

ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE PROTOCOLOS DE ROTEAMENTO EM REDES DE COMPUTADORES

FREITAS, Tony Vidmar de Lima
Martins, Henrique Pachioni*

tony.freitas@fatec.sp.gov.br
henrique.martins01@fatec.sp.gov.br

Fatec Bauru
Fatec Bauru

1. INTRODUÇÃO

A rápida expansão das redes de computadores no cenário global destaca a importância crítica do roteamento para garantir uma comunicação eficiente e confiável. Os protocolos de roteamento, constituídos por regras e algoritmos, desempenham um papel fundamental ao determinar a rota ideal para a transmissão de dados, visando minimizar atrasos e evitar congestionamentos. No entanto, a complexidade crescente das redes e o aumento constante no volume de dados impõem desafios à eficiência e confiabilidade da comunicação. Diante desse contexto desafiador, a pesquisa focada na análise e otimização de protocolos de roteamento se torna essencial. O objetivo central é aprimorar a eficiência dos protocolos existentes, identificando áreas de melhoria e desenvolvendo abordagens que atendam às demandas crescentes das redes modernas, buscando reduzir latência, evitar congestionamentos e assegurar a confiabilidade na transmissão de dados.

O estudo proposto visa realizar uma análise comparativa abrangente dos protocolos de roteamento em redes de computadores, com foco nos amplamente utilizados OSPF, EIGRP e BGP. Os objetivos incluem a avaliação de parâmetros como latência, taxa de transferência e utilização de recursos em diferentes cenários. Além disso, busca-se examinar como esses protocolos afetam a eficiência do uso de recursos, identificar oportunidades de otimização e avaliar sua confiabilidade diante de falhas e mudanças na topologia da rede.

2. METODOLOGIA

A metodologia proposta inicia-se com uma revisão bibliográfica abrangente sobre protocolos de roteamento em redes de computadores, buscando compreender conceitos, algoritmos e abordagens existentes. Essa revisão servirá como fundamento para uma análise comparativa, na qual simulações serão realizadas para avaliar o desempenho, eficiência e confiabilidade de diferentes protocolos em diversos cenários de rede. Em seguida, a implementação de protótipos dos protocolos propostos será testada em ferramentas de simulação em um ambiente virtual, validando as melhorias propostas e comparando os resultados com protocolos existentes. Além disso, estudos de caso serão conduzidos em ambientes simulados para avaliar a aplicabilidade e os benefícios das melhorias propostas, incluindo a configuração de redes de teste, coleta de dados de desempenho e análise dos resultados. Essa abordagem abrangente permite verificar a viabilidade e o impacto das soluções propostas em situações práticas de uso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados parciais da análise comparativa entre OSPF, EIGRP e BGP revelam suas características distintas:

- OSPF é um protocolo de roteamento de estado de link, complexo em configuração devido à necessidade de áreas e topologia. Oferece convergência rápida, utiliza métrica

de custo baseada na largura de banda e é escalável para grandes redes corporativas. No entanto, suas limitações incluem a expressão limitada de políticas e a complexidade inerente aos protocolos de estado de link.

- EIGRP, um protocolo híbrido mais simples de configurar que não requer áreas, é conhecido por sua convergência rápida, mas sua propriedade pela Cisco limita sua disponibilidade fora dos equipamentos da marca.
- BGP, protocolo de roteamento entre sistemas autônomos na Internet, é altamente complexo devido a políticas de roteamento manuais. Enfrenta desafios de segurança, sendo vulnerável a ataques que podem comprometer grandes áreas geográficas.

As limitações identificadas incluem a capacidade restrita de expressar políticas do OSPF, a propriedade da Cisco nos protocolos EIGRP e IGRP, e a vulnerabilidade do BGP a ataques, levando a estudos em segurança nessa área. Esses resultados destacam as características e desafios distintos enfrentados pelos protocolos, impactando sua aplicabilidade e segurança em diversos contextos de rede.

4. CONCLUSÕES

Diante da complexidade e das demandas crescentes nas redes de computadores, a pesquisa e análise minuciosa dos protocolos de roteamento tornam-se pilares fundamentais para a evolução contínua dessas estruturas. A investigação detalhada das características, vantagens e limitações de protocolos como OSPF, EIGRP e BGP oferece insights cruciais para aprimorar a eficiência, confiabilidade e segurança das redes. As diferentes métricas, escalabilidade e capacidade de adaptação desses protocolos são elementos-chave a considerar para superar os desafios existentes.

As limitações identificadas não apenas apontam áreas para aprimoramento, mas também direcionam a pesquisa em direção à inovação e ao desenvolvimento de soluções mais robustas. A busca por melhorias nos protocolos de roteamento não apenas visa atender às crescentes demandas das redes modernas, mas também a garantir um ambiente digital mais seguro e confiável para o tráfego de dados, atendendo às necessidades de uma conectividade cada vez mais exigente e crítica em nosso mundo atual.

5. REFERÊNCIAS

- [1] CISCO, Introdução ao EIGRP, https://www.cisco.com/c/pt_br/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html Acesso em: 10 de Agosto de 2023.
- [2] RFC 1245 – J. MOY, Análise do protocolo OSPF. 1991.
- [3] FASARELLA, Douglas, Tipos de Roteamento, [https://imasters.com.br/cisco/tipos-de-rotaoamento#:~:text=EIGRP%20\(Enhanced%20IGRP\)&text=Uma%20desvantagem%20do%20EIGRP%2C%20assim,fora%20dos%20equipamentos%20deste%20fabricante](https://imasters.com.br/cisco/tipos-de-rotaoamento#:~:text=EIGRP%20(Enhanced%20IGRP)&text=Uma%20desvantagem%20do%20EIGRP%2C%20assim,fora%20dos%20equipamentos%20deste%20fabricante) Acesso em: 15 de Setembro de 2023.