

**FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
REDES DE COMPUTADORES II**

TEMA: Configuração Básica do Roteador

Grupo Docente:

- **Regente:** Eng^o. Felizardo Munguambe
- **Assistente:** Eng^o. Délcio Chadreca

Tópicos da Aula

- Modos primarios do IOS
- Nomeação do roteador
- Definição de senhas
- Configuração de interfaces
- Configuração de *banner* (mensagens)
- Salvar alterações em um roteador
- Exercicios

Modos Primarios do IOS

Modo EXEC Usuário

Exame limitado do roteador. Acesso remoto.

Switch>
Roteador>

Modo de Configuração Global

Comandos de configuração global.

Switch(config)#
Roteador(config)#

Modo EXEC Privilegiado

Exame detalhado do roteador, Limpeza e teste. Manipulação de arquivos.

Acesso remoto.
Switch#
Roteador#

Outros Modos de Configuração

Configurações de serviços ou interfaces específicas.

Switch(config-)#
Roteador(config-)#

Comando Enable

Permite ao utilizador efectuar alteracoes na configuração do Roteador.

O prompt passa de “>” para “#”

```
Router>
```

```
Router>enable
```

```
Router#
```

Nomeação do roteador (Nome de Hosts)

Primeiro, acesse o modo de configuração global.

- Router#**config t**

Em seguida, aplique um nome de **host** exclusivo ao roteador.

- Router(config)#**hostname**
R1(config)#

R1

Configuração de senhas

Configuração das linhas de console e Telnet usando a senha “**feuem**”. A senha *feuem* será usada exclusivamente em nosso ambiente de laboratório. O comando login habilita a verificação da senha na linha.

Se não for inserido o comando login na linha de console, o usuário terá acesso a linha sem inserir uma senha.

```
R1(config)#enable secret feuem
```

```
R1(config)#line console 0  
R1(config-line)#password feuem  
R1(config-line)#login  
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#line vty 0 4  
R1(config-line)#password feuem  
R1(config-line)#login  
R1(config-line)#exit
```

Outras Configurações Complementares

Router(config)#line console 0

Router(config-line)#**exec-timeout 0 0**

Router(config-line)#**logging synchronous**

Desabilitar a pesquisa DNS

- Router(config)#**no ip domain-lookup**

Configuracao de um banner

No modo de configuracao global, configure o banner **message-of-the-day** (motd). O "#", é usado com um caractere de delimitação, no inicio e no fim da mensagem. O delimitador permite configurar um banner em varias linhas.

```
R1(config)#banner motd #
```

Digite a mensagem TEXT. Fim com o caractere '#'.

```
AVISO!! Acesso NÃO Autorizado Proibido!!
```

```
*****
```

```
R1(config)#banner motd #
```

Digite a mensagem TEXT. Fim com o caractere '#'.

```
Ola!! Bem vindo ao Roteador da UEM!!
```

```
*****
```


Configuração da interface do roteador

Primeiro, acesse o modo de configuracao da interface, especificando o tipo de interface e o numero. Em seguida, configure o endereço **IP e a mascara de sub-rede:**

```
R1(config)#interface Serial0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```



Descrição

Há uma pratica recomendada para configurar uma descrição em cada interface para ajudar a documentar as informações da rede. O texto da descrição esta limitado a **240 caracteres**.

Em redes de produção, uma descrição pode ser util na solução de problemas, fornecendo informações sobre o tipo de rede a que a interface está conectada e se há qualquer outro roteador nessa rede.

Se a interface se conectar a um **ISP** ou a uma operadora de serviço, seria util inserir a conexão de terceiros e informações de contato; por exemplo:

```
Router(config-if)#description Ciruit#CA123456 MPM-TET (help  
desk:21401234)
```

```
R1(config-if)#description Link to R2
```

Ativação de Interfaces

Depois de configurar o endereço IP e a descrição, a interface deve ser ativada com o comando **no shutdown**. Isso é semelhante a ligar a interface.

A interface também deve ser conectada a outro dispositivo (um hub, um switch, outro roteador etc.) para que a camada física permaneça activa.

Router(config-if)#**no shutdown**

Ligação Serial (DTE e DCE)

Durante o cabeamento de um enlace serial ponto-a-ponto em nosso ambiente de laboratório, uma extremidade do cabo é marcada como **DTE** e a outra, como **DCE**. O roteador com a extremidade DCE do cabo conectado a sua interface serial precisará do comando adicional **clock rate** configurado nessa interface serial. Essa etapa só é necessária em um ambiente de laboratório.

