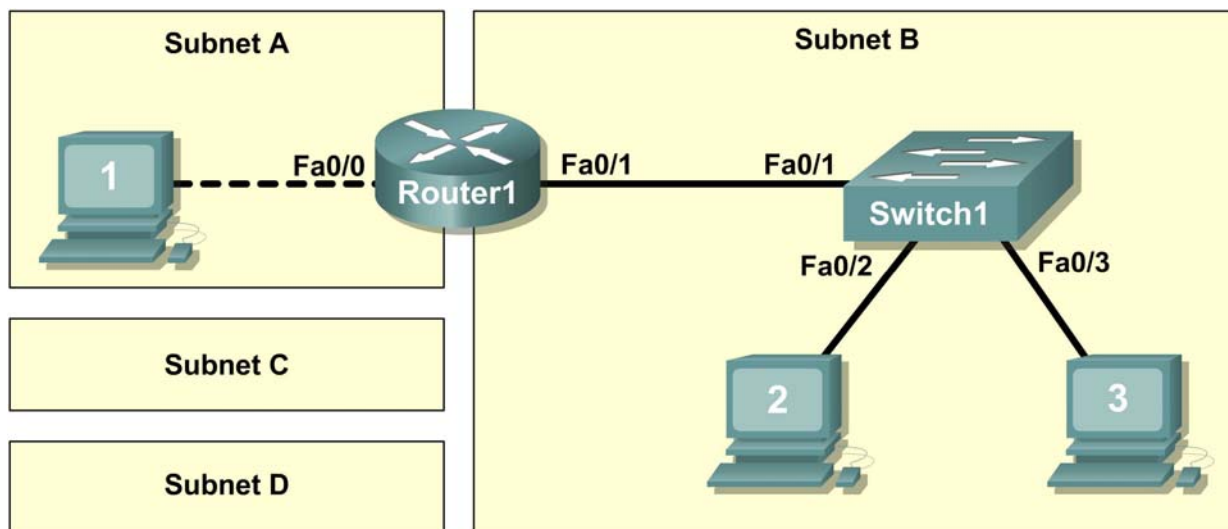


Laboratório 10.6.1: Criar uma Pequena Topologia de Laboratório

Diagrama de Topologia



Objetivos

Com a conclusão deste laboratório, você será capaz de:

- Projetar a rede lógica.
- Configurar a topologia física do laboratório.
- Configurar a topologia lógica de LAN.
- Verificar a conectividade LAN.

Contexto

| Hardware | Qtd | Descrição |
|------------------------------------|-----|--|
| Roteador Cisco | 1 | Parte do pacote de equipamentos do CCNA |
| Switch Cisco | 1 | Parte do pacote de equipamentos do CCNA |
| *Computador (host) | 3 | Computador do laboratório |
| Cabos UTP direto Cat-5 ou superior | 3 | Conecta o Roteador e os computadores Host 1 e Host 2 ao Switch 1 |
| Cabo UTP crossover Cat-5 | 1 | Conecta o computador Host 1 ao Roteador 1 |

Tabela 1. Equipamentos e Hardware para o Laboratório

Reúna os equipamentos e cabos necessários. Para configurar o laboratório, consulte os equipamentos e hardware listados na Tabela 1.

Cenário

Neste laboratório, você criará uma pequena rede que exige a conexão de dispositivos e configuração de computadores para conectividade de rede básica. A Sub-rede A e a Sub-rede B são sub-redes necessárias atualmente. A sub-rede C e a sub-rede D são sub-redes que serão criadas futuramente, ainda não conectadas à rede. A sub-rede 0 será utilizada.

Nota: O Anexo 1 contém uma tabela de sub-redes para o último octeto do endereço IP.

Tarefa 1: Projetar a Rede Lógica

Dado o endereço IP e máscara 172.20.0.0 / 24 (endereço / máscara), projete um esquema de endereçamento IP que satisfaça as seguintes exigências:

| Sub-rede | Número de Hosts |
|------------|-----------------|
| Sub-rede A | 2 |
| Sub-rede B | 6 |
| Sub-rede C | 47 |
| Sub-rede D | 125 |

Os computadores de cada sub-rede utilizarão o primeiro endereço IP válido disponível no bloco de endereços. As interfaces do roteador utilizarão o último endereço IP válido disponível no bloco de endereços.

Passo 1: Dimensionar o bloco de endereços para a Sub-rede D.

Inicie o projeto da rede lógica atendendo à exigência da Sub-rede D, que precisa do maior bloco de endereços IP. Consulte a tabela de sub-redes e escolha o primeiro bloco de endereços que suportará a Sub-rede D.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede D:

| Endereço de Rede | Máscara | Primeiro Endereço de Host Válido | Primeiro Endereço de Host Válido | Broadcast |
|------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| | | | | |

Qual é a máscara em binário? _____

Passo 2: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede C.

