

REDES DE COMPUTADORES 1

Nome: Iuri Dantas da Silva

Capítulo 1

Hosts (Sistemas Finais)

- Executados na borda da rede.
- Exemplos: PCs, celulares, etc.

Comutadores de Pacotes (Parte do Núcleo da Rede)

- Encaminhamento de pacotes (partes de dados).
- Exemplos: Roteadores, switches, etc.

Links de Comunicação

- Exemplos: Fibra ótica, rádio (telefone), cobre e satélite.
- **Taxa de transmissão:** Medida em bits por segundo (bps), que indica a velocidade de transmissão.

Redes

- São conexões de dispositivos para troca de dados.

Componentes Básicos da Internet

- **IPs conectados:** A junção dos componentes de borda e núcleo da rede.

Protocolos

- Controlam o envio e o recebimento de mensagens.
- Exemplos: HTTP (Web), streaming de vídeo, Skype, TCP, IP, Wi-Fi, 4G/5G, Ethernet.

Padrões da Internet:

- **IEEE:** Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- **RFC:** Request For Comments.
- **IETF:** Internet Engineering Task Force.

Serviços na Rede

- São oferecidos através da infraestrutura da rede.

Interfaces de Programação de Aplicações (APIs)

- Permitem que aplicações enviem e recebam dados.
- Fornecem serviços semelhantes aos de um serviço postal, como o envio e recebimento de pacotes de dados.

O que é um Protocolo?

- Conjunto de regras que define a estrutura e o significado dos bits dentro de uma mensagem.
- **Protocolo de Rede:** Toda a comunicação na internet é regida por protocolos, que permitem a troca de dados entre dispositivos. Se os protocolos humanos não forem usados, a comunicação ainda pode ocorrer entre pessoas. Mas, sem os protocolos de rede, os dispositivos não se comunicam.

Bordas de Rede

- **Hosts:** Clientes de servidores (exemplo: centros de dados).

Como Conectar Sistemas Finais ao Roteador de Borda

- **Acesso baseado em cabo:** Os dados trafegam por fios de cobre, com diferentes comprimentos de banda.
- **Assimetria:** No 5G, você pode fazer upload de dados, enquanto no 4G você recebe mais dados do que envia.

Tecnologias de Conexão:

- **DSL:** Dados trafegam por linhas telefônicas, mas são suscetíveis a ruídos eletromagnéticos.
-

Redes Domésticas

- Redes usadas em casas ou apartamentos, geralmente com Wi-Fi.

Redes de Acesso Sem Fio

- **WLANs (Redes Locais Sem Fio):** Conectam sistemas finais ao roteador. Alcance geralmente de 50 a 100 metros (sem obstáculos).

Redes Móveis

- **4G e 5G:** Conexões móveis com alcance de até 10 km.

Redes de Acesso Corporativas

- Usadas por empresas, universidades, etc., conectando vários switches por cabos estruturados.

Redes de Data Center

- Conectam centenas ou milhares de servidores entre si.
-

Host

- O host envia todo ou parte do pacote de dados.
 - Utiliza pacotes de bits, que podem ser fragmentados em diferentes formatos (por exemplo, uma imagem).
 - Os pacotes são enviados com capacidade limitada.
 - Na camada 2, os pacotes são chamados de **quadros** ou **frames**.
-

Mídia Física

- **Guiada:** Sinais se propagam por meios sólidos (exemplo: fibra ótica).
- **Não Guiada:** Sinais se propagam livremente (exemplo: rádio).

Fibra Óptica: É a melhor opção porque é imune a interferências eletromagnéticas.

Tipos de Redes

- **LAN (Local Area Network):** 10 metros a 50 metros.
 - **MAN (Metropolitan Area Network):** 50 km a 100 km.
 - **WAN (Wide Area Network):** Redes de grande alcance, como a internet.
 - **PAN (Personal Area Network):** Alcance de 1 a 10 metros.
 - **BAN (Body Area Network):** Alcance de 1 a 2 metros.
-

Núcleo da Rede

- **Comutação de Pacotes:** O processo de dividir os dados em pacotes com origem e destino específicos.
- **Problema dos Pacotes:** Como os pacotes podem chegar fora de ordem, os protocolos são usados para garantir que os pacotes sejam reorganizados corretamente no destino final.

Roteadores:

- São responsáveis por determinar o melhor caminho para os pacotes.
 - Atualizam suas tabelas de roteamento com informações dos pacotes recebidos, trocando dados com outros roteadores da rede.
-

Comutação de Pacotes

- **Armazenamento e Encaminhamento:** Processamento dos pacotes, que podem ser armazenados temporariamente e encaminhados ao destino correto.
-

Atraso na Transmissão de Pacotes

- **Enfileiramento:** Pode causar atrasos se a fila estiver cheia.
- **Atraso devido ao Buffer:** Quando a rede está sobrecarregada, o buffer pode não dar conta do tráfego, levando à perda de pacotes.

Tipos de Atrasos:

- **Processamento Nodal:** Tempo gasto no armazenamento e processamento dos pacotes.
- **Enfileiramento:** O tempo que o pacote passa na fila para ser transmitido.
- **Transmissão:** Conversão de dados na entrada e saída do roteador.
- **Propagação:** Atraso devido à distância percorrida pelo sinal (exemplo: fibra ótica tem um tempo de propagação maior).