

FELIPE ARCHANJO DA CUNHA MENDES, 2252740

REDES DE COMPUTADORES II
ATIVIDADE 3 - ROTEAMENTO COM OSPF

Relatório técnico de atividade prática solicitada
pelo professor Luiz Arthur Feitosa na disciplina
de Redes de Computadores II do Bacharelado
em Ciência da Computação da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO - DACOM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - BCC

CAMPO MOURÃO
SETEMBRO / 2022

Introdução

Quando queremos gerenciar redes muito grandes, o roteamento estático já não faz muito sentido, uma vez que o custo de tempo e complexidade de definir todas as possíveis rotas de roteamento seria muito alto. Devido a isso, considera-se utilizar o roteamento dinâmico.

O Algoritmo de roteamento por Link-State é um algoritmo que tem como objetivo substituir o algoritmo de vetor de distância devido a suas limitações, utilizando o protocolo OSPF. A ideia por trás do roteamento Link-State pode ser dada por cinco passos:

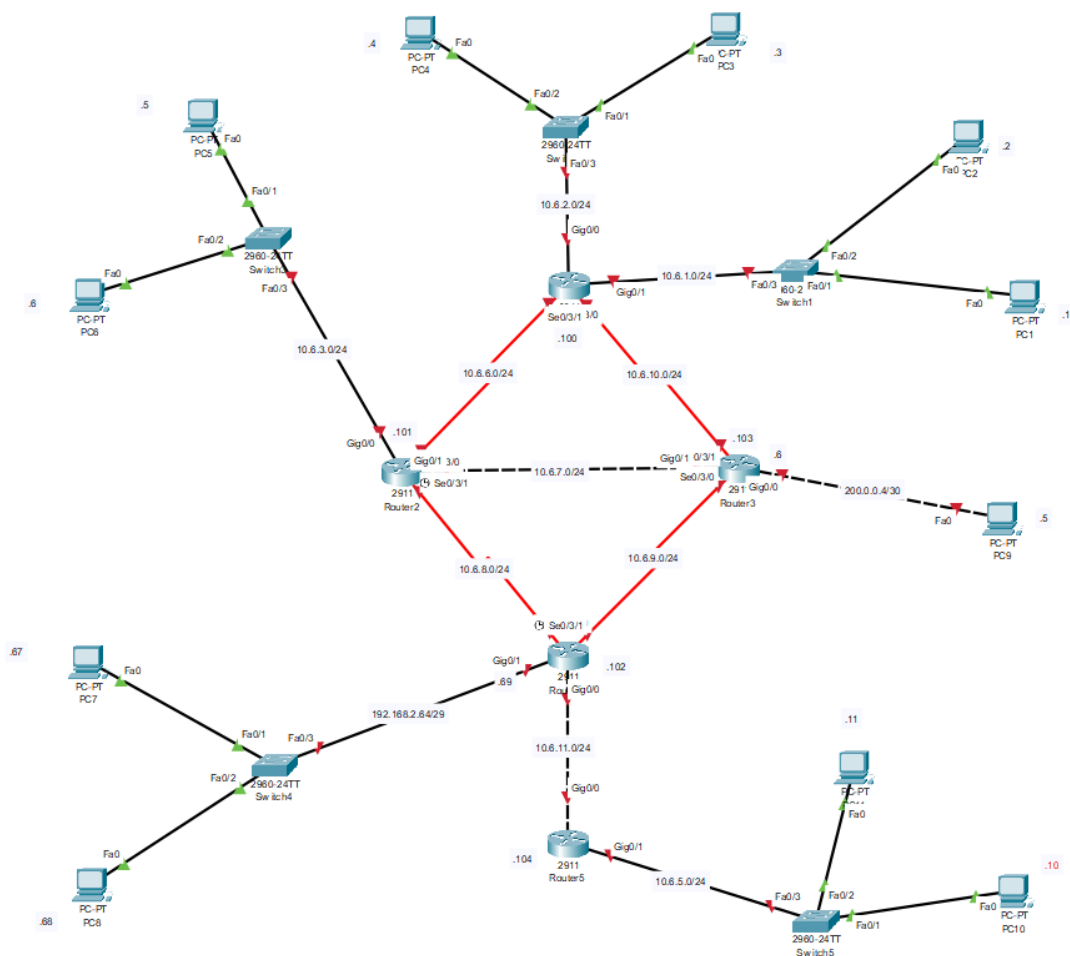
1. Descobrir os vizinhos e aprender seus endereços;
2. Identificar métrica de distância ou custo para cada vizinho;
3. Construir um pacote que informa tudo o que foi descoberto na rede;
4. Enviar e receber pacotes que informam a respeito da rede;
5. Calcular o menor caminho para todos os outros roteadores.

Sendo que cada roteador deve seguir esses passos para que tudo funcione corretamente.

No algoritmo Link-State, a topologia da rede deve ser distribuída por todos os roteadores. Então, o algoritmo de Dijkstra (visto anteriormente) pode ser executado em cada roteador para encontrar o menor caminho para cada roteador

Cenário

A faixa de ip que foi disponibilizada para realização dessa atividade foi a **10.6.0.0/16**, portanto, seguindo as instruções do enunciado referente a quantidade de redes, foi realizado a seguinte estrutura de redes:



É importante ressaltar que, para que as conexões seriais dos roteadores pudessem ser feitas foi necessário instalar alguns módulos. Para todos os roteadores foi utilizado apenas um módulo HWIC-2T para cada um deles.

