

Técnico Integrado em Informática

Redes de Computadores e Aplicações

Aula 14 – Arquiteturas de Redes Locais

Detalhes do Protocolo Ethernet



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...

Aplicação

Transporte

Rede

LLC – IEE 802.2

MAC – IEE 802.3

Física

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

- 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;
- Permite 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 recomeçar 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. 5ª Edição.

