

Laboratório 1.5.2: Configuração básica do roteador

Diagrama de Topologia



Tabela de endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de 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

Objetivos de Aprendizagem

Após concluir este laboratório, você será capaz de:

- Cabear uma rede de acordo com o diagrama de topologia.
- Apagar a configuração de inicialização e recarregar o estado padrão de um roteador.
- Execute tarefas de configuração básica em um roteador.
- Configurar e ativar interfaces Ethernet.
- Testar e verificar as configurações.
- Pense e documente a implementação de rede.

Cenário

Nesta atividade de laboratório, você irá criar uma rede semelhante à mostrada no diagrama de topologia. Comece pelo cabeamento da rede, como mostra o diagrama de topologia. Em seguida, você executará as configurações iniciais do roteador necessárias para a conectividade. Use os endereços IP fornecidos no Diagrama de topologia para aplicar um esquema de endereçamento aos dispositivos de rede. Quando a configuração de rede estiver concluída, examine as tabelas de roteamento para verificar se a rede está funcionando corretamente. Este laboratório é uma versão resumida do **Laboratório 1.5.1: Cabeamento de rede e configuração básica do roteador** e supõe que você seja proficiente no cabeamento básico e no gerenciamento do arquivo de configuração.

Tarefa 1: Cabear a rede.

Cabo de rede semelhante ao do diagrama de topologia. A saída do comando utilizada neste laboratório é de roteadores 1841. Você pode utilizar qualquer roteador atual em seu laboratório contanto que ele tenha as interfaces exigidas mostradas na topologia. Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de cabo Ethernet para conectar o host ao switch, o switch ao roteador e o host ao roteador. Consulte o **Laboratório 1.5.1: Cabeamento de rede e configuração básica do roteador** caso você tenha algum problema na conexão dos dispositivos. Não se esqueça de conectar o cabo DCE serial ao roteador R1 e o cabo DTE serial ao roteador R2.

Responda às seguintes perguntas:

Que tipo de cabo é utilizado para conectar a interface Ethernet em um PC de host à interface Ethernet em um switch? _____

Que tipo de cabo é utilizado para conectar a interface Ethernet em um switch à interface Ethernet em um roteador? _____

Que tipo de cabo é utilizado para conectar a interface Ethernet em um roteador à interface Ethernet em um PC de host? _____

Tarefa 2: Apagar e recarregar os roteadores.

Etapa 1: Estabelecer uma sessão de terminal com o roteador R1.

Consulte o Laboratório 1.5.1, “Cabeamento de rede e configuração básica do roteador”, para obter uma revisão da emulação de terminal e da conexão com um roteador.

Etapa 2: Entrar no modo EXEC privilegiado.

```
Router>enable  
Router#
```

Etapa 3: Limpar a configuração.

Para limpar a configuração, emita o comando `erase startup-config`. Pressione **Enter** quando solicitado `[confirm]` de que você realmente deseja apagar a configuração armazenada atualmente na NVRAM.

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

Etapa 4: Recarregar configuração.

Quando o prompt retornar, execute o comando `reload`. Responda **no** em caso de solicitação para salvar as alterações.

O que aconteceria se você tivesse respondido **yes** para a pergunta, “System configuration has been modified. Save?”

O resultado deve ter a seguinte aparência:

```
Router#reload
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no  
Proceed with reload? [confirm]
```

Pressione **Enter** quando solicitado para confirmar **[confirm]** que você realmente deseja recarregar o roteador. Depois que o roteador conclui o processo de inicialização, opte por não usar o recurso AutoInstall, como mostrado:

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no  
Would you like to terminate autoinstall? [yes]: [Press Return]  
Press Enter to accept default.  
Press RETURN to get started!
```

Etapas 5: Repetir as etapas de 1 a 4 no roteador R2 para remover todos os arquivos de configuração de inicialização que possam estar presentes.

Tarefa 3: Executar configuração básica do roteador R1.

Etapas 1: Estabelecer uma sessão do HyperTerminal com o roteador R1.

Etapas 2: Entrar no modo EXEC privilegiado.

