

Professor: Macêdo Firmino
Disciplina: Arquitetura de Rede
Prática 13: Roteamento no Simulador Packet Tracer

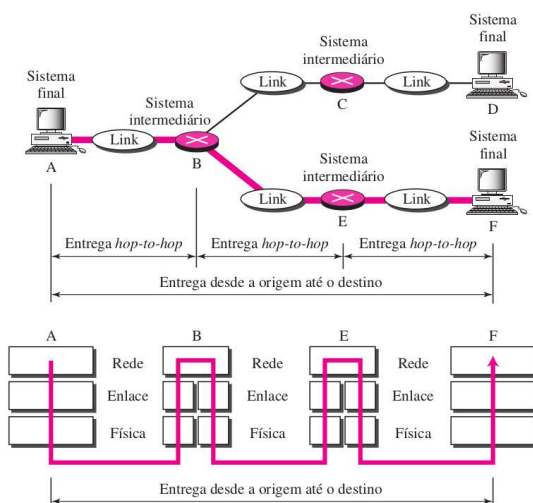
Olá Turma! Hoje iremos utilizar o Packet Tracer novamente, porém agora para vermos as configurações de roteadores e a comunicação entre redes distintas. Vamos lá???

Roteamento

O roteamento em redes de computadores refere-se ao processo de direcionar pacotes de dados de um dispositivo em uma rede para outro dispositivo em outra rede com base em um conjunto de regras e algoritmos. Roteamento é o processo de selecionar o melhor caminho que os pacotes de dados devem percorrer em uma rede para chegar ao seu destino.

Esta função faz parte da camada de rede da pilha TCP/IP. O roteamento desempenha um papel fundamental na comunicação entre dispositivos na Internet.

Os dispositivos que atua como um ponto de interconexão entre diferentes redes e são responsáveis pelo o roteamento são chamados de roteadores. Ele recebe pacotes de dados de uma rede e decide para qual rede ou dispositivo esses pacotes devem ser encaminhados com base em seu endereço IP e em uma tabela de regras (tabela de roteamento).



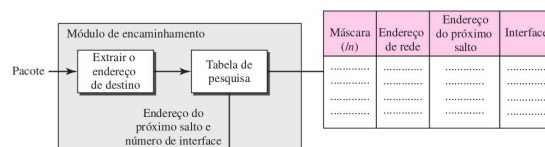
De acordo com a figura, considere que o equipamento A quer enviar uma informação para o equipamento F em outra rede. Para o equipamento A deverá enviar o pacote para o roteador B. Quando o pacote chega no roteador B, este toma uma decisão baseado no destino final (F) do pacote. O roteador B usa sua tabela de roteamento para descobrir que o próximo caminho que é o roteador E.

Portanto, o roteador B envia o pacote para o roteador E. E, por sua vez, verifica em sua tabela de roteamento e depois envia o pacote para a rede em F.

Os equipamentos (computadores e roteadores) mantêm tabelas de roteamento que contêm informações sobre como alcançar redes e dispositivos específicos (rota). Essas tabelas são atualizadas da seguinte forma:

- Roteamento Estático: as rotas são configuradas manualmente pelo administrador da rede.
- Roteamento Dinâmico: o roteador utiliza protocolos de roteamento (como RIP, OSPF ou BGP) para trocar informações com outros roteadores e atualizar automaticamente suas tabelas de rotas. É mais flexível e escalável.

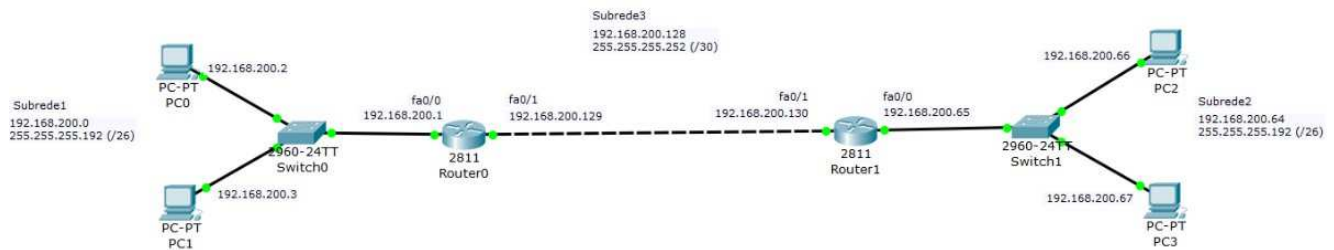
Uma tabela de roteamento é uma estrutura de dados usada por um roteador para armazenar informações sobre como encaminhar pacotes de dados através de uma rede. Essa tabela contém entradas que associam destinos de rede (endereços IP), máscara, interfaces de saída, próximos roteadores aos quais os pacotes devem ser encaminhados.



Cisco Packet Tracer

O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta de simulação de redes desenvolvida pela Cisco Systems, uma das maiores empresas de tecnologia da informação e comunicação do mundo. O Packet Tracer é usado principalmente para fins educacionais e de treinamento em redes de computadores. É uma ferramenta interativa que permite aos alunos e profissionais de rede experimentar e aprender sobre conceitos de redes, protocolos e configurações sem a necessidade de máquinas reais.

Já utilizamos em aulas passadas. Hoje iremos utilizar para conhecer o funcionamento dos roteadores desempenhando a função de roteamento.



