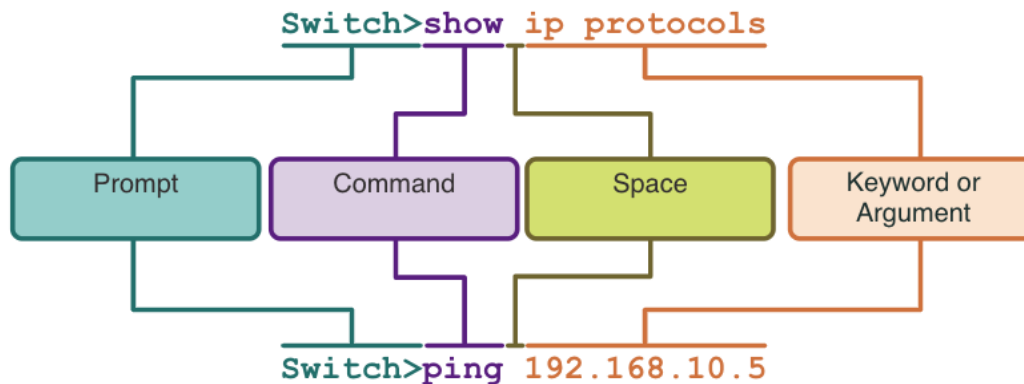
- Para sair de qualquer modo de subconfiguração e voltar ao modo de configuração global, use o comando **exit** . Para retornar ao modo EXEC de privilégio, use o comando **end** ou combinação de **teclas Ctrl +Z** .
- Para mover diretamente de um modo de subconfiguração para outro, digite o comando de modo de subconfiguração desejado. No exemplo, o prompt de comando muda de **(config-line)#** para **(config-if)#**.

```
Switch(config)#line console 0
Switch(config-line)#end
Switch#
```

```
Switch(config-line)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#
```

2.3 – A estrutura de comandos

Estrutura básica de comandos do IOS



- **Palavra-chave** - este é um parâmetro específico definido no sistema operativo (na figura, ip protocols)
- **Argumento** - não predefinido; um valor ou variável definido pelo utilizador (na figura, 192.168.10.5)

Sintaxe dos comandos do IOS

Um comando pode exigir um ou mais argumentos. A sintaxe de comando indica as palavras-chave e os argumentos necessários para um comando.

- O texto em **negrito** indica comandos e palavras-chave que são inseridos como mostrado na sintaxe.
- O texto em *itálico* indica um argumento para o qual o utilizador fornece o valor.

Convenção	Descrição
negrito	O texto em negrito indica comandos e palavras-chave que você insere literalmente, como mostradas.
<i>itálico</i>	O texto em <i>itálico</i> indica argumentos para os quais você fornece valores.
[x]	Colchetes indicam um elemento opcional (palavra-chave ou argumento).
{x}	Chaves indicam um elemento necessário (palavra-chave ou argumento).
[x {y z }]	Chaves e linhas verticais entre colchetes indicam uma escolha obrigatória dentro de um elemento opcional. Espaços são usados para delinear claramente partes do comando.

Sintaxe dos comandos do IOS

- A sintaxe fornece o padrão, ou formato, que deve ser usado ao inserir um comando.

- O comando é **ping** tem um argumento definido pelo utilizador que é o *ip-address* do dispositivo de destino. Por exemplo, **ping 10.10.10.5**.

```
ping ip-address
```

- O comando é **traceroute** tem um argumento definido pelo utilizador que é o *ip-address* do dispositivo de destino. Por exemplo, **traceroute 192.168.254.254**.

```
traceroute ip-address
```

- Se um comando é complexo e com vários argumentos, você pode vê-lo representado assim:

```
Switch(config-if)# switchport port-security aging { static | time time | type {absolute | inactivity}}
```

Recursos de ajuda do IOS

O IOS tem duas formas de ajuda disponíveis: ajuda sensível ao contexto e verificação da sintaxe do comando.

