

Topologia de Rede

A topologia de rede é a forma como você organiza os elementos de uma rede de comunicação. A estrutura topológica pode ser representada física ou logicamente.

No caso da topologia lógica, os dispositivos de comunicação são modelados como nós e as conexões entre os dispositivos são modeladas como links ou linhas entre os nós.

Já a topologia física descreve a verdadeira aparência ou layout da rede. As distâncias entre nós, interconexões físicas, taxas de transmissão ou tipos de sinais podem diferir entre duas redes, mas suas topologias lógicas podem ser idênticas.

Ao mapear graficamente esses links, temos como resultado algumas formas geométricas que podem ser usadas para descrever diferentes topologias. Existem prós e contras para cada uma delas, uma vez que diferem na maneira como os dispositivos podem (ou não) se interconectar.

Tipos de topologias de rede

Um administrador de redes tem várias opções ao escolher qual tipo de topologia usar. A escolha dependerá do tamanho e escala da sua organização, seus objetivos de negócios e seu orçamento.

Topologia Estrela



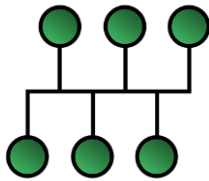
É o tipo de configuração mais comum. A rede é organizada de forma que os nós sejam conectados a um hub central, que atua como um servidor. O hub gerencia a transmissão de dados pela rede. Ou seja, qualquer dado enviado pela rede viaja pelo hub central antes de terminar em seu destino.

PRÓS:

- Gerenciamento conveniente de um local central
- Se um nó falhar, a rede ainda funciona
- Os dispositivos podem ser adicionados ou removidos sem interromper a rede
- Mais fácil de identificar e isolar problemas de desempenho

CONTRAS:

- Se o hub central falhar, toda a sua rede cairá
- O desempenho e a largura de banda são limitados pelo nó central
- Pode ser caro para operar

Topologia Barramento

Também chamada de topologia de backbone, bus ou linha, orienta os dispositivos ao longo de um único cabo que vai de uma extremidade da rede à outra. Os dados fluirão ao longo do cabo conforme ele se desloca até seu destino.

PRÓS:

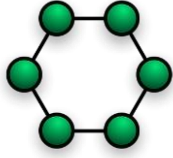
- Econômico para redes menores
- Layout simples; todos os dispositivos conectados por meio de um cabo
- Mais nós podem ser adicionados ao alongar a linha

CONTRAS:

- A rede é vulnerável a falhas de cabo

- Cada nó adicionado diminui as velocidades de transmissão
- Os dados só podem ser enviados em uma direção de cada vez

Topologia Anel



Os nós são configurados em um padrão circular. Os dados viajam por cada dispositivo à medida que percorrem o anel. Em uma grande rede, repetidores podem ser necessários para evitar a perda de pacotes durante a transmissão. As topologias em anel podem ser configuradas como anel único (half-duplex) ou anel duplo (full-duplex) para permitir que o tráfego flua em ambas as direções simultaneamente.

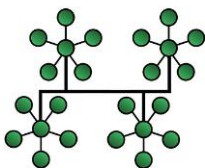
PRÓS:

- Custo-benefício
- Barato para instalar
- Fácil de identificar problemas de desempenho

CONTRAS:

- Se um nó cair, ele pode derrubar vários nós com ele
- Todos os dispositivos compartilham largura de banda, o que pode limitar a taxa de transferência
- Adicionar ou remover nós significa tempo de inatividade para toda a rede

Topologia Árvore



Um nó central conecta hubs secundários. Esses hubs têm uma relação pai-filho com os dispositivos. O eixo central é como o tronco da árvore. Onde as ramificações se conectam estão os hubs secundários ou nós de controle e, em seguida, os dispositivos conectados são anexados aos branches.

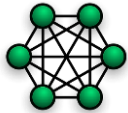
PRÓS:

- Extremamente flexível e escalável
- Facilidade na identificação de erros, uma vez que cada branch da rede pode ser diagnosticado individualmente.

CONTRAS:

- Se um hub central falhar, os nós serão desconectados (embora as ramificações possam continuar a funcionar de forma independente)
- A estrutura pode ser difícil de gerenciar de forma eficaz
- Usa muito mais cabeamento do que outros métodos

Topologia Malha (Mesh)



Os nós são interconectados. Os modos full-mesh conectam todos os dispositivos na rede diretamente. Em uma topologia de malha parcial, a maioria dos dispositivos se conecta diretamente. Isso oferece vários caminhos para entrega de dados. Os dados são entregues pela distância mais curta disponível para transmissão.

PRÓS:

- Confiável e estável
- Nenhuma falha de nó único faz com que a rede fique offline

CONTRAS:

- Grau complexo de interconectividade entre nós
- Trabalho intensivo para instalar

- Usa muito cabeamento para conectar todos os dispositivos

Topologia Híbrid

Usa várias estruturas de topologia. Isso é mais comum em grandes empresas em que cada departamento pode ter um tipo de topologia, como estrela ou linha, com o hub do departamento se conectando a um hub central.

PRÓS:

- Flexibilidade
- Pode ser personalizado de acordo com as necessidades do cliente

CONTRAS:

- A complexidade aumenta
- É necessária experiência em várias topologias
- Pode ser mais difícil determinar problemas de desempenho

Qual topologia é a melhor para sua rede?

Não há resposta certa ou errada para a pergunta de qual topologia é melhor para sua rede. Em muitos casos, tudo se resume ao nível de conforto e à quantidade de redundância que você precisa

O custo também desempenha um papel. Quanto mais cabos você precisar e mais complexa for a topologia, mais caro e demorado será para instalar e gerenciar.

Seja qual for sua escolha, é importante que você planeje o futuro. Conforme as necessidades de negócios mudam e evoluem, você provavelmente precisará adicionar, remover ou alterar dispositivos. Dependendo da sua escolha, pode ser mais fácil (ou mais difícil) dimensionar. Um dos motivos pelos quais tantas organizações escolhem topologias em estrela é porque é fácil fazer alterações sem interrupções significativas.