



MPLS

&

STP



DAVI V. C. PERDIGÃO; EDMILSON L. CORDEIRO; ERIC H. DE C. CHAVES

MLPS

- Definido pelo **IETF** (Internet Engineering Task Force) como um protocolo desenvolvido para transporte de aplicações multimídia (voz, dados e vídeo);
- Tecnologia de protocolos baseados em métodos de engenharia de tráfego aprimorada desde os anos 1990;
- Tecnologia de chaveamento de pacotes que possibilita o encaminhamento e a comutação eficientes de fluxos de tráfego através da rede;
- Solução para diminuir o processamento nos equipamentos de rede e interligar com maior eficiência redes de tecnologias distintas;
- Multiprotocol = pode ser usada sob qualquer protocolo de rede;
- Originado das redes orientadas à conexão (como ATM). Em seu lançamento, a pretensão era de que dominassem o mercado de redes devido às altas velocidades. No entanto, a ATM não era compatível com o IP. Por essa razão, foi criada a LBS (Label Based Switching), que possibilitou a utilização otimizada nas redes baseadas em pacotes e nas redes orientadas à conexão.

ROTEAMENTO POR MPLS

- No roteamento IP convencional, muita pesquisa é feita para encaminhar pacotes. Nas redes MPLS, os pacotes são rotulados e encaminhados com base nesses rótulos, evitando pesquisas.
- O MPLS usa rotas organizadas pelos protocolos de roteamento da camada de rede para criar circuitos virtuais, processando e dividindo a informação em classes de serviço e encaminhando os dados por meio de rotas estabelecidas anteriormente por essas classes.
- O MPLS pode ser aplicado em redes Ethernet, ATM e Frame Relay, preservando o nível de enlace.

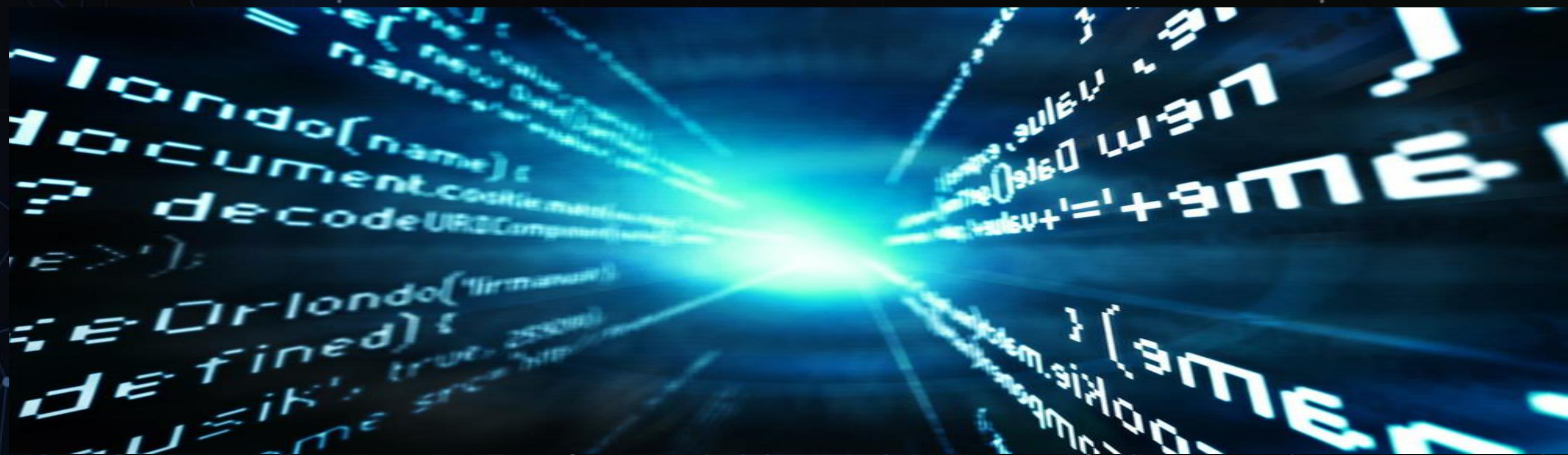
VANTAGENS

Melhor performance: a conexão dedicada dentro de um link, como o caso do MPLS, costuma ter velocidade maior do que outros protocolos. Mesmo que atualmente a diferença tenha se tornado menor;

Segurança de rede: o protocolo é menos vulnerável a ataques, pois o invasor necessitaria de acesso físico para intervir na comunicação;

Simplificação da operação: com a implementação do MPLS, não há a necessidade de configurações extras ou conhecimento específico, desde sua instalação;

Escalabilidade: com a evolução da rede, podem acontecer alterações topológicas. A utilização do MPLS facilita a escala, já que pode ser usada em diferentes cenários de rede



COMO UTILIZAR?

O MPLS é usado para oferecer serviços baseados em IP e mapear a rede IP privada do cliente para a rede pública, encaminhando dados e informações de rotas para outros sites do cliente. As operadoras podem usar o MPLS para estabelecer circuitos virtuais ou túneis em uma rede IP, interligando redes IP, Frame Relay e ATM para evitar altos gastos com upgrade de hardware.

STP

- Spanning Tree Protocol (STP) é um protocolo para equipamentos de rede que permite resolver problemas de loop em redes comutadas cuja topologia introduza anéis nas ligações, auxiliando na melhor performance da rede;
- Possibilita a inclusão de ligações redundantes entre os computadores, provendo caminhos alternativos no caso de falha de uma dessas ligações.
- Nesse contexto, ele serve para evitar a formação de loops entre os comutadores e permitir a ativação e desativação automática dos caminhos alternativos.

FUNCIONAMENTO

Cria uma árvore de switches presentes na rede e elege o switch de referência, denominado root bridge, com base em sua prioridade e endereço MAC

Cada switch não selecionado como root bridge define sua root port, a interface com menor custo de caminho para a root bridge, que é colocada em modo de encaminhamento.

Para cada segmento de rede, é definido um designated bridge, o switch com o menor custo de caminho até a root bridge. A interface de ligação é colocada em modo de encaminhamento e a porta do switch conectada ao segmento é colocada em modo de bloqueio para evitar loops.

O STP monitora continuamente a rede em busca de mudanças na topologia, como falhas de links ou switches, e recalcula a árvore de comutação de forma dinâmica para garantir a melhor rota possível e prevenir loops de caminhos redundantes.

Quando ocorre uma mudança na topologia da rede, o STP redefine a árvore de comutação e atualiza as portas de cada switch de acordo com a nova configuração, garantindo que a rede volte a funcionar de forma eficiente e sem loops.

VANTAGENS

Prevenção de loops: evita a ocorrência de loops de caminhos redundantes na rede que podem causar congestionamento e falhas na transmissão de dados;

Tolerância a falhas: permite a seleção automática de caminhos alternativos na rede em caso de falha em algum dos links de comunicação, garantindo a continuidade da transmissão de dados;

Facilidade de implementação: é um protocolo padrão, presente em muitos equipamentos de rede, e sua implementação não requer investimentos adicionais em hardware ou software;

Compatibilidade: o STP é compatível com uma ampla gama de protocolos e tecnologias de rede, permitindo sua utilização em diversos tipos de redes e topologias.



OBRIGADO!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Spanning Tree Protocol (STP) Concepts, Cisco Systems
- IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Media Access Control (MAC) Bridges and Virtual Bridged Local Area Networks, IEEE Std 802.1Q-2014.

