**Alunas:** Luiza Gonçalves e Thabata Vitoria.

**Série:** 3ªAI - DS.

**Hub x Switch**

**Utilizando o HUB:**

**11.** Verifique o fluxo das mensagens enviadas do PC0 e responda:

**a)** A solicitação de eco (ping), enviada pela máquina de origem, é replicada para

quantos hosts?

R: Para todos os outros 5 hosts conectados ao HUB (PC1, PC2, PC3, PC4, PC5), com exceção da máquina de origem (PC0).

**b)** Todos a recebem?

R: Sim, todos os PCs (com exceção do PC0, que é o transmissor) receberam o ping.

**c)** Algum host descarta a mensagem de solicitação de eco (ping)?

R: O ping enviado do PC0 foi endereçado para o PC1, então apesar de todos receberem a mensagem, apenas o PC1 não descarta a solicitação.

Então, sim, os demais PCs (PC2, PC3, PC4, PC5) descartaram, pois o pacote não é para eles.

**d)** Quantas máquinas respondem à solicitação de eco (ping)?

R: Apenas o PC1 responde à solicitação, pois ele é o destinatário correto.

**e)** A resposta à solicitação de eco é enviada para quantos hosts?

R: Novamente, o pacote é replicado para todas as máquinas, exceto a de origem (agora o PC1).

**f)** Todos a recebem?

Sim, os 5 PCs restantes recebem (PC0, PC2, PC3, PC4, PC5).

**g)** Algum host descarta a mensagem de resposta da solicitação de eco (ping)?

R:Sim, todas as máquinas (com exceção do PC0, o destinatário desta vez) descartam a resposta, pois ela não foi endereçada a elas.

**Utilizando o Switch:**

**11.** Verifique o fluxo das mensagens enviadas do PC0 e responda:

**a)** A solicitação de eco (ping), enviada pela máquina de origem, é replicada para

quantos hosts?

R: No primeiro envio, foi direcionado para todos os 5 outros PCs, exceto o de origem.

**b)** Todos a recebem?

R: Sim, todos receberam o ping.

**c)** Algum host descarta a mensagem de solicitação de eco (ping)?

R: O ping enviado do PC0 foi endereçado para o PC1, então apesar de todos receberem a mensagem, apenas o PC1 não descartou a solicitação.

Então, sim, os demais PCs (PC2, PC3, PC4, PC5) descartaram, pois o pacote não é para eles.

**d)** Quantas máquinas respondem à solicitação de eco (ping)?

R: Apenas o PC1 responde.

**e)** A resposta à solicitação de eco é enviada para quantos hosts?

R: Desta vez, a resposta é enviada apenas para o destinatário (PC0), pois a rede entendeu que a comunicação é apenas entre os PCs 0 e 1.

**f)** Todos a recebem?

R: Não, apenas o PC0.

**g)** Algum host descarta a mensagem de resposta da solicitação de eco (ping)?

R: Não, pois apenas a máquina correta recebeu a resposta, então não foi necessário descartar.

**Com base nas duas redes:**

**17.** Envie uma mensagem ping em broadcast (ping 200.1.2.255) e verifique quais hosts respondem.

R: Na rede com o HUB, foram obtidas apenas 4 respostas, e que ainda não eram de todos os PCs, pois alguns hosts tiveram respostas duplicadas ou repetidas.

Já na rede com o Switch, todos os hosts responderam mais de uma vez, mas de forma ordenada e sem repetições consecutivas.

**19.** Salve o arquivo, encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**h)** Qual a diferença na atuação do hub e do switch?

R: Com a utilização do HUB, ele replicou os dados sem olhar o destino, fazendo com que todas as máquinas recebessem a mensagem, mesmo que não fosse endereçada para elas. Por esse motivo, aparenta ser menos eficiente.

O Switch, apesar de também ter enviado o pacote para todas as máquinas na primeira solicitação, aprendeu a reconhecer os PCs que estavam se comunicando e enviou a resposta apenas para a máquina correta. Por esse motivo, parece ser mais eficiente e seguro.

**i)** Para que servem as mensagens STP usadas pelo Switch?

R: Garantir que não ocorra loops na rede e, assim, evitar congestionamento ou perda de pacotes.

**Máscara de Subredes – Subnet Mask**

**6.** Teste a conectividade do PC0 com as outras máquinas usando o comando “ping 255.255.255.255 ”. Quais máquinas respondem? Por quê?

