

## Arquiteturas de Redes Locais Protocolo Ethernet (Parte 2)



**Assis Tiago**

assis.filho@unicap.br

# REVISANDO...

- A arquitetura Ethernet é a mais usada em redes locais;
- Opera nas camadas um e dois do Modelo de Referência OSI
- Disponível em quatro velocidades
  - 10 Mbps(Ethernet padrão)
  - 100 Mbps(Fast Ethernet)
  - 1 Gbps(Gigabit Ethernet)
  - 10 Gbps(10G Ethernet)



# REVISANDO...

- O **Ethernet** tem a **função** receber os dados entregues pelos protocolos de alto nível e inseri-los dentro de **quadros** que serão enviados pela rede;
- Ele também define como isso será feito fisicamente;
  - Ex: **formato do sinal**



# REVISANDO...

LLC – Controle do Link Lógico  
MAC – Controle de Acesso ao Meio



Modelo de Referência OSI



Ethernet



# REVISANDO...



Arquitetura de uma rede utilizando a pilha de protocolos TCP/IP e o padrão Ethernet



# PADRÃO ETHERNET

- Meio físico
  - Coaxial fino;
  - Coaxial grosso;
  - Par trançado sem blindagem;



# PADRÃO ETHERNET

- Topologias
  - Barramento: utilizando cabos coaxiais fino ou grosso;
  - Estrela: utilizando cabos de par trançado sem blindagem;
  - Árvore: combinação das anteriores;

# PADRÃO FAST ETHERNET

- Manteve do padrão ethernet o endereçamento, o formato do pacote, o tamanho e o mecanismo de detecção de erro;
- Mudanças mais significativas:
  - O aumento de velocidade que foi para 100Mbps;
  - Modo de transmissão half-duplex ou full-duplex;



# CSMA/CD NO FULL-DUPLEX

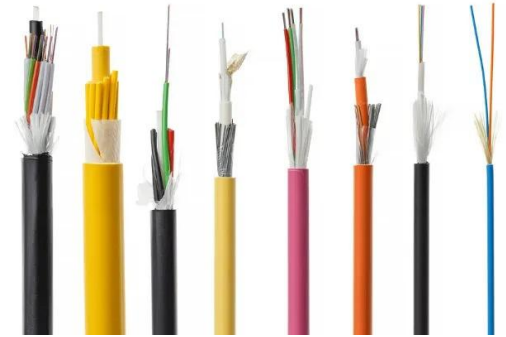
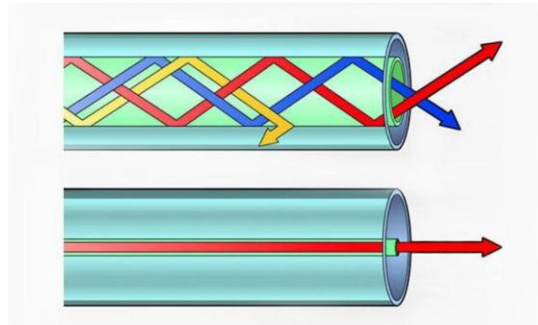
- Criação dos *pause frames*, são pacotes que a **máquina que está recebendo** a informação **envia a fonte para avisá-la que deve pausar a transmissão** durante um período de tempo;
- Não existe mais diferenciação entre estar transmitindo e estar recebendo;

# CSMA/CD NO FULL-DUPLEX

- Não é mais necessário “perceber” o silêncio da linha, a transmissão se faz quando o receptor se diz apto;
- Aumento da banda (200 Mbps);

# FAST ETHERNET

FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO X MULTIMODO



- Cabos
  - Coaxial fino;
  - Par trançado sem blindagem;
  - Fibra ótica, **multimodo** e **monomodo**;
- Topologias
  - Barramento: utilizando cabo coaxial fino;
  - Estrela: utilizando cabos de par trançado sem blindagem;

# GIGABIT ETHERNET

- Agregou valor não só ao tráfego de dados como também ao de voz e vídeo;
- Suporta o quadro padrão ethernet:
  - Manter a compatibilidade com a base instalada de dispositivos ethernet e fast ethernet e não requerer tradução do quadro;

# GIGABIT ETHERNET

- Taxa de transmissão de 1Gbps;
- Segue o padrão ethernet
  - Detecção de colisão;
  - Regras de repetidores;
  - Aceita modo de transmissão halfduplex e full-duplex;

# TRANSMISSÃO HALF-DUPLEX

- CSMA/CD;
- Permiti a utilização do gigabit em redes que utilizassem *hubs*;
- Uso de rajada de quadros(*frame burst*)
  - É uma característica opcional, através da qual uma estação pode transmitir vários pacotes para o meio físico sem perder o controle;

# TRANSMISSÃO FULL-DUPLEX

- Banda aumenta de 1Gbps para 2 Gbps;
- Aumenta as possíveis distâncias para o meio;
- Elimina a colisão;
- Utiliza o *Flow Control*;

# FLOW CONTROL

- Utilizado em enlaces ponto-a-ponto;
- Quando a estação receptora se torna congestionada, ela envia de volta um quadro chamado pause frame;
- Esse quadro contém instruções para que seja parado o envio de informações durante um intervalo de tempo específico;



# FLOW CONTROL

- A estação que estava enviando aguarda o tempo requisitado e então re-inicia a transmissão, ou a estação receptora envia um outro pacote com time-to-wait igual a zero e instruções para recomençar o envio de informações.

# GIGABIT ETHERNET

## ■ Cabos

- Coaxial fino;
- Par trançado sem blindagem;
- Fibra ótica monomodo e multimodo;

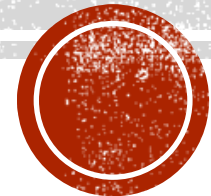
## ■ Topologias

- Barramento: utilizando cabo coaxial fino;
- Estrela: utilizando cabos de par trançado sem blindagem

# REFERÊNCIA

- SOARES, Luiz F.; LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Ed. Campus.
- ROSS, Keith e KUROSE, JAMES. Redes de Computadores e a Internet: Uma nova abordagem, Ed. Addison Wesley.
- TORRES, Gabriel. Redes de Computadores, Ed. Nova Terra.
- TENENBAUM, Andrew. S.. Redes de computadores, Ed. Campus. 4ª Edição.

## Arquiteturas de Redes Locais Protocolo Ethernet (Parte 2)



**Assis Tiago**

assis.filho@unicap.br