Os ips das redes foram definidos com máscara de classe C (255.255.255.0) para não haver interferência entre ips de outras redes, tirando o ip da rede que representa a internet, uma vez que já foi predefinido. Portanto, as redes criadas as seguintes redes:

TIPO	IP (REDE)	MÁSCARA
LAN1	10.6.1.0	255.255.255.0
LAN2	10.6.2.0	255.255.255.0
LAN3	10.6.3.0	255.255.255.0
LAN4	10.6.4.0	255.255.255.0
LAN5	10.6.5.0	255.255.255.0
WAN1	10.6.10.0	255.255.255.0

WAN2	10.6.6.0	255.255.255.0
WAN3	10.6.7.0	255.255.255.0
WAN4	10.6.8.0	255.255.255.0
WAN5	10.6.9.0	255.255.255.0
WAN6	200.0.0.4	255.255.255.252

Desenvolvimento

Configuração dos IP's dos HOST's

A configuração dos ips foram configurados da seguinte forma:

HOST	IP (HOST)	MÁSCARA	IP (GATEWAY)
PC1	10.6.1.1	255.255.255.0	10.6.1.100
PC2	10.6.1.2	255.255.255.0	10.6.1.100
PC3	10.6.2.3	255.255.255.0	10.6.2.100
PC4	10.6.2.4	255.255.255.0	10.6.2.100
PC5	10.6.3.5	255.255.255.0	10.6.3.101
PC6	10.6.3.6	255.255.255.0	10.6.3.101
PC7	192.168.2.67	255.255.255.248	192.168.2.69
PC8	192.168.2.68	255.255.255.248	192.168.2.69
PC9	200.0.0.5	255.255.255.252	200.0.0.6
PC10	10.6.5.10	255.255.255.0	10.6.5.104
PC11	10.6.5.11	255.255.255.0	10.6.5.104

Configuração dos IP's dos roteadores

ROUTER 1:

enable

configure terminal

interface s0/3/1

ip address 10.6.10.100 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/1

ip address 10.6.1.100 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/0

ip address 10.6.2.100 255.255.255.0

no shutdown

interface s0/3/0

ip address 10.6.6.100 255.255.255.0

no shutdown

ROUTER 2:

enable

configure terminal

interface s0/3/1

ip address 10.6.8.101 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/1

ip address 10.6.7.101 255.255.255.0

no shutdown

interface s0/3/0

ip address 10.6.6.101 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/0

ip address 10.6.3.101 255.255.255.0

no shutdown

ROUTER 3:

enable

configure terminal

interface g0/0

ip address 200.0.0.6 255.255.255.252

no shutdown

interface s0/3/1

ip address 10.6.10.103 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/1

ip address 10.6.7.103 255.255.255.0

no shutdown

interface s0/3/0

ip address 10.6.9.103 255.255.255.0

no shutdown

ROUTER 4:

enable

configure terminal

interface s0/3/1

ip address 10.6.9.102 255.255.255.0

no shutdown

interface s0/3/0

ip address 10.6.8.102 255.255.255.0

no shutdown

interface g0/1

ip address 192.168.2.69 255.255.255.248

no shutdown

interface g0/0

ip address 10.6.11.102 255.255.255.0

no shutdown

ROUTER 5:

enable

configure terminal

interface g0/0

```
ip address 10.6.11.104 255.255.255.0  
no shutdown
```

```
interface g0/1  
ip address 10.6.5.104 255.255.255.0  
no shutdown
```

Configuração das rotas

Router1:
enable
configure terminal

```
router ospf 1  
router-id 1.1.1.1  
network 10.6.10.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.1.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.2.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.6.0 0.0.0.255 area 0  
end
```

Router2:
enable
configure terminal

```
router ospf 2  
router-id 2.2.2.2  
network 10.6.8.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.7.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.6.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.3.0 0.0.0.255 area 0  
end
```

Router3:
enable
configure terminal

```
router ospf 3  
router-id 3.3.3.3  
network 200.0.0.4 0.0.0.3 area 0  
network 10.6.10.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.7.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.6.9.0 0.0.0.255 area 0  
end
```

Router4:

enable

configure terminal

router ospf 4

router-id 4.4.4.4

network 10.6.9.0 0.0.0.255 area 0

network 10.6.8.0 0.0.0.255 area 0

network 192.168.2.64 0.0.0.7 area 0

network 10.6.11.0 0.0.0.255 area 0

end

Router5:

enable

configure terminal

router ospf 5

router-id 5.5.5.5

network 10.6.11.0 0.0.0.255 area 0

network 10.6.5.0 0.0.0.255 area 0

end

Mantendo configurações dos roteadores

Para manter as configurações dos roteadores salvas foi necessário utilizar o seguinte código no CLI de cada um dos roteadores:

enable

copy running-config startup-config

Conclusão

Em suma, foi realizada a criação de redes simuladas no Cisco Packet Tracer 8.2 cuja configuração foi feita através do roteamento dinâmico por meio do protocolo OSPF. Inicialmente foi definido o ip dos hosts, das redes, suas respectivas máscaras e ip dos gateways. Além disso, para cada roteador foi configurado o ip de suas interfaces e as respectivas rotas para a comunicação entre diferentes redes. Por fim, ao realizar a simulação de envio de mensagem entre diferentes hosts, a informação é transferida com sucesso.