```
Router>enable  
Router#
```

Etapas 3: Entrar no modo de configuração global.

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

Etapas 4: Configurar o nome do roteador como R1.

Insira o comando **hostname R1** no prompt.

```
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#
```

Etapas 5: Desabilitar a procura DNS.

Desabilite a pesquisa DNS usando o comando **no ip domain-lookup**.

```
R1(config)#no ip domain-lookup  
R1(config)#
```

Por que você desejaria desabilitar a pesquisa de DNS em um ambiente de laboratório?

O que aconteceria se você desabilitasse a pesquisa de DNS em um ambiente de produção?

Etapa 6: Configurar a senha do modo EXEC.

Configure a senha no modo EXEC usando o comando **enable secret** *senha*. Use **class** como a *senha*.

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

Por que não é necessário usar o comando **enable password** *senha*?

Etapa 7: Configurar um banner da mensagem do dia.

Configure um banner da mensagem do dia utilizando o comando **banner motd**.

```
R1(config)#banner motd &
Enter TEXT message. End with the character '&'.
*****
!!!AUTHORIZED ACCESS ONLY!!!
*****
&
R1(config)#
```

Quando este banner é exibido?

Por que todo roteador deve ter um banner de mensagem do dia?

Etapa 8: Configurar a senha da console no roteador.

Utilize **cisco** como a senha. Quando você tiver concluído, saia do modo de configuração de linha.

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

Etapa 9: Configurar a senha das linhas de terminal virtual.

Use **cisco** como a senha. Quando você tiver concluído, saia do modo de configuração de linha.

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

Etapa 10: Configurar a interface FastEthernet0/0.

Configure a interface FastEthernet0/0 com o endereço IP 192.168.1.1/24.

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
R1(config-if)#
```

Etapas 11: Configurar a interface Serial0/0/0.

Configure a interface Serial0/0/0 usando o endereço IP 192.168.2.1/24. Defina o clock rate como 64000.

Nota: A finalidade do comando `clock rate` é explicada no Capítulo 2, “Rotas estáticas”.

```
R1(config-if)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
```

Nota: A interface não será ativada até que a interface serial em R2 seja configurada e ativada

Etapas 12: Retornar ao modo EXEC privilegiado.

Use o comando `end` para voltar ao modo EXEC privilegiado.

```
R1(config-if)#end
R1#
```

Etapas 13: Salvar a configuração de R1.

Salve a configuração de R1 usando o comando `copy running-config startup-config`.

```
R1#copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Qual é a menor versão desse comando? _____

Tarefa 4: Executar configuração básica do roteador R2.

Etapas 1: Para R2, repetir as etapas de 1 a 9 da Tarefa 3.

Etapas 2: Configurar a interface Serial 0/0/0.

Configure a interface serial 0/0/0 usando o endereço IP 192.168.2.2/24.

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R2(config-if)#
```

Etapa 3: Configurar a interface FastEthernet0/0.

Configure a interface FastEthernet0/0 com o endereço IP 192.168.3.1/24.

```
R2(config-if)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
R2(config-if)#
```

Etapa 4: Retornar ao modo EXEC privilegiado.

Use o comando `end` para voltar ao modo EXEC privilegiado.

```
R2(config-if)#end
R2#
```

Etapa 5: Salvar a configuração de R2.