R: Com a estrutura do ping indicada, esse ping serviria para enviar o pacote para todos os PCs da sub-rede sem especificar um IP de destino. No entanto, o Cisco Packet Tracer não efetua esse tipo de ping, então não é possível fazer essa simulação. Pesquisando sobre o protocolo ICMP usado no ping, também foi possível concluir que nenhuma máquina iria responder, pois, por questões de segurança, ele não permite esse tipo de broadcast. Então mesmo que os pacotes chegassem até as máquinas, não iria obter resposta.

Porém, ao usar a estrutura "ping 200.1.2.255", com o endereço do PC0, mas também em broadcast, todos os PCs da mesma sub-rede responderam.

**8.** Teste a conectividade do PC5 com as outras máquinas usando o comando “ping 255.255.255.255 ”. Quais máquinas respondem? Por quê?

R: O ping com a estrutura indicada não é possível pelos mesmos motivos do exercício 6 acima. No entanto, ao usar a estrutura "ping 200.1.3.255", com o endereço do PC5, mas também em broadcast, todos os hosts da mesma sub-rede responderam.

**9.** Responda:

**a)** Qual a classe destas redes?

R: Classe C, pois as faixas de endereço dessa classe abrangem de 192 a 223, e a faixa de endereço IP usada no exercício é 200.

**b)** Quantas redes temos configuradas?

R: Apenas uma rede (mas com duas sub-redes), porque todas as máquinas estão na rede 200.1.0.0/24 e conectadas a um único Switch.

**c)** Qual o endereço de cada rede?

R: Há 5 PCs na na faixa 200.1.2.x/24 e os outros 5 estão em 200.1.3.x/24. Então o endereço da rede maior é “200.1.2.0/23”, pois engloba as outras duas.

**d)** Qual o endereço de broadcast de cada rede?

R: O endereço broadcast da rede maior é o último da faixa “/24” que envolve as duas sub-redes, ou seja, “200.1.3.255”. Já o endereço broadcast das sub-redes seria “200.1.2.255” e “200.1.3.255”.

**13.** Teste a conectividade do PC0 com as outras máquinas usando o comando “ping 255.255.255.255” Quais máquinas respondem? Por quê?

R: Nenhuma máquina responderia, pelos mesmos motivos da questão 6. Porém, se usar a estrutura "ping 200.1.2.255", com o endereço do PC0 mas também em broadcast, todos os PCs da mesma sub-rede respondem.

**15.** Teste a conectividade do PC7 com as outras máquinas usando o comando “ping 255.255.255.255” Quais máquinas respondem? Por quê?

Nenhuma máquina responderia, pelos mesmos motivos da questão 6. No entanto, ao usar a estrutura "ping 200.1.3.255", com o endereço do PC5 mas também em broadcast, todos os hosts da mesma sub-rede respondem.

**16.** Após alterar a rede para usar apenas a faixa “200.1.2.x/26”, salve o arquivo, encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**a)** Quantas redes temos configuradas?

Com a máscara "/26", há 4 redes possíveis, pois a mudança dividiu a rede anterior (/24) em 4 redes menores.

Raciocínio: Endereços IPv4 têm 32 bits. Se a máscara é "/26", significa que os primeiros 26 bits são usados para a parte de redes e os outros 6 restantes são para os hosts. Como cada bit pode ter 2 valores possíveis, 0 ou 1, faz-se o cálculo 2⁶ = 64 endereços por sub-rede. Originalmente, com a máscara "/24", havia 256 endereços (2⁸, pois seriam 8 bits destinados para os hosts), que ao se dividir em blocos de 64 (256 ÷ 64), resultam em 4 sub-redes.

OBS: dentro desses 64 possíveis endereços por sub-rede, dois deles também são reservados para o endereço da rede e para broadcast, restando 62.

**b)** Qual o endereço de cada rede?

Começando pelo menor endereço, basta ir contando de 64 em 64, que é o número de endereços por sub-rede:

Rede 1: 200.1.2.0/26

Rede 2: 200.1.2.64/26

Rede 3: 200.1.2.128/26

Rede 4: 200.1.2.192/26

**c)** Qual o endereço de broadcast de cada rede?

Enquanto o primeiro endereço da sub-rede é reservado para o endereço da rede, o último é para o broadcast:

Rede 1 (200.1.2.0/26): 200.1.2.63

Rede 2 (200.1.2.64/26): 200.1.2.127

Rede 3 (200.1.2.128/26): 200.1.2.191

Rede 4 (200.1.2.192/26): 200.1.2.255

**Atribuição automática de IPs – DHCP**

**6.** Teste as conexões de rede:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast)

Todas as máquinas respondem?

R: Não, pois o Cisco Packet Tracer, por padrão e segurança, não responde aos pings enviados por broadcast (ping 255.255.255.255), evitando loops e problemas com a rede. Então mesmo que as outras máquinas recebessem, não haveria resposta. No entanto, com a estrutura "ping 200.1.2.255", os hosts da mesma sub-rede responderam.