Atividade

Em dupla, crie uma infraestrutura de rede, similar à Figura acima, e realize a configuração. A rede é formada por 3 subredes, quatro computadores (PC-PT), dois switches (Switch-PT) e dois roteadores (Router-PT). Caso não se lembre de como adiciona equipamentos, fazem as ligações e configurações reveja a aula prática 04 (Introdução ao Simulador Packet Tracer).

Para facilitar as configurações e visando identificar as portas de conexão dos equipamentos no menu, vá em “Opções”, “Preferências”, na aba “Interface” selecione “Always Show Port Label in Logical Workspace”.

Na sequência será mostrado um exemplo de configuração para cada subrede.

Subrede 1: 192.168.200.0/26

Inicialmente iremos configurar os dispositivos que formam a subrede 192.168.200.0/26 (255.255.255.192)

Router0 (Fa0/0): o endereço IP e máscaras serão 192.168.200.1 e 255.255.255.192, respectivamente.

PC0 (Fa0): endereço IP e máscara deverão ser 192.168.200.2 e 255.255.255.192, respectivamente. O *gateway* é 192.168.200.1.

PC1 (Fa0): endereço IP e máscara deverão ser 192.168.200.3 e 255.255.255.192, respectivamente. O *gateway* é 192.168.200.1.

Lembre de ligar (ON) as interfaces de rede dos roteadores.

Subrede 2: 192.168.200.64 /26

Configuração dos dispositivos que formam a subrede 192.168.200.64 /26.

Router1 (Fa0/0): o endereço IP e máscaras serão 192.168.200.65 e 255.255.255.192, respectivamente.

PC2 (Fa0): endereço IP e máscara deverão ser 192.168.200.66 e 255.255.255.192, respectivamente. O *gateway* é 192.168.200.65.

PC3 (Fa0): endereço IP e máscara deverão ser 192.168.200.67 e 255.255.255.192, respectivamente. O *gateway* é 192.168.200.65.

Subrede 3: 192.168.200.128 /30

Configuração dos roteadores que formam a subrede 192.168.200.128 /30.

Router0 (Fa0/1): o endereço IP e máscaras serão 192.168.200.129 e 255.255.255.252, respectivamente.

Router1 (Fa0/1): o endereço IP e máscaras serão 192.168.200.130 e 255.255.255.252, respectivamente.

Tabelas de Roteamento

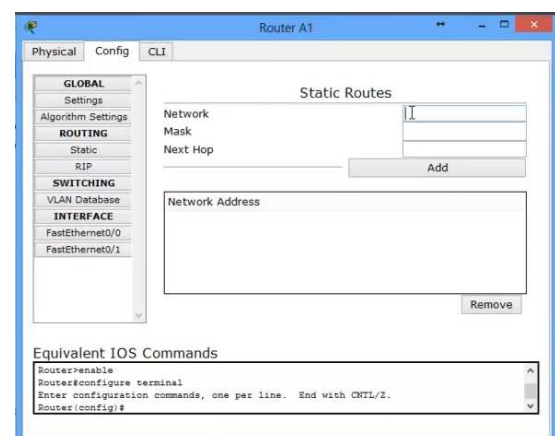
Agora iremos configurar as tabelas de roteamento nos roteadores.

Router0

Você deverá informar ao Roteador 0 (que pertencente a subrede 1 e 3) que a subrede 2 existe e para encaminhar pacotes para ela, o mesmo deverá encaminhar para o roteador 1. Para isso, o roteador 0 e dê um duplo clique nele para entrar na tela de configuração. Na aba, “Config” localize e clique em “Routing Static”. Nesta tela informe os campos:

- Rede: 192.168.200.64;
- Máscara: 255.255.255.192;
- Próximo Roteador (Next Hop): 192.168.200.130.

Depois clique em adicionar. Em outras palavras, estamos ensinando ao roteador 1 que para acessar a subrede 192.168.200.64/26, ele deverá repassar as informações para o endereço 192.168.200.130.



Router1

Agora iremos informar ao Roteador 1 (que pertence a subrede 2 e 3) que a subrede 1 existe e para encaminhar pacotes para ela, o mesmo deverá encaminhar para o roteador 0. Para isso, configure os campos:

- Rede: 192.168.200.0;
- Máscara: 255.255.255.192;
- Próximo Roteador (Next Hop): 192.168.200.129.

Depois de realizado todas as configurações, encaminhe pacotes de PC0 para PC3 e de PC2 para PC1 e verifique que há conectividade entre os equipamentos.

Exercício

01. Dado o endereço IP 192.168.200.0 e máscara /26, determine quais são os endereços desta subrede, de *broadcast* e a faixa de endereços possíveis para equipamentos nesta subrede.
02. Dado o endereço IP e máscara da subrede 3 (192.168.200.128/30), determine quais são os endereços desta subrede, de *broadcast* e a faixa de endereços possíveis para equipamentos nesta subrede.
03. Elabore e escreva a tabela de roteamento dos equipamentos: PC01, Router0 e Router1.
04. Seria possível subdividirmos a Subrede1 em duas outras subredes? Se sim, mostre como seria possível apresentando um projeto de subdivisão com o endereços das subredes e as novas máscaras. Quantos equipamentos poderíamos colocar nestas novas subredes?
05. Realize as configurações da aula e grave um vídeo (da tela do computador ou celular) com o respectivo testes. Depois, anexe um arquivo com os resultados dos exercícios anteriores e o vídeo do teste no Google Sala de Aula e informe os componentes do grupo nos comentários da postagem.