- A ajuda sensível ao contexto permite encontrar rapidamente respostas para estas perguntas:

- Quais comandos estão disponíveis em cada modo de comando?
- Quais comandos que começam com caracteres específicos ou grupo de caracteres?
- Quais argumentos e palavras-chave que estão disponíveis para comandos específicos?

```
Router#ping ?  
WORD  Ping destination address or hostname  
ip     IP echo  
ipv6   IPv6 echo
```

- A verificação da sintaxe de comandos verifica se um comando inserido pelo utilizador é válido.

- No entanto, se o interpretador não puder entender o comando inserido, ele fornecerá feedback descrevendo o que está errado com o comando.

```
Switch#interface fastEthernet 0/1  
      ^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Teclas de acesso e atalhos

- A CLI do IOS fornece teclas de atalho e atalhos que facilitam a configuração, a monitorização e a resolução de problemas.
- Os comandos e as palavras-chave podem ser abreviados para o número mínimo de caracteres que identificam uma seleção exclusiva. Por exemplo, o comando **configure** pode ser abreviado para **conf** porque **configure** é o único comando que se inicia com **conf**.

```
Router#con
% Ambiguous command: "con"
Router#con?
configure  connect
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

Tecclas de acesso e atalhos (Cont.)

- A tabela abaixo apresenta uma lista sumarizada de tecclas que podem ser usadas para auxiliar a edição na linha de comando.

Tecla(s)	Descrição
Tab	Completa um nome de comando digitado parcialmente.
Backspace	Apaga o caractere à esquerda do cursor.
Seta para a esquerda ou Ctrl-B	Movem o cursor um caractere para a esquerda.
Seta para a direita ou Ctrl-F	Movem o cursor um caractere para a direita.
Seta para cima ou Ctrl-P	Relembra os comandos no buffer de histórico, a partir dos comandos mais recentes.

Teclas de acesso e atalhos (Cont.)

- Quando uma saída de comando produz mais texto do que pode ser exibido em uma janela de terminal, o IOS exibirá um prompt “**—More—**”. A tabela abaixo descreve as teclas que podem ser usados quando esse prompt é apresentado.

Tecla(s)	Descrição
Tecla Enter	Mostra a próxima linha.
Barra de espaço	Mostra a próxima janela.
Qualquer outra chave	Encerra a sequência de apresentação, retornando ao modo EXEC privilegiado.

- A tabela abaixo lista comandos que podem ser usados para sair de uma operação.

Tecla(s)	Descrição
Ctrl-C	Em qualquer modo de configuração, finaliza o modo de configuração e retoma ao modo EXEC privilegiado.
Ctrl-Z	Em qualquer modo de configuração, finaliza o modo de configuração e retoma ao modo EXEC privilegiado.
Ctrl-Shift-6	Sequência de quebra para todas as finalidades usada para abortar pesquisas DNS, traceroutes, pings, etc.

Nota: Para ver mais teclas de atalho e atalhos, consulte o ponto 2.3.5.

2.4 - Configuração Básica do Dispositivo

Nomes de dispositivos

- O primeiro comando de configuração em qualquer dispositivo deve ser o comando usado para atribuir-lhe um nome de host exclusivo.
- Todos os dispositivos recebem um nome por omissão de fábrica. Por exemplo, um switch Cisco IOS é “Switch”.
- As regras a usar na construção de nomes de dispositivos são:
 - Começar com uma letra
 - Não conter espaços
 - Terminar com uma letra ou dígito
 - Usar somente letras, números e traços
 - Ter menos de 64 caracteres