**8.** Responda às seguintes questões:

**a)** Houve troca em algum endereço IP? Por quê?

R: Sim. Após utilizar o comando "ipconfig /release", os PCs liberaram o IP que receberam do servidor DHCP, então o PC0 e o PC9 ficaram sem IP temporariamente. Como PC0 solicitou um novo IP primeiro (ipconfig /renew), recebeu o IP que estava disponível no pool, que acabou sendo o que era do PC9. No entanto, os IPs não necessariamente são atribuídos novamente em uma ordem certa, mas sim pelo tempo de liberação deles, e foi possível notar isso quando o PC9 não recebeu o antigo IP do PC0 também, mas sim um novo endereço.

**b)** O que faz o comando ipconfig com o parâmetro /release?

R: Ele libera o IP atual endereçado no computador, que foi obtido pelo DHCP.

**c)** O que faz o comando ipconfig com o parâmetro /renew?

R: Serve para solicitar um novo endereço IP ao DHCP.

**d)** Insira mais quatro PCs e conecte ao switch e os configure para DHCP. Os novos hosts da rede obtêm IP?

R: Apenas um dos novos hosts obteve um IP, pois o DHCP no exercício foi configurado para suportar apenas 11 usuários (hosts).

**9.** Libere os IPs de PC1, PC2, PC3 e PC4 (ipconfig /release em prompt de comandos). Execute, em prompt de comandos, “ipconfig /renew” nos novos hosts (PC10 ~ PC13). Verifique se adquiriram IP. Volte aos hosts anteriores (PC1 ~ PC4) e verifique se renovam o IP. Execute “ipconfig /renew” em cada um dos PCs indicados. Explique o ocorrido e a causa.

R: Os novos PCs receberam os IPs disponíveis que foram liberados pelos PC1, PC2, PC3 e PC4. Porém, apenas o PC1 conseguiu renovar o IP, pois o número máximo de hosts configurado no DHCP (11) já foi alcançado.

**14.** Para que serve o DHCP?

Para atribuir automaticamente endereços IP e outras configurações de rede (como máscara de sub-rede, gateway e DNS, que podem ser configurados no Server) aos dispositivos conectados a uma rede. Usando ele, não foi necessário atribuir manualmente o IP de cada host.

**21**. Encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**f)** Dois DHCP-Servers podem atuar numa mesma rede?

R: Sim, é possível.

**g)** Se sim, qual a vantagem de se fazer isso?

R: Evitar que um servidor fique sobrecarregado em redes grandes e obtenha a ajuda de um segundo servidor para distribuir os IPs. Também pode ser possível configurar diferentes faixas de IP para diferentes hosts.

**h)** Ainda em caso positivo, que cuidados devem ser tomados?

R: Cada servidor deve oferecer IPs de uma faixa diferente para não gerar conflitos e atribuições duplicadas, testar se as conectividades estão funcionando corretamente e sem conflito, e, o que também pode ajudar em alguns casos, configurar Gateway e DNS.

**Roteamento Estático**

**11.** Teste as conexões de rede:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast)

• ping 200.1.0.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem e o TTL indicado.

R: Sim, todas responderam, com TTL = 128.

• Abra o prompt de comandos no PC5 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast)

• ping 200.1.1.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem e o TTL indicado.

R: Sim, todas responderam, com TTL = 128 .

**16.** Teste a conexão entre as redes:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com um host da outra rede

• ping 200.1.1.100

• Verifique o parâmetro TTL. Há o decréscimo de uma unidade por termos um roteador, qual é?

R: TTL = 126

• Verifique o traçado da rota até o destino (tracert 200.1.1.100)

• Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

R: O pacote saiu do PC0 até o Router0 (200.1.0.1), passou pelo Router1 no processo (1.0.0.2) e depois chegou ao destino final (200.1.1.100).

• Abra o prompt de comandos no PC5 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com um host da outra rede (ping 200.1.0.100)

• Verifique o parâmetro TTL. Há o decréscimo de uma unidade por termos um roteador, qual é?

R: TTL = 126

• Verifique o traçado da rota até o destino (tracert 200.1.0.100)

• Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

R: O pacote saiu do PC5 até o Router1 (200.1.1.1), passou pelo Router0 no processo (1.0.0.1) e depois chegou ao destino final (200.1.0.100).

**17.** Teste os domínios de rede:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast)

• ping 255.255.255.255

• Verifique se todas as máquinas das duas redes respondem.

