

## Resumos das 4 Aulas - Redes de Computadores

### Aula 01: Introdução às Redes de Computadores

-----

#### Resumo Detalhado - Redes de Computadores

1. Definição de Redes de Computadores: Redes de computadores são definidas como um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma tecnologia comum.
2. Usos de Redes: Comerciais (compartilhamento de recursos, comércio eletrônico), Domésticos (mensagens, redes sociais, conectividade).
3. Modelos de Redes:
  - Cliente/Servidor: Um servidor mantém as informações e os clientes solicitam dados pela rede.
  - Ponto a Ponto (P2P): Todos os nós podem atuar como cliente e servidor simultaneamente.
  - Híbrido: Combina os modelos Cliente/Servidor e P2P.
4. Tecnologias de Transmissão: Broadcast (compartilhado) e Ponto a Ponto (canal exclusivo), com classificação em LAN, MAN, WAN.
5. Questões Sociais: Segurança, privacidade, leis e direitos autorais relacionados às redes.

Pergunta: Por que o broadcast gera colisão e o que é colisão?

Resposta: O broadcast gera colisão porque todos os dispositivos conectados ao meio físico compartilham o mesmo canal de transmissão. Uma colisão ocorre quando dois dispositivos tentam transmitir dados ao mesmo tempo, causando uma sobreposição de sinais que corrompe as transmissões. Protocolos como CSMA/CD ajudam a detectar e corrigir essas colisões.

Pergunta: Por que o ponto a ponto funciona de maneira diferente do broadcast e evita colisão?

Resposta: A comunicação ponto a ponto funciona com um canal dedicado entre dois dispositivos, eliminando a competição de múltiplos emissores. Isso evita colisões, pois o meio físico é utilizado exclusivamente pelos dois dispositivos que estão se comunicando.

Pergunta: O que é o meio de comunicação?

Resposta: O meio de comunicação é o canal físico ou lógico através do qual os dados são transmitidos. Pode ser um cabo de cobre, fibra óptica, ou ondas de rádio em redes sem fio.

## Aula 02: Software de Rede

-----

### Resumo Detalhado - Software de Redes

1. Protocolos: Conjunto de regras que governam a comunicação em rede.
2. Hierarquia de Protocolos: Estrutura em camadas, com interações entre camadas adjacentes para a troca de dados.
3. Serviços Orientados à Conexão: Garantem confiabilidade e entrega correta de dados (ex.: TCP).
4. Serviços Não Orientados à Conexão: Não garantem entrega de dados, mas são mais rápidos (ex.: UDP).
5. Exemplos de Protocolos: DNS, DHCP, FTP, TELNET.
6. Primitivas de Serviço: Operações realizadas entre camadas.
7. Serviços e Protocolos: Serviços fornecem operações para que os protocolos possam gerenciar a comunicação.

## Aula 03: Modelos de Referência

-----

## Resumo Detalhado - Modelos de Referência

1. Modelos OSI e TCP/IP: OSI é mais teórico, enquanto o TCP/IP é amplamente utilizado em redes atuais.
2. Camadas do Modelo OSI:
  - Camada Física: Transmissão de bits brutos.
  - Camada de Enlace: Garantia de transmissão livre de erros.
  - Camada de Rede: Roteamento de pacotes.
  - Camada de Transporte: Controle de entrega confiável.
  - Camada de Sessão: Gerenciamento de sessões de comunicação.
  - Camada de Apresentação: Conversão e criptografia de dados.
  - Camada de Aplicação: Interface com o usuário (HTTP, FTP).
3. Modelo TCP/IP: Mais simplificado, com 4 camadas (Enlace, Internet, Transporte, Aplicação).
4. Comparação OSI x TCP/IP: O OSI é mais detalhado, mas o TCP/IP é amplamente usado.

Pergunta: Explique detalhadamente tudo que fazem as camadas de enlace e rede, passo a passo.

Resposta:

- Camada de Enlace:
  1. Framing: Divide os dados em quadros e adiciona marcadores de início e fim.
  2. Detecção de erros: Utiliza o CRC para verificar se houve corrupção durante a transmissão.
  3. Correção de erros: Retransmite quadros perdidos ou corrompidos.
  4. Controle de fluxo: Regula a velocidade da transmissão entre dispositivos.
  5. Controle de acesso ao meio (MAC): Gerencia o uso do meio físico, evitando colisões.
  6. Endereçamento físico (MAC): Usa o endereço MAC para identificar dispositivos na rede local.

- Camada de Rede:

1. Endereçamento lógico: Atribui endereços IP para identificação em diferentes redes.
2. Roteamento: Determina o melhor caminho para os pacotes através de roteadores.
3. Encapsulamento e fragmentação: Divide pacotes grandes em partes menores para transmissão.
4. Controle de congestionamento: Gerencia o tráfego e evita sobrecarga de pacotes.
5. Qualidade de serviço (QoS): Prioriza tipos específicos de tráfego.

Aula 04: Camada de Aplicação

-----

Resumo Detalhado - Camada de Aplicação

1. DNS (Domain Name System): Traduz nomes de domínio em endereços IP, usando um sistema hierárquico.
2. Correio Eletrônico: Arquitetura e protocolos (SMTP para envio, POP/IMAP para recebimento).
3. World Wide Web (WWW): Arquitetura baseada no protocolo HTTP para transferir páginas Web.
4. Páginas Web Dinâmicas: Uso de linguagens de script (JavaScript, PHP) para gerar conteúdo dinâmico no cliente e no servidor.
5. Protocolo HTTP: Protocolo de requisição e resposta usado na Web, com suporte a conexões persistentes e não persistentes.