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1
Sw-Floor-1(config)#
```

Nota: Para o switch retornar ao nome por omissão, usar o comando **no hostname**, no modo de configuração global.

Regras para as Passwords

- O uso de passwords fracas ou facilmente adivinhadas é uma preocupação de segurança.
- Todos os dispositivos de rede devem limitar o acesso administrativo protegendo o acesso ao modo EXEC privilegiado, EXEC de utilizador e acesso remoto Telnet com passwords. Além disso, todas as passwords devem ser encriptadas e devem ser fornecidas notificações legais.
- Regras para definição de passwords
 - Usar passwords com mais de oito caracteres.
 - Usar uma combinação de letras maiúsculas e minúsculas, números, caracteres especiais e/ou sequências numéricas.
 - Evitar usar a mesma password para todos os dispositivos.
 - Não usar palavras comuns, pois é fácil adivinhá-las.



Observação: a maioria dos laboratórios neste curso usa passwords simples, como cisco ou class. Essas senhas são consideradas fracas e facilmente adivinháveis e devem ser evitadas nos ambientes de produção.

Configuração básica de dispositivos

Configurar passwords

Acesso seguro ao modo EXEC de utilizador.

- Primeiro, no modo de configuração global entre no modo de configuração de linha de consola usando o comando **line console 0**.
- A seguir, especifique a password do modo EXEC utilizador com o comando **password password**.
- Por fim, use o comando **login** para permitir o acesso ao EXEC utilizador.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line console 0
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

Acesso seguro ao modo EXEC privilegiado:

- Primeiro entre no modo de configuração global.
- A seguir, use o comando **enable secret password**

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# enable secret class
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

Configurar passwords (Cont.)

Proteger o acesso à linhas VTY:

- Primeiro, no modo de configuração global, entre no modo de configuração das linhas VTY usando o comando **line vty 0 15**.
- A seguir, especifique a password de acesso às linhas VTY com o comando **password password**.
- Por fim, use o comando **login** para permitir o acesso via VTY.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

Observação: As linhas VTY permitem acesso remoto usando Telnet ou SSH ao dispositivo. Muitos switches Cisco são compatíveis com até 16 linhas VTY numeradas de 0 a 15.

Encriptar passwords

- Os ficheiros startup-config e running-config exibem a maioria das passwords em texto legível.
- Para encriptar passwords, use o comando **service password-encryption**, no modo de configuração global.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

- Use o comando **show running-config** para verificar se as passwords do dispositivo agora estão encriptadas.

```
Sw-Floor-1# show running-config
!
!
line con 0
password 7 094F471A1A0A
login
!
Line vty 0 4
Password 7 03095A0F034F38435B49150A1819
Login
!
!
end
```

Mensagens Banner

- Uma mensagem de banner é importante para avisar que pessoas não autorizadas que tentem aceder o dispositivo.
- Para criar uma mensagem de banner do dia num dispositivo de rede, use o comando **banner motd # A mensagem do dia #**, no modo de configuração global .

O “#” na sintaxe do comando é denominado caractere de delimitação. Ele é inserido antes e depois da mensagem.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# banner motd #Authorized Access Only!#
```

O banner será apresentado nas tentativas de acesso ao dispositivo.



```
Press RETURN to get started.
```

```
Authorized Access Only!
```

```
User Access Verification
```

```
Password:
```

2.5 Guardar configurações

Ficheiros de Configuração

- Há dois ficheiros de sistema que armazenam a configuração do dispositivo:
 - **startup-config** - Este é o ficheiro de configuração armazenado na NVRAM. Contém todos os comandos que serão carregados pelo dispositivo na inicialização ou reinicialização. O memória flash (NVRAM) não perde seu conteúdo quando o dispositivo está desligado.
 - **running-config** - Armazenado na memória de acesso aleatório (RAM). Reflete a configuração atual. A modificação de uma configuração ativa (running configuration) afeta o funcionamento de um dispositivo Cisco imediatamente. A RAM é uma memória volátil. Perde todo o seu conteúdo quando o dispositivo é desligado ou reiniciado.
 - Use o comando, no modo EXEC privilegiado, **copy running-config startup-config** para guardar as alterações feitas na configuração ativa (**running-config**) no ficheiro **startup-config**.

```
Router#show startup-config
Using 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

```
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

Alterar a configuração ativa (running configuration)

Se as alterações feitas na configuração ativa não tiverem o efeito desejado e a configuração ainda tiver sido guardada na NVRAM, poderá restaurar-se a configuração anterior do dispositivo. Para tal, poderá seguir umas das possibilidades seguintes:

- Remova os comandos alterados individualmente.
- Recstaurar o dispositivo usando o comando **reload** no modo EXEC privilegiado. *Observação: Isso fará com que o dispositivo fique off-line por uns instantes, levando ao um tempo de inatividade da rede.*

Se as alterações indesejadas foram salvas na startup-config, pode ser necessário limpar todas as configurações usando o comando **erase startup-config** no modo EXEC de privilegiado.