R: Essa estrutura de ping não funciona por padrão, como já dito e explicado nos exercícios de redes anteriores, e como o ping em broadcast "ping 200.1.0.255" ancança apenas a rede local do PC0 e não atravessa roteadores, não é possível que as duas redes respondam.

• Abra o prompt de comandos no PC5 e verifique o IP (ipconfig)

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast)

ping 255.255.255.255

• Verifique se todas as máquinas das duas redes respondem.

R: Essa estrutura de ping não funciona por padrão, como já dito e explicado nos exercícios de redes anteriores, e como o ping em broadcast "ping 200.1.1.255" ancança apenas a rede local do PC5 e não atravessa roteadores, não é possível que as duas redes respondam.

**19.** Encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**a)** Qual a função do roteador?

R: Interligar diferentes redes e encaminhar pacotes de dados entre elas, direcionando-os pelos caminhos corretos.

**b)** O que é um default gateway?

R: Também pode ser chamado de gateway padrão, e vai ser o roteador que os dispositivos de uma rede vão usar para conseguir se comunicar e alcançar outra rede.

**c)** O que acontece se não declararmos o default gateway em um PC?

R: Ele só conseguirá se comunicar com dispositivos da sua própria rede local, sem acesso às demais redes.

**d)** Qual a principal desvantagem no uso do roteamento estático?

R: A necessidade de configuração manual das rotas, como foi feito nos exercícios, fazendo com que todas as rotas precisem ser reavaliadas caso haja alguma alteração na rede.

**e)** O que é domínio de difusão de uma rede?

R: O conjunto de dispositivos que recebem um pacote broadcast enviado por um dispositivo na rede. Os Switches mantém os dispositivos dentro do mesmo domínio de broadcast, já os Roteadores não retransmitem broadcast para outras redes.

**f)** Por que todas as máquinas das duas redes não respondem simultaneamente aos

“broadcasts”?

R: Porque os switches propagam broadcasts apenas dentro da mesma rede, e os roteadores bloqueiam o tráfego de broadcast entre redes diferentes. Por isso, cada rede responde separadamente aos broadcasts, e não de forma simultânea entre todas as máquinas.

**g)** O que representa o TTL apresentado na resposta do comando “ping”?

R: Indica o número máximo de "saltos" (hops, como aparece no terminal) que um pacote pode fazer entre roteadores antes de ser descartado.

**h)** O que faz o comando “tracert”?

R: Faz o rastreamento da rota entre o PC em que se está usando para enviar o comando e o endereço IP de destino, listando todos os dispositivos (roteadores) por onde o pacote passa durante o processo.

**i)** Neste exercício, quantas redes estão configuradas?

R: 3 redes no total. A conexão entre os Roteadores, a rede do Switch0 e a rede do Switch1.

**j)** Quais os endereços de cada rede?

Interface entre os Roteadores : 1.0.0.0/8

Switch0 + PCs + Server0 : 200.1.0.0/24

Switch1 + PCs + Server1 : 200.1.1.0/24

**Roteamento Estático x Roteamento Dinâmico**

**13.** Teste as conexões de rede: • Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig) • Anote o IP de PC0: PC0 = 200.1.0.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.1.0.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Verifique também o TTL indicado: TTL = 128

• Abra o prompt de comandos no PC3 e verifique o IP (ipconfig)

• Anote o IP de PC3: PC3 = 200.1.1.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.1.1.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Verifique também o TTL indicado: TTL = 128

• Abra o prompt de comandos no PC6 e verifique o IP (ipconfig)

• Anote o IP de PC6: PC6 = 200.1.2.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.1.2.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Verifique também o TTL indicado: TTL = 128.

• Use o mapa da próxima página como exemplo e anote nele os IPs das interfaces para facilitar as análises.

**14.** Configure as interfaces de rede do Router0:

• Clique sobre o Router0. Escolha a aba Config.

• Clique sobre FastEthernet0/0 e configure: IP Address 200.1.0.1 Subnet Mask 255.255.255.0 Port Status on Responda: Qual a classe desta rede? Classe C

• Clique sobre Serial2/0 e configure: IP Address 1.0.0.1 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate escolha 1200 Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

• Clique sobre Serial3/0 e configure: IP Address 3.0.0.1 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate escolha 9600 Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

**15.** Configure as interfaces de rede do Router1:

• Clique sobre o Router1. Escolha a aba Config.

• Clique sobre FastEthernet0/0 e configure: IP Address 200.1.1.1 Subnet Mask 255.255.255.0 Port Status on Responda: Qual a classe desta rede? Classe C

• Clique sobre Serial2/0 e configure: IP Address 3.0.0.2 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate ? 9600 (anote o clock rate que deve ser usado) Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

• Clique sobre Serial3/0 e configure: IP Address 2.0.0.1 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate escolha 64000 Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

**16.** Configure as interfaces de rede do Router2:

• Clique sobre o Router2. Escolha a aba Config.

