|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Redes de computares



Objetivos da atividade:

- Estudar a configuração básica de dispositivos utilizando o Cisco Packet Tracer e entender por meio de simulação como configurar uma rede de computadores.

|  |
| --- |
|  |
| Bibliografias  **KUROSE, J. F. e ROSS, K. W**. Redes de Computadores e a Internet – Uma Nova Abordagem – Pearson  **BRITO, S. H. B.** Laboratórios de Tecnologias Cisco em Infraestrutura de Redes - Novatec |

***Prof. Dr. Bruno da Silva Rodrigues***

[Bruno.rodrigues@mackenzie.br](mailto:Bruno.rodrigues@mackenzie.br)

|  |
| --- |
|  |
| ***Configurando um roteador Cisco através de porta console.*** |
|  |

***Introdução***

*A presente atividade de laboratório traz os passos de como realizar as configurações básicas iniciais em dispositivos Cisco. São apresentados os principais conceitos do IOS (Internetwork Operating System) e de como realizar as configurações iniciais de acesso local e remoto (senhas e segurança).*

*Experiência de uso do software Cisco paccket Tracer para configuração de hosts – esta experiência foi baseada na experiencia criada por Brito, assim como nas informações do curso CCNAv7.*

***Procedimento***

1. *O Packet tracer é um simulador distribuído pela empresa Cisco para auxiliar na formação de seus profissionais. Todo equipamento Cisco vem carregado com um sistema operacional específico para configurações de redes que foi desenvolvido pela própria empresa. O sistema IOS (Internetwork Operating System) é responsável por todas as tarefas de configuração de roteadores/switches.*

1. *Os principais comandos que serão implementados nessa atividade podem ser visualizados na tabela 1.*

**Tabela 1**. Principais comandos no Cisco IOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Comandos no IOS** | **Descrição/Ação** |
| **Router>** enable | Entra em modo privilegiado do roteador |
| **Router#** configure terminal | Modo de configuração geral |
| **Verificações de configurações** | |
| **Roteador#** show running-config | Exibe as configurações correntes |
| **Roteador#** show startup-config | Exibe as configurações de inicialização |
| **Roteador#** show ip interface brief | Exibe um resumo das interfaces de rede |
| **Roteador#** show ip route | Exibe a tabela de rotas |
| **Switch#** show interface status | Apresenta informações sobre as interfaces do Switch |
| **Switch#**show mac address-table | Apresenta relação de MAC associados as Interfaces do Swicht |
| **Configurações básicas** | |
| **Router(config)#** hostname Roteador | Altera o nome do equipamento |
| **Roteador(config)#** banner motd @ Digite a mensagem e termine com ‘@’. ##################################### Roteador -> Somente Acesso Autorizado ####################################@ | Mensagem personalizada na tela de  inicialização e login inicia mensagem com um caracterer especial e termia com o mesmo caractere. |
| **Segurança de roteadores** | |
| **Roteador(config)#** enable secret ***senha*** | Habilita senha para acesso ao modo privilegiado |
| **Line console 0**  **Password XXXXX**  **Login** | Habilita senha para acesso ao terminal |
| **Roteador(config)#** service password-encryption | Ativa criptografia das senhas |
| **Configurações de interfaces** | |
| **Roteador(config)#** interface f 0/0 | Modo de configuração da interface f 0/0 |
| **Roteador(config-if)#** ip address 192.168.0.254 255.255.255.0 | Atribui endereço à interface f 0/0 |
| **Dispositivo (config-if)#** Description XXXXXXXXX | Apresenta uma descrição da interface |
| **Dispositivo (config-if)#** no shutdown | Ativa/habilita a interface |
| **Dispositivo(config-if)#** shutdown | desabilita a interface |
| **Dispositivo (config)#** end | Retorna diretamente ao modo privilegiado |
| **Roteador#** copy running-config startup-config | Copia as configurações para a memória |

1. *Os comandos para configurar acesso remoto ao roteador podem ser vistos na tabela 2.*