- Depois de apagar o startup-config, reinicie o dispositivo para limpar o arquivo running-config da RAM.

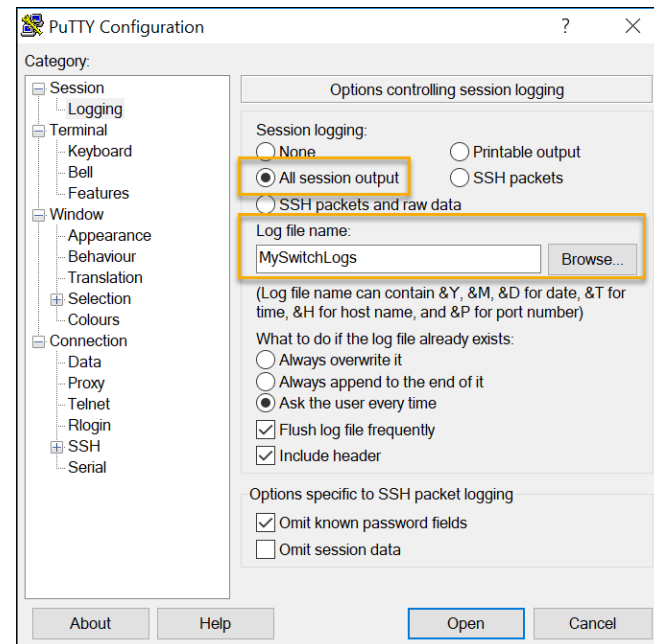
```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
Initializing Hardware ...
```

```
Router# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#
```

Capturar a configuração num ficheiro de texto

Os ficheiros de configuração também podem ser guardados e armazenados num documento de texto.

- **Etapa 1.** Abra um software de emulação de terminal, como PuTTY ou Tera Term (Figura 1) que já está conectado a um switch.
- **Etapa 2.** No software do terminal, ative o registo do ficheiro de Logs e indique o nome e o local a guardar o ficheiro. A Figura ao lado mostra que **All session output** será capturado no arquivo especificado (isto é, MySwitchLogs).

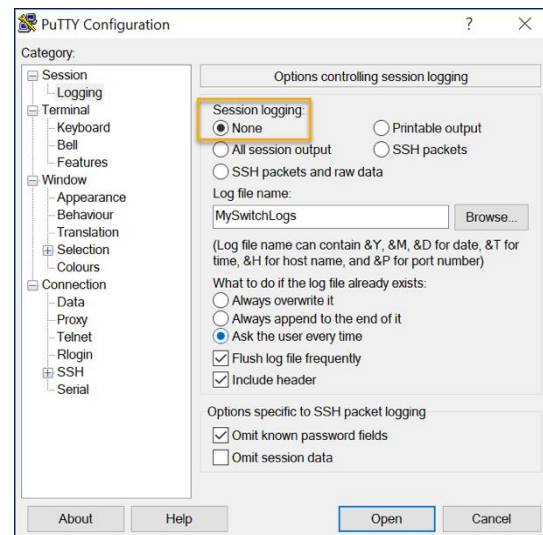


Capturar a configuração num ficheiro de texto (Cont.)

- **Etapa 3.** Execute o comando **show running-config** ou **show startup-config** no prompt no modo EXEC privilegiado. O texto apresentado na janela do terminal será redirecionado para o ficheiro escolhido.
- **Etapa 4.** Desative o log no software de terminal. A Figura mostra como desativar o log escolhendo a opção de log de sessão **None**.