• Clique sobre FastEthernet0/0 e configure: IP Address 200.1.2.1 Subnet Mask 255.255.255.0 Port Status on Responda: Qual a classe desta rede? Classe C

• Clique sobre Serial2/0 e configure: IP Address 1.0.0.2 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate ? 1200 (anote o clock rate que deve ser usado) Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

• Clique sobre Serial3/0 e configure: IP Address 2.0.0.2 Subnet Mask 255.0.0.0 Port Status on Clock Rate ? 64000 (anote o clock rate que deve ser usado) Responda: Qual a classe desta rede? Classe A

**18**. Teste a conexão entre as redes:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes.

ping 200.1.1.100 (anote o IP de PC3) – TTL = 126

ping 200.1.2.100 (anote o IP de PC6) – TTL = 126

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC0 para PC3 e PC6)

tracert 200.1.1.100 (anote o IP de PC3)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.2.100 (anote o IP de PC6)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

• Abra o prompt de comandos no PC3 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes

ping 200.1.0.100 (anote o IP de PC0) – TTL = 126

ping 200.1.2.100 (anote o IP de PC6) – TTL = 126

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC3 para PC0 e PC6)

tracert 200.1.0.100 (anote o IP de PC0)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.2.100 (anote o IP de PC6)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

• Abra o prompt de comandos no PC6 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes

ping 200.1.1.100 (anote o IP de PC3) – TTL = 126

ping 200.1.0.100 (anote o IP de PC0) – TTL = 126

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC6 para PC3 e PC0)

tracert 200.1.1.100 (anote o IP de PC3)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.0.100 (anote o IP de PC0)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

**20.** Delete a conexão entre o Router0 e o Router2, conforme ilustra a figura.

• Refaça os teste de conectividade entre as redes descrito no item 18 e responda:

**a)** Quais redes foram afetadas?

R: A rede do switch 0 e a rede do switch 2

**b)** Detalhe sua resposta, indicando qual rede deixou de conectar-se com qual outra rede.

A rede e os computadores do switch 0 não conseguem achar um caminho para a rede do switch 2, tanto o ping como o tracert dão errado e o mesmo ocorre para o switch 2 ele não consegue reconhecer um caminho até o switch 0.

**23.** Configure o roteamento estático no Router1 usando o RIP (Route Information Protocol)

• Clique sobre o Router1, escolha a aba Config e o botão RIP

• No campo Network, declare as redes em que o Router1 participa: A caixa Network Address deverá apresentá-las:

Router1: (anote as rotas que estão diretamente conectadas)

2.0.0.0

3.0.0.0

200.1.1.0

**24.** Configure o roteamento estático no Router2 usando o RIP (Route Information Protocol)

• Clique sobre o Router2, escolha a aba Config e o botão RIP

• No campo Network, declare as redes em que o Router2 participa: A caixa Network Address deverá apresentá-las:

Router2: (anote as rotas que estão diretamente conectadas)

1.0.0.0

2.0.0.0

200.1.2.0

**25**. Teste a conexão entre as redes:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes.

ping 200.1.1.100 (anote o IP de PC3) – TTL = 126

ping 200.1.2.100 (anote o IP de PC6) – TTL = 125

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC0 para PC3 e PC6)

tracert 200.1.1.100 (anote o IP de PC3)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.2.100 (anote o IP de PC6)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

• Abra o prompt de comandos no PC3 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes

ping 200.1.0.100 (anote o IP de PC0) – TTL = 126

ping 200.1.2.100 (anote o IP de PC6) – TTL = 126

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC3 para PC0 e PC6)

tracert 200.1.0.100 (anote o IP de PC0)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.2.100 (anote o IP de PC6)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

• Abra o prompt de comandos no PC6 e verifique o IP (ipconfig).

• Analise a resposta e confirme o endereço da rede em que você está.

• Teste a conectividade com os hosts das outras redes

ping 200.1.1.100 (anote o IP de PC3) – TTL = 126

ping 200.1.0.100 (anote o IP de PC0) – TTL = 125

• Verifique o parâmetro TTL – há o decréscimo de uma unidade por roteador.

• Verifique o traçado da rota até o destino (de PC6 para PC3 e PC0)

tracert 200.1.1.100 (anote o IP de PC3)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

tracert 200.1.0.100 (anote o IP de PC0)

Verifique a listagem obtida e interprete o ocorrido.