```
R1(config-if)#clock rate 64000
```

Configuração de Interface FastEthernet

R1(config)#interface FastEthernet0/0

R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

R1(config-if)#description R1 LAN

R1(config-if)#no shutdown

Nota: Cada interface pertence a uma rede diferente

Nota: Cada interface pertence a uma rede diferente

Cada interface deve pertencer a uma rede diferente. Embora o IOS permita configurar um endereço IP da mesma rede em duas interfaces diferentes, o roteador não irá ativar a segunda interface.

Por exemplo, ao tentar configurar a interface FastEthernet 0/1 em R1 com um endereço IP na rede **192.168.1.0/24**? FastEthernet 0/0 já recebeu um endereço nessa mesma rede. Se tentar configurar outra interface, FastEthernet 0/1, com um endereço IP que pertence a mesma rede, obteremos a seguinte mensagem:

```
R1(config)#interface FastEthernet0/1  
R1(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
192.168.1.0 overlaps with FastEthernet0/0
```

Se houver uma tentativa de habilitar a interface com o comando **no shutdown**, a seguinte mensagem será exibida:

```
R1(config-if)#no shutdown  
192.168.1.0 overlaps with FastEthernet0/0  
FastEthernet0/1: incorrect IP address assignment
```

Principais Comandos

R1#show ip interface brief

R1#show running-config

R1#copy running-config startup-config

R1#show running-config

R1#copy running-config startup-config

R1#show startup-config

R1#show ip route

R1#show interfaces

R1#show interface

R1#erase startup-config

show interfaces

É importante saber que interfaces estão no roteador, as estatísticas mais importantes sobre essas interfaces e se elas são para UP ou DOWN (ativas ou inativas).

O comando do Cisco IOS show interfaces é um comando muito detalhado que fornece uma grande quantidade de informações.

Muitas informações das interfaces são mostradas. Por exemplo: **erros em uma interface, utilização da banda, velocidade de interface**, etc.