Nota: O ficheiro de texto criado pode ser usado como um registo de como o dispositivo está configurado atualmente. Talvez seja necessário editar o ficheiro antes de usá-lo para restaurar uma configuração guardada num dispositivo.

```
Switch# show running-config
Building configuration...
```



2.6 Portas e Endereços

Endereços IP

- O uso de endereços IP é o principal meio usado para permitir que os dispositivos se localizem uns aos outros e estabeleçam comunicação extremo a extremo na Internet.
- A estrutura de um endereço IPv4 é denominada notação decimal com ponto e é representada por quatro números decimais entre 0 e 255.
- Uma máscara de sub-rede IPv4 é um valor de 32 bits que permite diferenciar no endereço a parte da rede da parte do host. Juntamente com o endereço IPv4, a máscara de sub-rede determina de que sub-rede é membro o dispositivo.
- O endereço de gateway por omissão é o endereço IP do router que o host usará para aceder a redes remotas, incluindo à Internet.

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 10

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: . . .

Alternate DNS server: . . .

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Endereços IP (Cont.)

- Os endereços IPv6 têm 128 bits e são escritos como uma sequência de valores hexadecimais. A cada quatro bits é representado por um único dígito hexadecimal; para um total de 32 valores hexadecimais. Grupos de quatro dígitos hexadecimais são separados por dois pontos “.”.
- Os endereços IPv6 não diferenciam maiúsculas e minúsculas e podem ser escritos tanto em minúsculas como em maiúsculas.

Observação: neste curso, o termo IP se refere tanto a protocolos IPv4 quanto IPv6. O IPv6 é a versão mais recente do IP e está a substituir o IPv4 que é o mais comum.

Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6) Properties

General

You can get IPv6 settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IPv6 settings.

☐ Obtain an IPv6 address automatically

☒ Use the following IPv6 address:

IPv6 address: 2001:db8:acad:10::10

Subnet prefix length: 64

Default gateway: fe80::1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server:

Alternate DNS server:

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

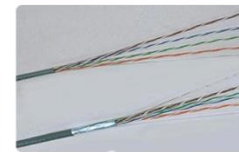
OK Cancel

Interfaces e portas

- As comunicações em rede dependem de interfaces de dispositivos de utilizador final, interfaces de dispositivos de rede e cabos para conectá-las.
- Os tipos de meio físico de rede incluem cabos de cobre de par trançado, cabos de fibra óptica, cabos coaxiais ou sem fios.
- Diferentes tipos de meio físico de rede oferecem características e benefícios diferentes. Algumas das diferenças entre os vários tipos de meios incluem:
 - A distância pela qual o meio físico consegue carregar um sinal com êxito
 - O ambiente no qual o meio físico deve ser instalado
 - A quantidade e a velocidade de dados nas quais eles devem ser transmitidos
 - O custo do meio físico e da instalação



