



TP02 - Redes

Aluno: Nathann Zini dos Reis

Matrícula: 19.2.4007

(a) - Para que serve ?

Ethernet é um tipo de arquitetura que permite que diferentes computadores em uma rede local possam se intercomunicar por meio de um cabeamento único para todos os computadores dessa rede. Alguns tipos de comunicações foram criadas, como a comunicação bidirecional, Full-Duplex, que funciona em switches e permite que mais de 1 computador na mesma rede possam se comunicar simultaneamente. Porém, com o aumento de máquinas numa mesma rede, faz-se necessário de uso de dispositivos como o Hub que permite uma acomodação de um número maior de dispositivos. Entretanto, o Hub não permite a conexão Full-Duplex, mas a Half-Duplex, que agora não permite comunicações simultâneas, mas apenas uma por vez. Mas esse tipo de comunicação acarretava problemas de colisões quando comunicações simultâneas aconteciam.

Para tratar esse problema, foi criado o protocolo CSMA/CD para fazer o tratamento dessas colisões.

(b) - Como funciona ?

Em tipos de comunicações unidirecionais, as colisões era um problema frequentemente enfrentado. Para isso veio o protocolo CSMA/CD como solução para esse problema.

Basicamente, esse protocolo ele funciona da seguinte maneira:

Primeiramente, se um dispositivo da rede deseja transferir algum pacote de dados na rede, ele deverá primeiro "escutar" a rede para identificar se há algum transporte de dados/comunicação sendo feita naquele momento ou se a rede está livre para novos tráfegos. Caso a rede esteja livre, o dispositivo apenas inicia a transferência. Caso contrário, ele deverá esperar até que a rede fique livre. Quando dois dispositivos, com a rede livre, tenta realizar uma transferência ao mesmo tempo, pode acontecer uma colisão. Se acontecer essa colisão, o protocolo CSMA/CD funciona de maneira que é "setado" um temporizador de milissegundos com tempo aleatório para todas as máquinas da rede, de modo que cada máquina realize uma transferência apenas quando seu cronômetro zerar. Dessa forma, é resetado o meio de comunicação, liberando daquela colisão.

(c) - Campos da Ethernet

Ethernet é um meio físico que permite a intercomunicação entre diferentes computadores de uma mesma rede.

A estrutura de uma Ethernet pode ser definida com os seguintes campos:

- Preâmbulo: Responsável pela sincronização (hoje é obsoleto e não faz diferença, mas era essencial para como a internet e as conexões e comunicações aconteciam antigamente);
- Start Frame Delimiter: Campo que indica o início do quadro de transferência;
- Endereço MAC Destino: É o endereço da placa de rede da máquina que irá receber o dado;
- Endereço MAC Origem: É o endereço da placa de rede da máquina que irá enviar o dado;
- Tamanho/Tipo: Indica o tamanho do dado, caso o dado não ultrapasse 1500 Bytes. Caso seja maior que isso, indicará o tipo de dado que será transmitido, como IP, IPX... ;
- Data: são os dados em si que estão sendo transmitido;
- Padding: Todos os dados que serão transmitido terão que ter no mínimo 64 Bytes para que seja possível ser identificado no meio (para que possa ser escutada a transferência pelas outras máquinas da rede) a fim de evitar colisões, quando não tem esse tamanho, é então "preenchido" para que alcance tal tamanho;
- Frame Check Sequence: Verifica se há algum tipo de erro no sistema.

Colisão é quando dois dispositivos de uma rede unidirecional realizam transferência de dados ao mesmo tempo e esses dados se colidem no meio de comunicação, gerando perda dos dados colididos.

(d) - O que é Endereço MAC ?

MAC ou Media Access Control é um endereço único que é criado para cada placa de rede produzido. Todo dispositivo que tem acesso à rede de internet possui uma placa de rede e essa placa tem um endereço base único, que é formado por uma sequência de 48 bits hexadecimal.

Tempo de explicação no vídeo:

- (a)** - Tempo 00:06s
- (b)** - Tempo 00:58s
- (c)** - Tempo 01:56s
- (d)** - Tempo 03:00s

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://tecnoblog.net/358268/o-que-e-endereco-mac/>

<https://www.youtube.com/watch?v=HwXdyPBpSGc>

<https://www.zoom.com.br/notebook/deumzoom/o-que-e-ethernet-para-que-serve>

<https://www.impressorajato.com.br/o-que-e-e-como-funciona-a-rede-ethernet>

[https://pt.wikibooks.org/wiki/Introdução_à_comunicação_entre_computadores_e_tecnologias_de_rede/A_sub-camada_de_controle_de_acesso_à_meios_\(MAC\)](https://pt.wikibooks.org/wiki/Introdução_à_comunicação_entre_computadores_e_tecnologias_de_rede/A_sub-camada_de_controle_de_acesso_à_meios_(MAC))

<https://www.hardware.com.br/termos/csma-cd>

<https://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/redes-sabe-para-que-serve-o-protocolo-csma-cd/>