Esse comando pode ser abreviado como sh int.

copy running-config startup-config

Os roteadores e switches Cisco não gravam automaticamente configurações ou alterações realizadas em uma memória permanente, portanto se for efectuada alguma alteração na configuração e não salvar o roteador perde toda a informação caso seja reinicializado ou desligado.

O comando do Cisco IOS `copy running-config startup-config` salva a configuração atual na memória NVRAM que é permanente e usada para armazenar a configuração de inicialização dos roteadores e switches com Cisco IOS.

Ourtra forma de escrever o mesmo comando é utilizando o `wr` (write memory), `copy run start` ou `copy r s` .

show ip route

Comando do Cisco IOS utilizado para verificar as entradas de roteamento em roteadores e switches layer-3 com o roteamento IP habilitado.

Este comando é fundamental, pois após configurada a parte de roteamento é aqui que o administrador de redes pode validar se o roteador aprendeu as rotas necessárias para encaminhar os pacotes através da rede.

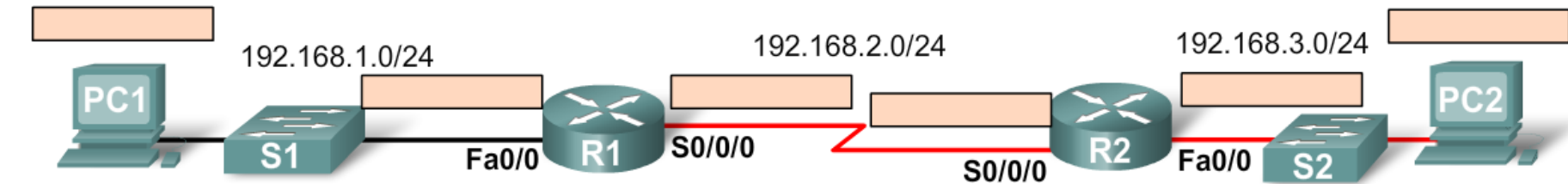
Comandos básicos

Sintaxe de comando da configuração básica do roteador	
Nomeando o roteador	Router(config)# hostname <i>name</i>
Definindo senhas	Router(config)# enable secret <i>password</i>
	Router(config)# line console 0
	Router(config-line)# password <i>password</i>
	Router(config-line)# login
	Router(config)# line vty 0 4
	Router(config-line)# password <i>password</i>
	Router(config-line)# login
Configurando um banner da mensagem do dia	Router(config)# banner motd # <i>message</i> #

Comandos básicos

Sintaxe de comando da configuração básica do roteador	
Configurando uma interface	Router(config)# interface <i>type number</i>
	Router(config-if)# ip address <i>address mask</i>
	Router(config-if)# description <i>description</i>
	Router(config-if)# no shutdown
