

1 Protocolos e Modelos

1.1 Fundamentos da Comunicação

As redes variam em tamanho, forma e função. Elas podem ser tão complexas quanto os dispositivos conectados, ou tão simples quanto dois computadores conectados diretamente um ao outro com um único cabo e qualquer outra coisa. As pessoas trocam ideias usando vários métodos de comunicação diferentes. No entanto, todos os métodos de comunicação têm os seguintes três elementos em comum:

- **Fonte da Mensagem:** As fontes da mensagem são pessoas ou dispositivos eletrônicos que precisam enviar uma mensagem para outro lugar.
- **Destino da Mensagem:** O destino recebe a mensagem e a interpreta.
- **Canal:** Consiste na mídia que fornece o caminho pelo qual a mensagem viaja da origem ao destino.

1.2 Protocolos de Comunicação

O envio da mensagem, é regido por regras que são chamadas de protocolos. Esses protocolos são específicos ao tipo de método de comunicação que estão sendo usado. Em nossa comunicação pessoal do dia-a-dia, as regras que usamos para nos comunicar em uma mídia.

1.3 Requisitos de protocolo de rede

Os protocolos usados nas comunicações de rede compartilham muitas dessas características fundamentais. Além de identificar a origem e o destino, os protocolos de computadores e de redes definem os detalhes sobre como uma mensagem é transmitida por uma rede. Eles possuem os seguintes requisitos:

- Codificação de mensagens.
- Formatação e encapsulamento de mensagens.
- Tamanho da mensagem.
- Tempo da mensagem.
- Opção de envio de mensagem.

1.4 Codificação de Mensagens

Uma das primeiras etapas para enviar uma mensagem, é codificar ela. A codificação é o processo de conversão de informações em outra forma aceitável para a transmissão. A decodificação reverte esse processo para interpretar as informações.

1.5 Formatação e Encapsulamento de Mensagens

Quando uma mensagem é enviada da origem para o destino, deve usar um formato e estrutura específica, para que seu uso seja o mais eficiente possível. Dentro da rede, isso se transforma com o uso de IP, como uma função de localização para identificar a origem e o destino da mensagem.

1.6 Tamanho da Mensagem

Quando uma mensagem é muito longa, para ela ser enviada de um host para o outro, é necessário dividir a mensagem em partes menores, pois isso facilita o transporte e a detecção de possíveis falhas dentro da nossa comunicação

1.7 Temporização da Mensagem

O tempo que as mensagens possuem de vida também é extremamente importante, e isso é controlado por meio de três elementos que estão presente, sendo eles:

- **Controle de Fluxo:** É o processo de gerenciamento da taxa de transmissão dos dados. o controle define quanta informação pode ser enviada e a velocidade com que pode ser entregue.
- **Tempo limite de resposta:** Se uma pessoa fizer uma pergunta e não ouvir uma resposta dentro de um período aceitável de tempo, entende que a resposta nunca deve chegar, o mesmo funciona para os computadores. Os hosts da rede usam protocolos de rede e especificam quanto tempo de espera pode ser ofertado para que uma ação seja executada.
- **Método de Acesso:** Ajuda a determinar quando alguém pode enviar uma mensagem. Quando um dispositivo deseja transmitir uma mensagem, sendo por fio ou sem fio, deve existir um tipo de conexão, podendo ser ela por LAN ou WLAN, respectivamente.

1.8 Visão geral dos protocolos

Os protocolos de rede definem um formato comum e um conjunto de regras para a troca de mensagens entre dispositivos. Os protocolos são implementados por dispositivos finais e dispositivos intermediários em software, hardware e ambos.

Os protocolos são diversos, e cada um deles atende a uma necessidade específica, sendo eles os seguintes para cada local de atuação do mesmo:

- **Protocolos de comunicação em rede:** Permitem que dois ou mais dispositivos se comuniquem através de um ou mais redes, são usados os IP, TCP e HTTP.
- **Protocolos de segurança de rede:** Protegem os dados para fornecer autenticação, integridade dos dados e criptografia, alguns deles são: SSH, TLS e SSL.

- **Protocolos de roteamento:** permitem que os roteadores troquem informações de rota, compare caminhos e selecionar a melhor rota até o destino, alguns exemplos são o OSPF e BGP.
- **Protocolos de descoberta de serviços:** São usados para a detecção automática de dispositivos ou serviços, os mais famosos são DHCP e DNS.

2 Funções de protocolo de rede

Os protocolos de comunicação são os responsáveis por uma variedade de funções necessárias para a comunicação entre redes de dispositivos finais, temos o seguinte:

Função	Descrição
Endereçamento	Identifica o remetente e o destinatário da mensagem, usando o endereço definido no esquema, que pode ser definido com protocolo ethernet, IPv4 ou IPv6
Confiabilidade	
Controle de Fluxo	
Sequenciamento	
Deteção de Erros	
Interface de aplicação	