**Tabela 2.** Comandos no Cisco IOS para habilitar acesso remoto

|  |  |
| --- | --- |
| **Comandos no IOS** | **Descrição/Ação** |
| **Roteador(config)#** line vty **0 15** | Modo de configuração de acesso remoto |
| **Roteador(config-line)#** password p@ssw0rd | Habilita senha para acesso remoto |
| **Roteador(config-line)#** login | Permite tentativa de acesso remoto |
| **Roteador(config-line)#** exec-timeout 0 0 | Restringe o tempo da sessão remota (0 minuto e 0 segundo = infinito) |
| **Roteador(config-line)#** exit | Volta ao modo anterior de configuração |
| **Roteador(config-line)#** exit | Roteador(config-line)# exit |
| **Configuração de Switch** | |
| **Sw (config)#** interface vlan 1 | Interface de configuração global para acesso remoto |
| **Sw(config-if)#**  ip address 192.168.1.20 255.255.255.0 | Atribui endereço à Vlan 1 |
| **Sw (config-if)#** no shutdown | Ativa/habilita a interface Vlan 1 |
| **Sw(config)#** ip default-gateway 192.168.1.1 | Endereço de gateway padrão configurado para gerenciar remotamente o switch |
| **Sw (config)#** show interfaces status | Apresenta status das interfaces do switch |
| **Configuração de roteamento** | |
| **Roteador(config)#**  ip route <End.Rede> <máscara> <Next\_hop>. | Comando para configuração de endereços de roteamento onde:  <End.Rede>: endereço de rede que se deseja alcançar  <máscara>: máscara de sub-rede da rede que se deseja alcançar  <Next\_hop>: Endereço IP do próximo salto |

1. *Abra o Cisco Packet tracer:*
2. *Crie uma rede similar a rede apresentada na figura 1 (Topologia discutida no laboratório anterior)*

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Figura 1.** Topologia lógica da rede que será implementada na atividade de laboratório

1. *Para responder as questões, tire um print da tela do terminal de configuração com todos os comandos executadas para realizar as alterações pedidas nos exercícios e cole na atividade. Os comandos devem ser copiados desde o* ***enable*** *até a finalizar a configuração.*

***\*Só serão aceitos via terminal (cabo console) as respostas devem ser os prints do terminal onde a configuração foi realizada***

***\*não serão aceitas resposta em texto***

***\*A atividade é INDIVIDUAL***

**Tabela 3. Mapeamento logico dos endereços da rede apresentada na figura 1.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela de cálculo de sub-redes VLSM** | | | | | |
| **Rede** | **End. Rede** | **Range de Hosts** | **Endereço de**  **Broadcast** | **Endereço de**  **Gateway** | **Máscara**  **(Decimal)** |
| **1** | 192.168.20.0/25 | 192.168.20.1 à 192.168.20.126 | 192.168.20.127 | 192.168.20.1 | 255.255.255.128 |
| **2** | 192.168.20.128/26 | 192.168.20.129 à 192.168.20.190 | 192.168.20.191 | 192.168.20.129 | 255.255.255.192 |
| **3** | 192.168.20.192/27 | 192.168.20.193 à 192.168.20.222 | 192.168.20.223 | 192.168.20.193 | 255.255.255.224 |
| **4** | 192.168.20.224/28 | 192.168.20.225 à 192.168.20.238 | 192.168.20.239 | 192.168.20.225 | 255.255.255.240 |
| **5** | 192.168.20.240/30 | 192.168.20.241 à 192.168.20.242 | 192.168.20.243 | -------------------- | 255.255.255.252 |
| **6** | 192.168.20.244/30 | 192.168.20.245 à 192.168.20.246 | 192.168.20.247 | -------------------- | 255.255.255.252 |

***Questões da Atividade:***

***Questão 1 (0,5 ponto)****. Pesquise na Internet o que seria o Gateway padrão de uma rede. Com base na sua pesquisa, preencha a tabela abaixo com o endereço IP do Gateway padrão dos hosts da rede apresentada na figura 1.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nome do Dispositivo*** | ***Endereço IP do dispositivo*** | ***Endereço do Gateway Padrão*** |
| *Switch0* | 192.168.20.192 | 192.168.20.193 |
| *Switch1* | 192.168.20.128 | 192.168.20.129 |
| *Switch2* | 192.168.20.0 | 192.168.20.1 |
| *Switch3* | 192.168.20.224 | 192.168.20.222 |

***Questão 2 (0,5 ponto)****. Configure o endereçamento IPv4, a máscara de subrede e o gateway padrão dos computadores apresentados na topologia logica. Após realizar as configurações, verifique se elas estão corretas através do comando “ipconfig”. Apresente um print da tela de um dos computadores com o resultado do comando ipconfig.*

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente

***Questão 3 (0,5 ponto)****. Alterar o nome dos dispositivos de rede:*

1. *Altere o nome dos Roteadores para seu nome (primeironome\_nomedefamilia\_numero). Apresente um print da tela com os comandos realizados para mudar o nome do roteador.*Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

   Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

1. *Altere também os nomes dos Switchs. Neste caso, você poderá definir os nomes da maneira que julgar mais conveniente. Apresente um print da tela com os comandos executados no switch.*