Salvando alterações em um roteador	Router# copy running-config startup-config
Examinando a saída de show comandos	Router# show running-config
	Router# show ip route
	Router# show ip interface brief
	Router# show interfaces

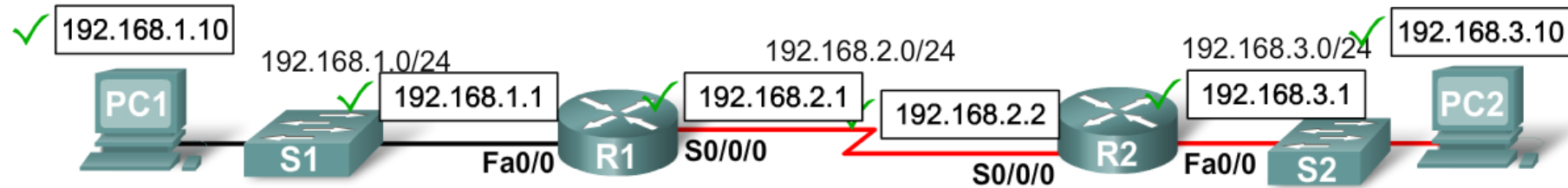
Documentação de Esquema de Endereçamento



Dispositivo	Interface	Endereço IP	Másc. sub-rede	Gateway padrão
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0		255.255.255.0	N/A
	S0/0/0		255.255.255.0	N/A
PC1	N/A	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	N/A		255.255.255.0	

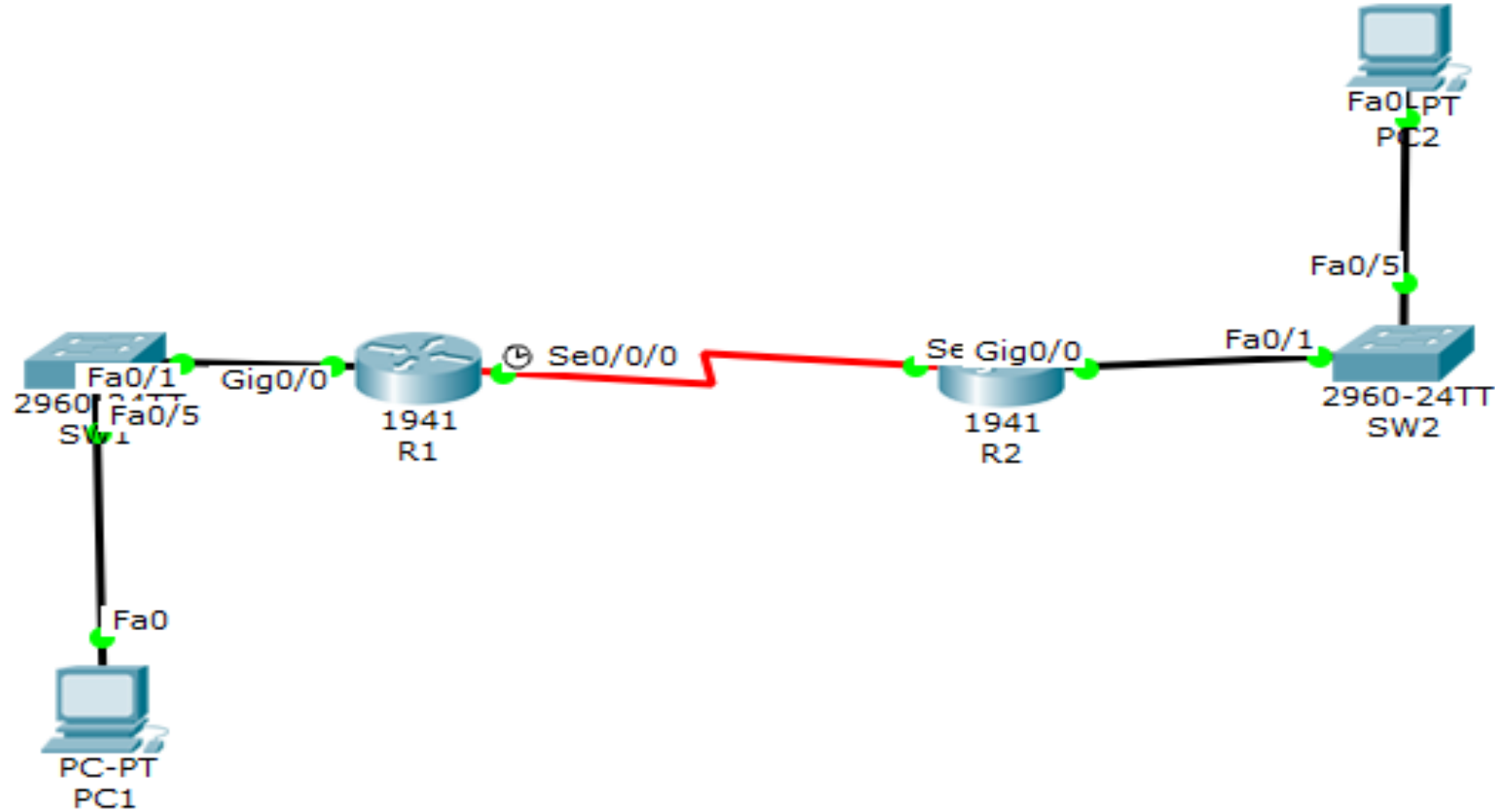
192.168.2.2	192.168.1.1	192.168.2.1	192.168.3.1	192.168.3.10
192.168.2.2	192.168.1.10	192.168.3.1	192.168.3.1	192.168.3.10

Parabens Turma



Dispositivo	Interface	Endereço IP	Másc. sub-rede	Gateway padrão
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	✓ 192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	✓ 192.168.2.2	255.255.255.0	N/A
PC1	N/A	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	N/A	✓ 192.168.3.10	255.255.255.0	✓ 192.168.3.1

Exercicio1



Topologia da Rede

Tabela de Endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereco IP	Mascara de Sub-rede	Geteway Padrao
R1	Gig0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	Se0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	Gig0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	Se0/0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/A
PC1	N/A	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	N/A	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1

Objectivo da Aprendizagem

Após concluir este laboratório, você será capaz de:

- Cabear dispositivos e estabelecer conexões.
- Apagar e reiniciar os roteadores.
- Executar operações básicas na interface da linha do comando do IOS.
- Executar configuração básica de roteador.
- Verificar e testar configurações usando comandos show, ping e traceroute.