**26.** Delete a conexão entre o Router0 e o Router2, conforme ilustra a figura.

• Refaça os teste de conectividade entre as redes descrito no item 18 e responda:

**a)** Alguma rede perdeu conectividade com alguma outra?

R: Nenhuma rede perdeu conectividade com a outra mas, a router 0 e a router 2 usam um caminho mais longo para se conectar.

**b)** Detalhe sua resposta, indicando qual a diferença notada na entrega dos pacotes.

R: A rede de router está conectada no RIP o que significa que mesmo se um dos fios cair ele vai encontrar outras rotas para conectá-los e eles ainda vão conseguir entregar pacotes um ao outro mas, as redes que não estão conectadas levam mais tempo para se conectar e percorrem um caminho maior.

**27.** Encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**c)** O que ocorre, diante de uma falha em um link de backbone, no uso do roteamento estático?

R: Se o link backbone sofre uma falha as redes não vão conseguir se comunicar, como se o cabo do router 0 e o router 2 cair, eles não vão poder se comunicar entre si.

**d)** Quais as possibilidades de restaurar as conexões perdidas em uma falha em rotas estáticas?

R: Depende do problema como: se for problemas de interferência que é quando aparelhos próximos atrapalham um sinal, cabos danificados, configuração incorreta do ip e a capacidade da banda larga foi excedida mas, em todos esses casos a uma alta possibilidade de se ter as conexões restauradas.

**e)** O que ocorre, diante de uma falha em um link de backbone, no uso do roteamento dinâmico?

R: Quando se usa RIP mesmo que haja uma falha nos links ele recalcula uma rota alternativa mesmo que leve mais tempo e utilize um caminho maior.

**f)** O que é DCE?

R: O DCE ou Data Communications Equipment é uma parte do cabo que serve como ponto de conexão física, geralmente conectado à rede de comunicação através de uma linha de transmissão.

**g)** O que representa o clock rate nas conexões por interface DCE (seriais)?

R: Se utiliza o clock rate na interface DCE para definir a velocidade, quanto maior o número inserido no clock rate mais rápido ocorrerá a conexão entre as redes

**h)** O que representa o TTL apresentado na resposta do comando “ping”?

R: O TTL ou Time to Live é uma configuração que existe para determinar quanto tempo os arquivos/pacotes vão estar disponíveis antes do roteador os limpar e ele mostra o máximo de roteadores que podem ser passados, quando se passa por um roteador ele diminui 1.

**i)** O que faz o comando “tracert”?

R: O comando tracert traça a rota que é utilizada para que um documento seja enviado de um local a outro

**j)** Neste exercício, quantas redes foram configuradas?

R: 6 redes, os três switches e os três routers.

**k)** Quais os endereços de cada rede?

R:

200.1.0.0/24 - Server0

200.1.1.0/24 - Server1

200.1.2.0/24 - Server2

1.0.0.0/24 - Router0 para Router2

2.0.0.0/8 - Router1 para Router2

3.0.0.0/8 - Router0 para Router1

**l)** Quais os endereços de broadcast de cada rede?

R: Broadcast: 200.1.0.255 - rede 200.1.0.0

Broadcast: 200.1.1.255 - rede 200.1.1.0

Broadcast: 200.1.2.255 - rede 200.1.2.0

Broadcast: 1.255.255.255 - rede 1.0.0.0

Broadcast: 2.255.255.255 - rede 2.0.0.0

Broadcast: 3.255.255.255 - rede 3.0.0.0

**Serviços entre Redes – DNS & HTTP**

**7.** Os servidores Server0, Server2, Server3 e Server5 devem ser configurados como o DHCP de suas respectivas redes.

Utilize como endereço fixo do servidor, o último endereço de host rede (254).

O default gateway será o primeiro endereço de host da rede (1).

O DNS Server deste conjunto será o Server4: coloque 140.0.0.140

Maximum Number of Users dos DHCPs: Coloque 20.

Start IP Address: endereço inicial a ser fornecido.

Coloque a patir do host 100 de cada rede.

Os parâmetros de configuração básica (Gateway, DNS Server) dos Servers podem ser feitos na aba Config, botão Settings.

