PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ENGENHARIA

LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES

T2 – Protocolo OSPF

Felipe da Silva Angnes

Henrique Correa

Rafael Sperb

Professor: Sérgio Johann Filho

Porto Alegre, 29 de outubro de 2018

# Introdução

Open Shortest Path First (OSPF) é um protocolo de roteamento que utiliza um algoritmo de estado de enlace para redes que operam com o protocolo IP. Foi projetado para operar internamente de um sistema autônomo. Cada roteador OSPF possui uma base de dados que descreve a topologia do sistema autônomo. A base de dados é idêntica entre os roteadores e é utilizada para construir uma tabela de roteamento para cada host (ou nodo) do sistema autônomo.

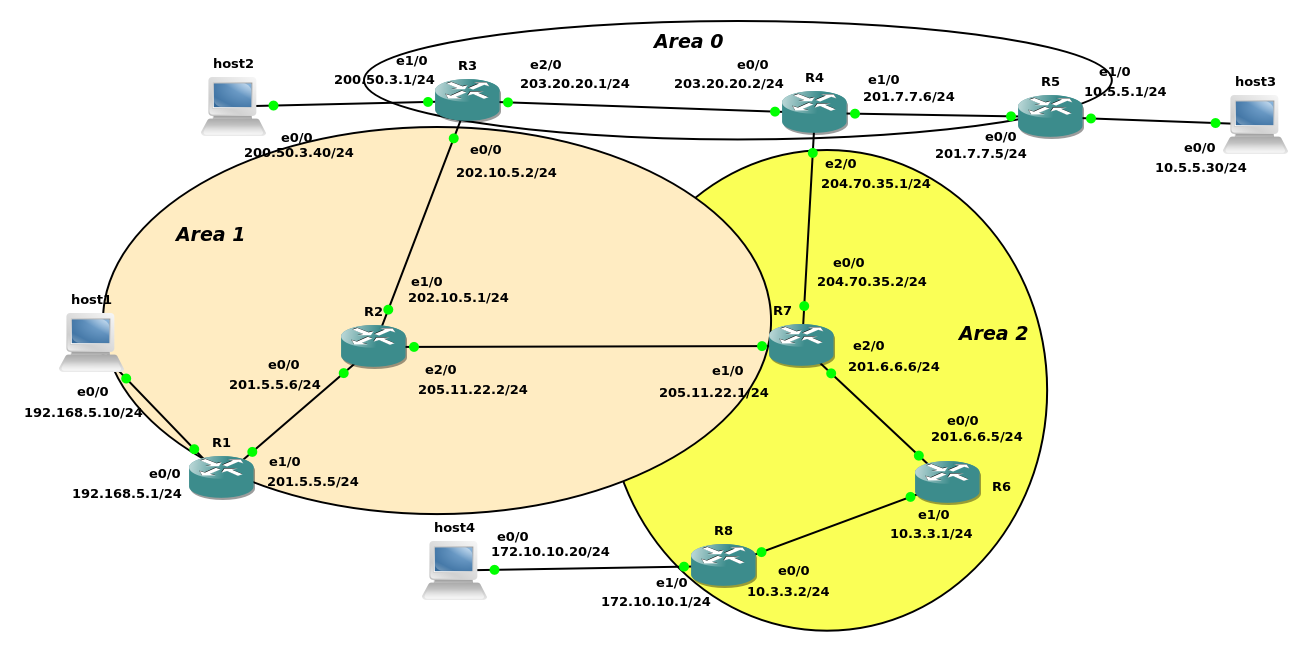
# Referencial teórico

O OSPF é um protocolo de estado de enlace que usa inundação de informação de estado de enlace e um algoritmo de caminho de menor custo de Dijkstra. Com ele, um roteador transmite periodicamente informação de roteamento a todos os outros roteadores do sistema autônomo, e não apenas a seus roteadores vizinhos. Essa informação de roteamento enviada por um roteador tem um registro para cada um dos vizinhos do roteador; o registro dá a distância (isto é, o estado de enlace) entre o roteador e o vizinho.