Atendendo às exigências da Sub-rede C, será atribuído o próximo bloco de endereços IP. Consulte a tabela de sub-redes e escolha o bloco seguinte de endereços disponível que suportará a Sub-rede C.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede C:

| Endereço de Rede | Máscara | Primeiro Endereço de Host Válido | Primeiro Endereço de Host Válido | Broadcast |
|------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| | | | | |

Qual é a máscara em binário? _____

Passo 3: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede B.

Atendendo às exigências da Sub-rede B, será atribuído o próximo bloco de endereços IP. Consulte a tabela de sub-redes e escolha o bloco seguinte de endereços disponível que suportará a Sub-rede B.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede B:

| Endereço de Rede | Máscara | Primeiro Endereço de Host Válido | Primeiro Endereço de Host Válido | Broadcast |
|------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| | | | | |

Qual é a máscara em binário? _____

Passo 4: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede A.

Satisfaça o requisito da Sub-redeA. Consulte a tabela de sub-redes e escolha o bloco seguinte de endereços disponível que suportará a Sub-rede A.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede A:

| Endereço de Rede | Máscara | Primeiro Endereço de Host Válido | Primeiro Endereço de Host Válido | Broadcast |
|------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| | | | | |

Qual é a máscara em binário? ____

Tarefa 2: Configurar a Topologia Física do Laboratório

Passo 1: Conectar os dispositivos fisicamente.

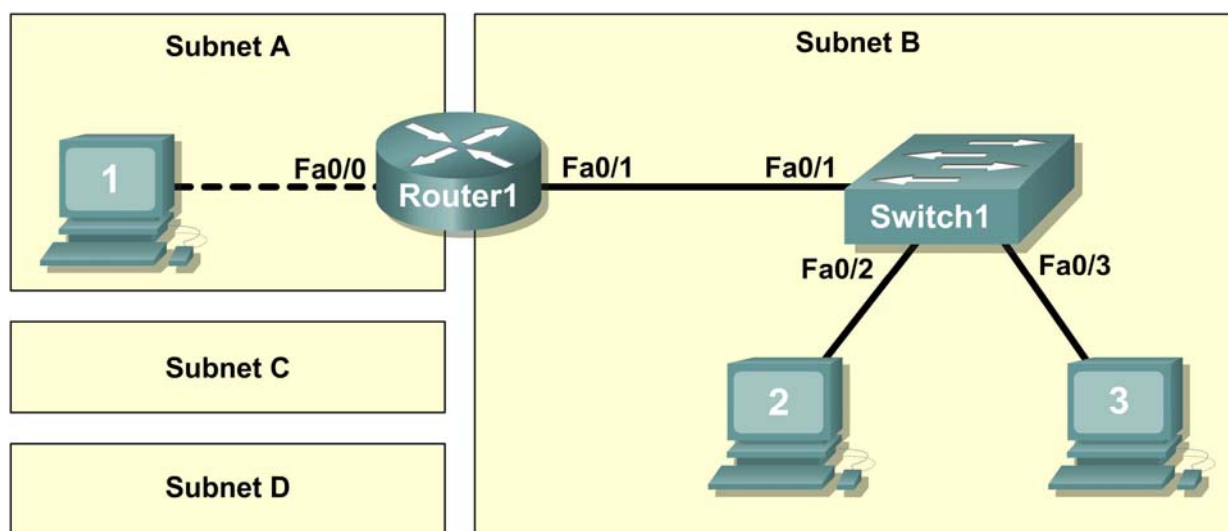


Figura 1. Cabeamento da Rede

Conecte o cabeamento nos dispositivos de rede como o na Figura 1.

Que tipo de cabo é necessário para conectar o Host 1 ao Roteador 1 e por quê?

Que tipo de cabo é necessário para conectar o Host 1, Host 2 e Roteador 1 ao Switch 1 e por quê?

Se já não estiverem habilitados, ative todos os dispositivos.

Passo 2: Inspeccionar visualmente as conexões de rede.

Depois de conectar o cabeamento nos dispositivos de rede, verifique as conexões por um momento. A atenção aos detalhes agora minimizará o tempo necessário para detectar e corrigir problemas de conectividade de rede mais tarde. Verifique se todas as conexões do switch mostram verde. Qualquer conexão de switch que não vá de âmbar para verde deve ser inspecionada. A energia é ligada ao dispositivo conectado? O cabo correto está sendo utilizado? O cabo correto está correto?

Que tipo de cabo conecta a interface Fa0/0 do Roteador 1 ao Host 1? _____

Que tipo de cabo conecta a interface Fa0/1 do Roteador 1 ao Switch 1? _____

Que tipo de cabo conecta o Host 2 ao Switch 1? _____

Que tipo de cabo conecta o Host 3 ao Switch 1? _____

Todos os equipamentos estão ligados? _____

Tarefa 3: Configurar a Topologia Lógica

Passo 1: Documentar as configurações de rede lógica.