• Rede 0 = 200.168.0.0 Server0 (IP) = 200.168.0.254 (anote o IP do Server0)

Default Gateway (IP) = 200.168.0.1 (Router 0)

• Rede 2 = 200.168.2.0 Server2 (IP) = 200.168.2.254 (anote o IP do Server2)

Default Gateway (IP) = 200.168.2.1 (Router 2)

• Rede 3 = 200.168.3.0 Server3 (IP) = 200.168.3.254 (anote o IP do Server3) Default Gateway (IP) = 200.168.3.1 (Router 3)

• Rede 5 = 200.168.5.0 Server5 (IP) = 200.168.5.254 (anote o IP do Server5) Default Gateway (IP) = 200.168.5.1 (Router 5)

**8.** Coloque todos os PCs para solicitar IP (IP dinâmico).

• Clique sobre o PC => aba Desktop => IP configuration => DHCP

**9.** Teste as conexões de rede:

• Abra o prompt de comandos no PC0 e verifique o IP (ipconfig)

Anote o IP de PC0: PC0 = 200.168.0.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.168.0.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Todas responderam

Verifique também o TTL indicado. 128

• Abra o prompt de comandos no PC3 e verifique o IP (ipconfig) Anote o IP de PC3: PC3 = 200.168.2.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.168.2.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Todas responderam

Verifique também o TTL indicado. 128

• Abra o prompt de comandos no PC6 e verifique o IP (ipconfig) Anote o IP de PC6: PC6 = 200.168.3.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.168.3.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Todas responderam

Verifique também o TTL indicado. 128

• Abra o prompt de comandos no PC9 e verifique o IP (ipconfig) Anote o IP de PC9: PC9 = 200.168.5.100

• Teste a conectividade com o restante da rede com o ping (em broadcast): ping 200.168.5.255

• Verifique se todas as máquinas de sua rede respondem. Todas responderam

Verifique também o TTL indicado. 128

**12** - **Tabelas RIP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número do Router** | **RIP 1** | **RIP 2** | **RIP 3** |
| Router0 | 6.0.0.0 | 1.0.0.0 | 200.168.0.0 |
| Router1 | 1.0.0.0 | 2.0.0.0 | 110.0.0.0 |
| Router2 | 2.0.0.0 | 3.0.0.0 | 200.168.2.0 |
| Router3 | 3.0.0.0 | 4.0.0.0 | 200.168.3.0 |
| Router4 | 4.0.0.0 | 5.0.0.0 | 140.0.0.0 |
| Router5 | 5.0.0.0 | 6.0.0.0 | 200.168.5.0 |

**13** - Testando ping

| **PC0**  ping 110.0.0.110 TTL=126  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 2 | **PC3**  ping 110.0.0.110 TTL=126  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 2 | **PC6**  ping 110.0.0.110 TTL=125  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 3 | **PC9**  ping 110.0.0.110 TTL=125  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 3 |
| --- | --- | --- | --- |
| ping 140.0.0.140 TTL=125  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 3 | ping 140.0.0.140 TTL=125  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 3 | ping 140.0.0.140 TTL=126  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 2 | ping 140.0.0.140 TTL=126  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 2 |

**14** - Sem conexão do Router 0 com o Router 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PC0**  ping 110.0.0.110 TTL=122  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 6 | **PC3**  ping 110.0.0.110 TTL=126  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 2 | **PC6**  ping 110.0.0.110 TTL=125  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 3 | **PC9**  ping 110.0.0.110 TTL=123  tracert 110.0.0.110 Qtdd routers= 5 |
| ping 140.0.0.140 TTL=125  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 3 | ping 140.0.0.140 TTL=125  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 3 | ping 140.0.0.140 TTL=126  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 2 | ping 140.0.0.140 TTL=126  Tracert 140.0.0.140  Qtdd routers= 2 |

**22.** Salve o arquivo, encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**a)** O que ocorre, diante de uma falha em um link de backbone, no uso do roteamento dinâmico?

R: Quando há uma falha backbone no sistema enquanto utilizamos o roteamento dinâmico o RIP automaticamente reprograma uma outra rota mesmo que ela seja mais longa.

**b)** O que representa o TTL apresentado na resposta do comando “ping”?

R: O TTL ou Time to Live é uma configuração que existe para determinar quanto tempo os arquivos/pacotes vão estar disponíveis antes do roteador os limpar e ele mostra o máximo de roteadores que podem ser passados, quando se passa por um roteador ele diminui 1.

**c)** O que faz o comando “tracert”?

R: O tracert traça a rotas ou seja ele vê por qual caminho utilizou para ser enviado de um lugar para o outro.

**d)** O que faz o serviço HTTP?

R: O HTTP é um protocolo de transferência utilizado para que as pessoas possam colocar o URL do site na Web e que possam ver o conteúdo e dados que existem nele.

**e)** O que faz o serviço DNS?

R:O DNS é um tradutor, que traduz os nomes de domínio por algo que o navegador possa ler como os números do IP.

**f)** Neste exercício, quantas redes foram configuradas?

R: 12 redes.