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

***A partir deste exercício, todos os demais exercícios devem ser realizados com o prompt usando o nome configurado pelo aluno. Exercícios que não sigam o padrão serão desconsiderados.***

***Questão 4 (0,5 ponto)****. Garantir a segurança do roteador é importantíssimo em ambientes coorporativos. Para evitar que usuários não autorizados modifiquem as configurações do roteador, crie uma senha para acessar o modo privilegiado. Apresente o print da tela de configuração.*

Texto

Descrição gerada automaticamente

***Questão 5 (0,5 ponto)****. Crie um banner de apresentação para os roteadores e para os switchs conforme exemplo abaixo. Apresente um print com os comandos realizados e volte para a tela inicial do dispositivo para mostrar um print do banner.*

***#####################################***

***Universidade* *Presbiteriana Mackenzie***

***Aula de Redes de computadores turma XX***

***Roteador -> Configurado por:***

***Nome e TIA do aluno que realizou a atividade***

***#####################################***

Texto

Descrição gerada automaticamente

***Questão 6(1 ponto)****. Configure as interfaces dos roteadores ligadas aos switchs com os endereços indicados na tabela de endereçamento. Além dos endereços, você deverá criar uma descrição para cada interface do dispositivo. Após configuração, apresente um print da tela com comandos utilizados para configurar e ativar as interfaces do roteador e execute o comando “show” que exibe as informações do dispositivo e apresente um print da tela confirmando que as configurações foram incorporadas ao running-config.*

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

***Questão 7(0,5 ponto)****.* *Os switchs utilizados nessa atividade possuem quatro interfaces fast-Internet (fa) que por padrão de fabricação já estão habilitadas para conectar hosts da rede. Uma medida de segurança padrão é desabilitar todas as interfaces que não estão sendo usadas por outros hosts da rede evitando assim que usuários não autorizados se conectem ao dispositivo. Desabilite as interfaces dos switchs que não estão sendo usadas e apresente um print da tela com o status das interfaces de ambos os switchs. O status das interfaces podem ser verificados através do comando show.*

Texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

***Questão 8(0,5 ponto)****.* *Apesar de não ser a solução mais segura, muitas vezes os administradores de redes configuram os roteadores para que seja possível realizar configurações diretamente da rede (In-band – não usando a porta console). Configure o roteador para configuração In-Band e acesse os IOS do roteador através de uma máquina qualquer da rede usando o protocolo telnet. Apresente o print desse acesso via telnet.*

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Word

Descrição gerada automaticamente

***Questão 9(0,5 ponto)****.* *Acessando o modo privilegiado é possível verificar as configurações do roteador através do comando “show running-config”. Ao executar o comando e ao analisar a saída apresentada pelo comando, você notará que é possível capturar a senhas de acesso configuradas no dispositivo pois todas as informações estão em “texto claro”. Para mitigar esse problema de segurança, criptografe todas as senhas. Apresente um print com o comando usado para realizar a criptografia das senhas.*

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

***Questão 10(0,5 ponto)****.* Para evitar perder as configurações realizadas até o momento, *Salve as configurações realizadas no “startup-config” no arquivo de configuração inicial do roteador.*

***Questão 11(0,5 ponto)****.* ***Desafio*** *-Configure a interface Vlan de ambos os switchs atribuindo os endereços IP’s presentes na tabela de mapeamento de endereços lógicos.*

***Questão 12 (2 pontos)****.*  *Configure as rotas estáticas nos roteadores. Apresente um print do terminal de um computador da rede “D” executando o comando ping em algum computador da rede “C”. Para ficar claro que o aluno escolheu o computador correto, no print deve aparecer as configurações de ip do computador que está realizando o ping (comando ipconfig).*

***Questão 13 (2 pontos)****.* ***Desafio*** *- O acesso ao roteador via telnet não é muito seguro, fato esse que facilita a categoria de ataque conhecida como* ***Man in the Middle*** *devido a falta de criptografia do protocolo Telnet. Uma alternativa para o acesso remoto é o uso do protocolo SSH que troca mensagens criptografadas entre o host de acesso e o roteador. Faça uma pesquisa na internet e configure o roteador para receber acesso via SSH. Apresente as linhas de comando usadas e um print da tela do terminal que acessando o roteador via SSH.*

* ***Observação: essa questão é um desafio, os alunos terão que procurar o comando no material da Cisco.***
* ***Os capítulos 2 e 10 da Netacad podem ser usados para auxiliar na execução da atividade.***