Com o OSPF, os sistemas autônomos podem ser configurados em ‘áreas’. Cada área roda seu próprio algoritmo de roteamento por estado de enlace OSPF. Cada roteador da área transmite seu estado de enlace a todos os outros roteadores daquela área. Assim, os detalhes internos de uma área permanecem invisíveis para todos os roteadores externos a ela. O roteamento intra-área envolve apenas os roteadores que estão na mesma área.

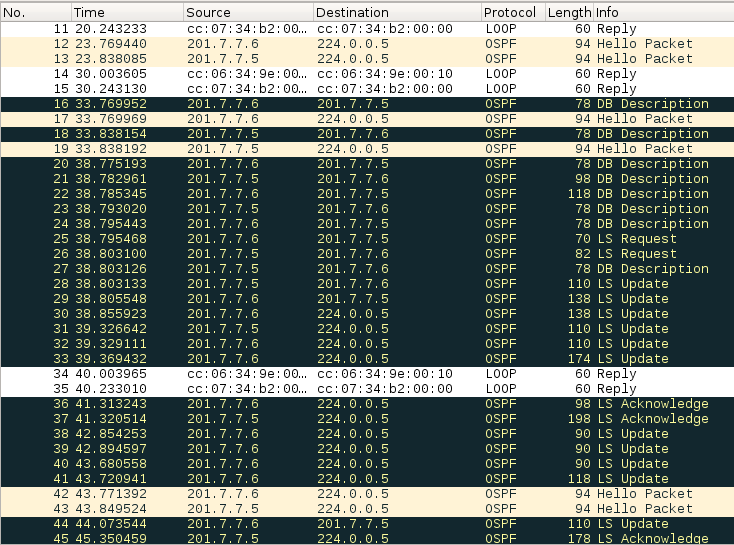
# Topologia

A figura 1 demostra a topologia elaborada para fins de testes e simulação de funcionamento do protocolo OSPF. Ela é composta por4 hosts e 8 roteadores com suas respectivas interfaces configuradas com o endereço IP e área OSPF.

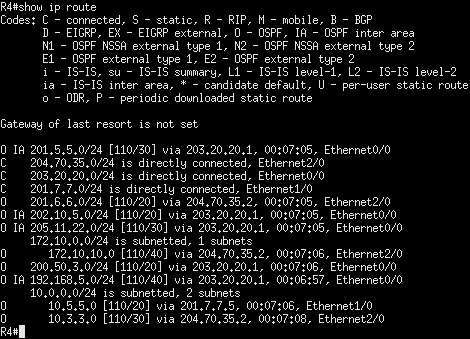
  
Illustration 1: Topologia do trabalho OSPF

# Simulação / Validação

A imagem abaixo ilustra o início da configuração to protocolo de roteamento OSPF. O funcionamento dá-se a partir de “Hello Packets”, que contém a informação de quem são os vizinhos do nodo remetente. Em seguida, é possível observar o pacote “DB Description” que contém a descrição da topologia das áreas. Os pacotes de “LS Request” são utilizados para que um roteador obtenha informações sobre outros estados de enlace. As mensagens “LS Update” contém informações atualizadas sobre o estado de determinados links, que são enviados em resposta ao “LS Request”. Os pacotes “LS Acknowledgment” são utilizados para confirmar que uma rajada de pacotes “LS Update” foi recebido.

****

As imagens abaixo mostram a representação da topologia a partir da perspectiva do nodo R4.

****

# 

# 

# 

# 

# Conclusão

A realização do trabalho possibilitou o aprofundamento do conhecimento adquirido em aula sobre o protocolo de roteamento OSPF, bem como a sua configuração em um ambiente simulado.

Após a devida configuração, foi possível validar o funcionamento da topologia a partir da análise da captura de pacotes utilizando a ferramenta Wireshark e análise do banco de dados construídos pelos roteadores.

# Referências

Kurose, James F.; Ross, Keith W., Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Topdown

<https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Shortest_Path_First>

<https://tools.ietf.org/html/rfc2328>