O endereço IP do Gateway do computador é utilizado para enviar pacotes IP a outras redes. Portanto, o endereço de Gateway é o endereço IP atribuído à interface do roteador para essa sub-rede.

A partir das informações de endereço IP registradas na Tarefa 1, escreva as informações de endereço IP para cada computador:

| Host 1 | |
|---------------------|--|
| Endereço IP | |
| Máscara IP | |
| Endereço de Gateway | |

| Host 2 | |
|---------------------|--|
| Endereço IP | |
| Máscara IP | |
| Endereço de Gateway | |

| Host 3 | |
|---------------------|--|
| Endereço IP | |
| Máscara IP | |
| Endereço de Gateway | |

Passo 2: Configurar o computador Host 1.

No Host 1, clique em **Iniciar > Painel de Controle > Conexões de Rede**. Clique com o botão direito do mouse no ícone **Conexão de Área Local** e selecione **Propriedades**.

Na guia **Geral**, selecione **Protocolo Internet (TCP/IP)** e, depois, clique no botão **Propriedades**.

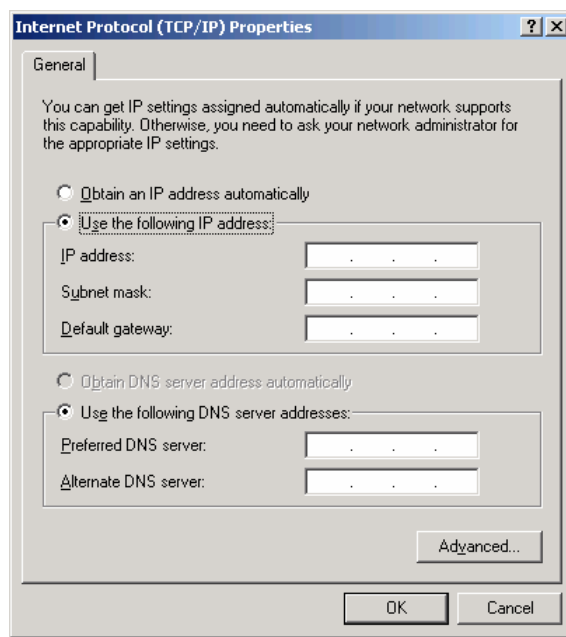


Figura 2. Configurações de Endereço IP e de Gateway do Host 1

Veja a Figura 2 para configurações de endereço IP e de gateway do Host 1. Insira manualmente a seguinte informação, registrada no Passo 1, acima:

Endereço IP: Endereço IP do Host 1
Máscara de sub-rede: Máscara de sub-rede do Host 1
Gateway-padrão: Endereço IP do gateway:

Quando terminar, feche a janela Propriedades de Protocolos Internet (TCP/IP) clicando em **OK**. Feche a janela Conexão de Área Local. Dependendo do sistema operacional Windows, o computador pode precisar de reinicialização para que as mudanças entrem em vigor.

Passo 3: Configurar os computadores Host 2 e Host 3.

Repita o Passo 2 para os computadores Host 2 e Host 3, utilizando as informações de endereços IP para esses computadores.

Tarefa 4: Verificar a Conectividade de Rede

Verifique com seu instrutor se o Roteador 1 foi configurado. Caso contrário, não haverá conectividade entre as LANs. O Switch 1 deve ter configuração-padrão.

A conectividade de rede pode ser verificada com o comando **ping** do Windows. Abra um terminal do Windows clicando em **Iniciar > Executar**. Digite **cmd**, e pressione **Enter**.

Utilize a tabela a seguir para verificar metodicamente e registrar a conectividade com cada dispositivo de rede. Tome ações corretivas para estabelecer a conectividade se um teste falhar:

| De | Para | Endereço IP | Resultados do Ping |
|--------|-----------------------------|-------------|--------------------|
| Host 1 | Gateway (Roteador 0, Fa0/1) | | |
| Host 1 | Roteador 1, Fa0/0 | | |
| Host 1 | Host 2 | | |
| Host 1 | Host 3 | | |
| Host 2 | Host 3 | | |
| Host 2 | Gateway (Roteador 1, Fa0/1) | | |
| Host 2 | Roteador 0, Fa0/0 | | |
| Host 2 | Host 1 | | |
| Host 3 | Host 2 | | |
| Host 3 | Gateway (Roteador 1, Fa0/1) | | |
| Host 3 | Roteador 0, Fa0/0 | | |
| Host 3 | Host 1 | | |

Observe qualquer interrupção da conectividade. Ao detectar e corrigir problemas de conectividade, a diagrama de topologia pode ser extremamente útil.