Copper



Fiber-optics



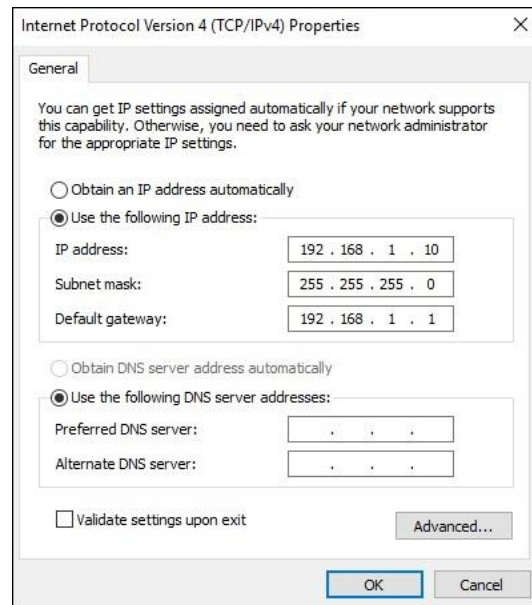
Wireless



2.7 - Configurar endereços IP

Configuração manual de endereço IP em dispositivos finais

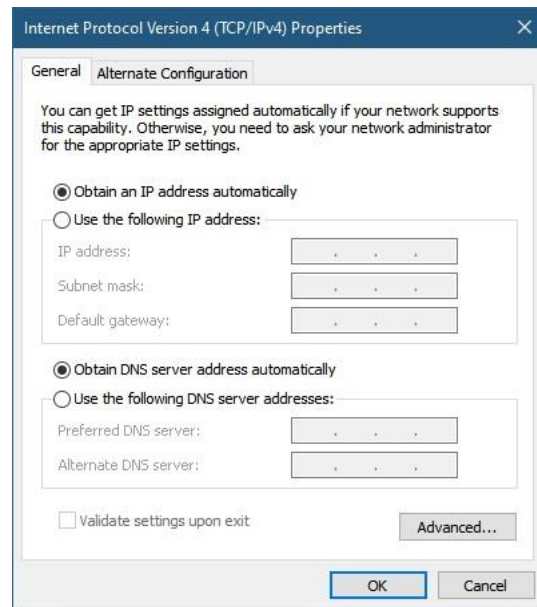
- Os dispositivos finais na rede precisam de um endereço IP para se comunicar com outros dispositivos na rede.
- As informações do endereço IPv4 podem ser inseridas manualmente nos dispositivos finais ou automaticamente usando o DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
- Para configurar manualmente um endereço IPv4 num host no SO Windows, abra o **Painel de controle > Central de Rede e Compartilhamento > Alterar as configurações** do adaptador e escolha o adaptador. Clique com o botão direito e selecione **Propriedades** para exibir as **Propriedades da Conexão Local**
- Depois, Clique em **Propriedades** para abrir a janela de **Propriedades do Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4)**. Em seguida, configure o endereço IPv4 e as informações da máscara de sub-rede e o gateway por omissão.



Observação: as opções de endereçamento e configuração IPv6 são semelhantes ao IPv4.

Configuração automática de endereço IP em dispositivos finais

- O DHCP habilita a configuração automática de endereço IPv4 para todos os dispositivos finais com o DHCP ativo.
- Os dispositivos finais usam normalmente por omissão o DHCP para configuração automática de endereço IPv4.
- Para configurar DHCP num host no SO Windows, abra o **Painel de controle > Central de Rede e Compartilhamento > Alterar as configurações** do adaptador e escolha o adaptador. Clique com o botão direito e selecione **Propriedades** para exibir as **Propriedades da Conexão Local**
- Em seguida, clique em **Preferências** para abrir a janela **Propriedades da Internet Protocol Versão 4 (TCP / IPv4)** e selecione **Obter um endereço IP automaticamente** e **Obter automaticamente o endereço do servidor DNS**.



Observação: o IPv6 usa DHCPv6 e SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration) para alocação de endereços dinâmicos.

Interface virtual de switch (SVI)

Para aceder a um switch remotamente, devem ser configurados na SVI um endereço IP e uma máscara de sub-rede.

Para configurar um SVI num switch:

- Digite o comando **interface vlan 1** no modo de configuração global.
- A seguir, atribua um endereço IPv4 usando o comando **ip address** *ip-address subnet-mask*.
- Por fim, ative a interface virtual com o comando **no shutdown**.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

2.9 - Sumário

O que aprendi neste módulo?

- Todos os dispositivos finais e de rede exigem um sistema operativo (SO).
- O Software Cisco IOS separa o acesso de gestão nos dois modos de comando a seguir: Modo EXEC de utilizador e Modo EXEC privilegiado.
- O modo de configuração global é acedido antes de outros modos de configuração específicos. No modo global de configuração, o utilizador pode aceder a diferentes modos de subconfiguração.
- Cada comando do IOS tem uma sintaxe ou formato específico e só pode ser executado no modo adequado.
- Configurações básicas do dispositivo - nome do host, password, encriptar passwords e banner.
- Existem dois ficheiros de sistema que guardam a configuração do dispositivo: startup-config e running-config.
- Os endereços IP permitem que os dispositivos se localizem e estabeleçam comunicação extremo a extremo na Internet. Cada dispositivo final numa rede deve ser configurado com um endereço IP.