- Criar um arquivo de configuração de inicialização.
- Recarregar um arquivo de configuração de inicialização.
- Instalar um programa de emulação de terminal.

Tarefas

1. Cabear de acordo com a topologia
2. Apagar as configuracoes nos switchs e roteadores e reniciar os equipamentos
3. Configurar todas senhas (enable, console, vty) e mensagem.
4. Configurar as interfaces Ethenet e a descrição de cada interface
5. Configurar as interfaces serials (Atenção aos terminais DCE e DTE) e a descrição de cada interface.
6. Configurar os endereços IP nos hosts (PC1 e PC2).
7. Salvar as configurações
8. **Tester a conectividade de PC1 e PC2. (Use o comando (Ex: Ping_enderecoIP))**
***Configurar uma rota estatica .**

Configuração de uma rota estatica

Para que o PC1 possa comunicar com o PC2 adicione a seguinte rota no R1:

- R1(config)#**ip route** 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2

Legenda: Todo pacote que quiser se comunicar com qualquer host da rede **192.168.3.0**. tera acesso atravez do endereço de entrada **192.168.2.2**.

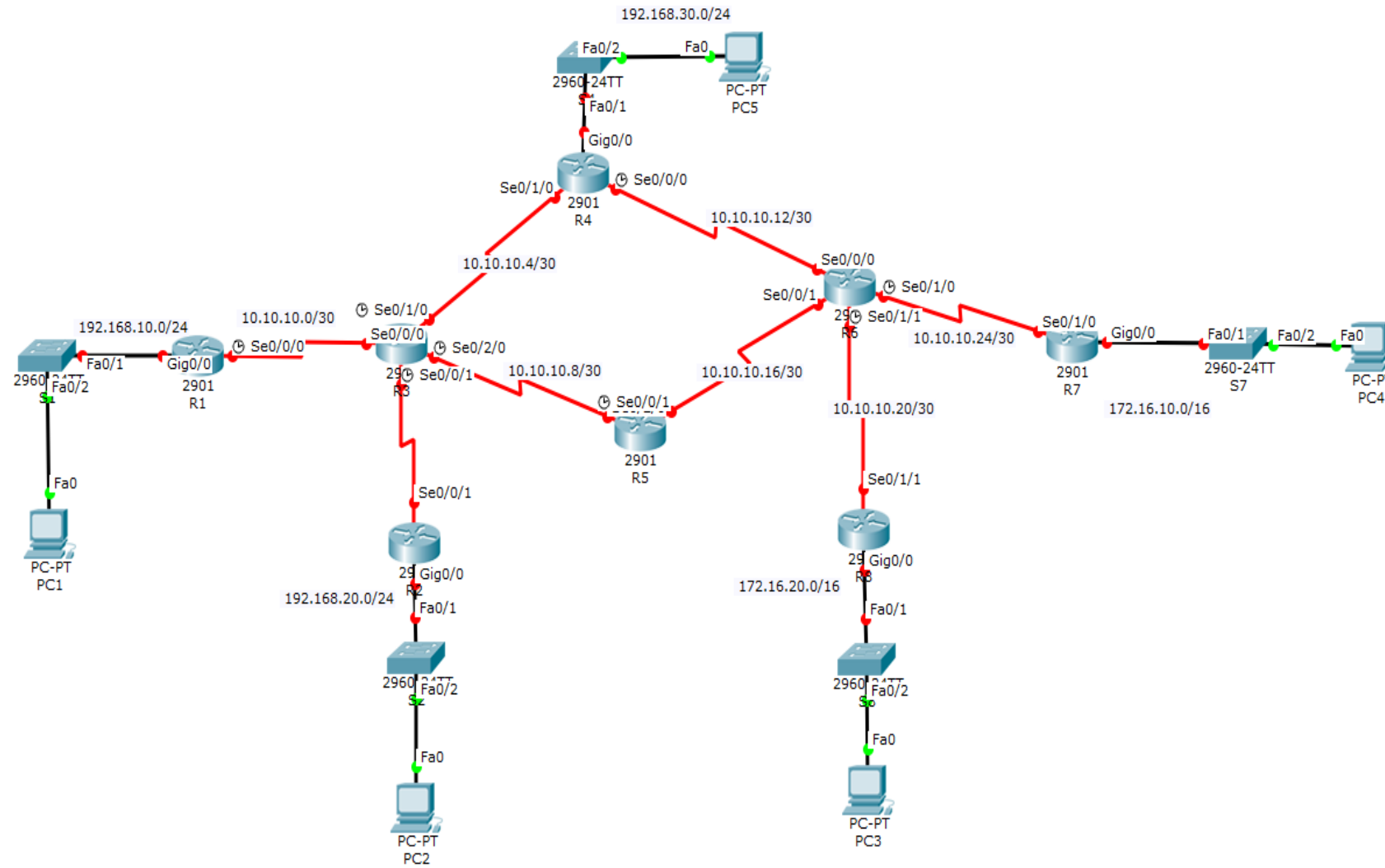
Obs: que existem duas forma de deseginar que a forma de acesso a rede remota:

- Pode ser efectuado com o endereço do proximo salto como no exemplo, ou
- Pela interface de saida do roteador local

(ex: R1(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 S0/0/0

- Para que o PC2 possa comunicar com o PC1 adicione a seguinte rota no R2:
- R2(config)#**ip route** 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1

Desafio



Preencha a Tabela de Endereçamento

Bibliografia consultada

- ▶ Larry L. Peterson and Bruce S. Davie – Computer Network a system approach 5th Edition
- ▶ Tanenbaum A. S. and Wetherall D. J. - *Computer networks* 5th Edition.
- ▶ Mário Vestias Redes - Cisco para profissionais - 6ª Edição
- ▶ Adaptado do Professor Doutor Lourino Chemane

OBRIGADO !!!