No cenário acima, como um Gateway em mau funcionamento pode ser detectado?

Tarefa 5: Reflexão

Revise qualquer problema de configuração física ou lógica encontrado durante este laboratório. Verifique se existe uma clara compreensão dos procedimentos utilizados para verificar a conectividade de rede.

Este é um laboratório particularmente importante. Além de praticar sub-redes IP, você configurou computadores com endereços de rede e os testou quanto à conectividade.

É melhor praticar a configuração e verificação do computador várias vezes. Isso reforçará as habilidades aprendidas neste laboratório e o tornará um técnico de rede mais conceituado.

Tarefa 6: Desafio

Peça para o seu instrutor ou outro aluno colocar um ou dois problemas em sua rede quando você não estiver olhando ou estiver fora do laboratório. Os problemas podem ser físicos (cabo UTP incorreto) ou lógicos (endereço IP ou gateway incorretos). Para resolver os problemas:

1. Realize uma boa inspeção visual. Procure luzes verdes de link no Switch 1.

2. Utilize a tabela fornecida na Tarefa 3 para identificar a falha de conectividade. Liste os problemas:

3. Escreva sua(s) solução(ões) proposta(s):

4. Teste sua solução. Se a solução reparou o problema, documente a solução. Se a solução não reparou o problema, continue identificando e corrigindo os erros.

Tarefa 7: Limpeza

Exceto se não orientado pelo instrutor, restaure a conectividade de rede do computador e, depois, desligue os computadores.

Remova os cabos cuidadosamente e os devolva em ordem ao almoxarifado. Reconecte os cabos desconectados para este laboratório.

Remova qualquer coisa que tenha sido trazida ao laboratório e deixe a sala pronta para a próxima aula.

Anexo 1

| Endereço de Rede | | | | | | Endereço de Rede | | | | | |
|------------------------------|------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| .0 | .4 | .8 | .12 | .16 | .20 | .24 | .28 | .32 | .36 | .40 | .44 |
| .48 | .52 | .56 | .60 | .64 | .68 | .72 | .76 | .80 | .84 | .88 | .92 |
| .96 | .100 | .104 | .108 | .112 | .116 | .120 | .124 | .128 | .132 | .136 | .140 |
| .144 | .148 | .152 | .156 | .160 | .164 | .168 | .172 | .176 | .180 | .184 | .188 |
| .192 | .196 | .200 | .204 | .208 | .212 | .216 | .220 | .224 | .228 | .232 | .236 |
| .240 | .244 | .248 | .252 | | | | | | | | |
| 101- 1 subnets, 128 hosts | | 2 bits- 8 subnets, 62 hosts | | 3 bits- 7 subnets, 30 hosts | | 4 bits- 15 subnets, 14 hosts | | 5 bits- 31 subnets, 6 hosts | | 6 bits- 63 subnets, 2 hosts | |
| .0 | | .0 (-1-62) | | .0 (-1-20) | | .0 (-1-16) | | .0 (-1-6) | | .0 (-1-2) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .32 (33-62) | | .16 (-17-20) | | .8 (9-16) | | .16 (-17-22) | | .4 (5-6) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .64 (.65-126) | | .96 (97-126) | | .64 (.65-96) | | .112 (113-126) | | .104 (105-110) | | .108 (109-116) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .128 (129-158) | | .80 (81-96) | | .120 (121-126) | | .96 (97-102) | | .100 (101-102) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .128 (.129-190) | | .160 (161-190) | | .128 (129-142) | | .144 (145-158) | | .136 (137-142) | | .132 (133-134) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .160 (161-174) | | .176 (177-190) | | .152 (153-158) | | .148 (149-150) | | .144 (145-146) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .192 (.193-254) | | .224 (225-254) | | .192 (193-206) | | .168 (169-174) | | .164 (165-166) | | .160 (161-162) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .208 (209-222) | | .216 (217-222) | | .176 (177-182) | | .172 (173-174) | | .168 (169-170) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .240 (241-254) | | .248 (249-254) | | .224 (225-238) | | .200 (201-206) | | .196 (197-198) | | .192 (193-194) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .232 (233-234) | | .236 (237-238) | | .204 (205-206) | | .200 (201-202) | | .196 (197-198) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .252 (253-254) | | .252 (253-254) | | .240 (241-246) | | .212 (213-214) | | .208 (209-210) | | .204 (205-206) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .244 (245-246) | | .248 (249-250) | | .216 (217-218) | | .212 (213-214) | | .208 (209-210) | |
| | | | | | | | | | | | |
| .252 (253-254) | | .252 (253-254) | | .240 (241-246) | | .212 (213-214) | | .208 (209-210) | | .204 (205-206) | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | .244 (245-246) | | .248 (249-250) | | .216 (217-218) | | .212 (213-214) | | .208 (209-210) | |
| | | | | | | | | | | | |