Salve a configuração de R2 usando o comando `copy running-config startup-config`.

```
R2#copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Tarefa 5: Configurar endereçamento IP nos PCs de host.

Etapa 1: Configurar o PC1 de host.

Configure o PC1 de host conectado a R1 usando um endereço IP 192.168.1.10/24 e um gateway padrão 192.168.1.1.

Etapa 2: Configurar o PC2 de host.

Configure o PC2 de host conectado a R2 usando um endereço IP 192.168.3.10/24 e um gateway padrão 192.168.3.1.

Tarefa 6: Verificar e testar as configurações.

Etapa 1: Verificar se tabelas de roteamento têm as rotas a seguir usando o comando `show ip route`.

O comando `show ip route` e a saída do comando serão inteiramente explorados nos próximos capítulos. Por ora, você está interessado em ver se R1 e R2 têm duas rotas. Ambas as rotas são designadas com um C. Elas são redes diretamente conectadas que foram ativadas quando você configurou as interfaces em cada roteador. Se você não vir duas rotas para cada roteador conforme mostrado na saída do comando a seguir, passe à Etapa 2.

R1#`show ip route`

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

R2#`show ip route`

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Etapa 2: Verificar configurações de interface.

Outro problema comum são as interfaces de roteador não configuradas corretamente ou não ativadas. Use o comando `show ip interface brief` para verificar rapidamente a configuração das interfaces de cada roteador. A saída do comando deve ser semelhante à seguinte:

R1#`show ip interface brief`

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.1	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	manual	administratively down	down

R2#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	down	down
Vlan1	unassigned	YES	manual	administratively down	down

Se ambas as interfaces estiverem **ativas e em funcionamento**, ambas as rotas estarão na tabela de roteamento. Verifique isso novamente, usando o comando **show ip route**.

Etapa 3: Testar conectividade.

Testar a conectividade executando ping de cada host para o gateway padrão que foi configurado para esses hosts.

No host conectado a R1, é possível executar ping no gateway padrão? _____

No host conectado a R2, é possível executar ping no gateway padrão? _____

Se a resposta for **não** para todas as perguntas acima, solucione os problemas das configurações para localizar o erro, usando o seguinte processo sistemático:

1. Verifique os PCs.

Eles estão fisicamente conectados ao roteador correto? (A conexão pode ser por um switch ou diretamente.) _____

As luzes do enlace estão piscando em todas as portas relevantes? _____

2. Verifique as configurações do PC.

Eles correspondem ao Diagrama de topologia? _____

3. Verifique as interfaces do roteador que usam o comando **show ip interface brief**.

As interfaces estão **em funcionamento e ativas**? _____

Se a resposta para todas as três etapas for **sim**, você deverá ser capaz de executar ping com êxito no gateway padrão.

Etapa 4: Testar conectividade entre roteadores R1 e R2.

No roteador R1, é possível executar ping em R2 utilizando o comando **ping 192.168.2.2**? _____

No roteador R2, é possível executar ping em R1 utilizando o comando **ping 192.168.2.1**? _____

Se a resposta for **não** para as perguntas acima, solucione os problemas das configurações para localizar o erro utilizando o seguinte processo sistemático:

1. Verifique o cabeamento.

Os roteadores estão fisicamente conectados? _____

As luzes do enlace estão piscando em todas as portas relevantes? _____

2. Verifique as configurações do roteador.

Eles correspondem ao Diagrama de topologia? _____

Você configurou o comando **clock rate** na extremidade DCE do link? _____

3. Verifique as interfaces do roteador que usam o comando **show ip interface brief**.

As interfaces estão “ativas” e “em funcionamento”? _____

Se a resposta para todas as três etapas for **sim**, você deverá ser capaz de executar ping com êxito em R2 para R1 e em R2 para R3.

Tarefa 7: Reflexão

Etapas 1: Tentar executar ping no host conectado a R1 para o host conectado a R2.

Esse ping não deve ter êxito.

Etapas 2: Tentar executar ping no host conectado a R1 para o roteador R2.

Esse ping não deve ter êxito.

Etapas 3: Tentar executar ping no host conectado a R2 para o roteador R1.

Esse ping não deve ter êxito.

O que está faltando na rede que está impedindo a comunicação entre esses dispositivos?

Tarefa 8: Documentação

Em cada roteador, capture a seguinte saída do comando produzido em um arquivo de texto (.txt) e guarde-o para consulta.

- **show running-config**
- **show ip route**
- **show ip interface brief**

Se você precisar revisar os procedimentos para capturar a saída do comando, consulte o Laboratório 1.5.1, “Cabeamento de rede e configuração básica do roteador”.

Tarefa 9: Limpar

Apague as configurações e recarregue os roteadores. Desconecte e guarde o cabeamento. Para hosts PC normalmente conectados a outras redes (como a LAN escolar ou a Internet), reconecte o cabeamento apropriado e restaure as configurações TCP/IP.