**g)** Quais os endereços de cada rede?

R:

200.168.0.0 - Switch0

110.0.0.110 - Switch1

200.168.2.0 - Switch2

200.168.3.0 - Switch3

140.0.0.140 - Switch4

200.168.5.0 - Switch5

1.0.0.0 - Router0

2.0.0.0 - Router1

3.0.0.0 - Router2

4.0.0.0 - Router3

5.0.0.0 - Router4

6.0.0.0 - Router5

**Acesso de LAN e WLAN à WAN por ADSL**

Configure o PC para adquirir IP dinâmico. Anote o IP atribuído: 200.168.5.103

Abra o command prompt e verifique as configurações IP pelo comando: ipconfig /all

Responda: De onde vieram estas configurações?

R: As configurações vieram do cloud-pt, porque ele é um provedor ADSL de informações.  
  
Teste a conectividade dos Laptops com a WAN através do Web Browser de cada um. Abra o Prompt Command em um dos Laptops e teste, com o ping, a conexão para a página:

• ping www.elo.com.br ou outro site que você tenha criado

• Anote o IP do host que responde: 110.0.0.110.

Salve o arquivo, encerre o Cisco Packet Tracer e responda:

**a)** Quem fornece as configurações de IP para que o usuário final possa navegar na Internet?

R: O router pelo DHCP é responsável por fornecer dados.

**b)** Na rede sem fio do usuário final (WLAN), quem forneceu as configurações aos Laptops?

R: O roteador se comportou como se ele fosse um servidor DHCP.

**c)** Como é fornecida a configuração de DNS Server aos Laptops?  
R: O roteador distribui o DNS por meio do DHCP para os laptops.

**d)** Ao enviar ping para um domínio, quem responde é um IP. Por quê?

R: Porque o DNS está trabalhando direito, as redes não trabalham com letras elas trabalham com números, especificamente com ip para que eles possam reconhecer o caminho até o site.

**VLAN estática em Switch**

**9.** Refaça os testes propostos nos itens 5 a 7. Compare com as respostas obtidas anteriormente e responda. Houve alguma alteração? Quais? Por quê?

R: Sim, estão respondendo ao ping do computador PC0 os computadores de ip 172.17.0.5, 172.17.0.7 e 172.17.0.12,

no ping do PC4 o computadores 172.17.0.1, 172.17.0.7 e 172.17.0.8 e

no PC8 o computadores com os ips 172.17.0.1, 172.17.0.10, 172.17.0.11 e 172.17.0.11.

Porque quando os cabos que já estavam conectados a uma VLAN específica foram trocados de porta, isso fez com que os IPs mudassem de VLAN, levando esses computadores a responder aos pings que nós colocamos na rede.

**11.** Responda:

**a)** O que faz o comando “show vlan brief”?

R: O show vlan brief mostra como estão as vlans configuradas no switch 1. Ele mostra um pequeno resumo com número, nome e onde estão conectados.

**b)** As portas fo/9, fo/10, fo/11 e fo/12 não foram alteradas. A qual VLAN elas ficaram associadas?

R: Elas foram associadas a VLAN default, que é onde as portas que não foram associadas a nenhum VLAN estão.

**c)** Caso se mude a porta de conexão de um host que participa de uma VLAN estática, que cuidado deve ser tomado? (considerando que deva manter a conectividade com os mesmos)

R: As portas VLANs estáticas são fixas então quando você altera a porta de conexão de um host é necessário reconfigurar o destino para o correto.

**d)** Quais vantagens podem ser encontradas com o uso de VLANs?

R: As vantagens são a redução de do tamanho de colisão melhorando o desempenho, redução do domínio de broadcast isolando tráfego e aumentando a eficiência, mobilidade física de alguns usuários e segmentação de redes menores.

**e)** Como você faria para trocar mensagens entre as VLANs?

R: Para se comunicar entre as VLANs é necessário um inter-VLAN roteador.

**f)** Neste exercício todos os hosts, das três VLANs, pertencem à mesma faixa de IP. É possível configurar um roteador para permitir conectividade entre as VLANs deste exercício? Por quê?

R: É possível que um roteador encaminhe para VLANs com ips diferentes mas, como nesse exercício ip e o mesmo ele pode se confundir na hora de encaminhar.

**Telefonia básica IP - VoIP no Cisco Packet Tracer**

**1.** O que significa e qual a função do ATA?

R: O ATA (Adaptador Telefônico Analógico) converte o sinal analógico de voz em dados digitais para transmissão pela Internet e vice-versa, tornando possível a comunicação VoIP.

**2.** Descreva a condição onde é possível a redução de custo de uma chamada

telefônica para um telefone convencional, usando VoIP.

R: A redução de custo ocorre quando a maior parte da chamada é feita via VoIP pela Internet e só é convertida para telefonia convencional perto do destino ou no destino, evitando tarifas de longa distância.