

UFOP-DECOM-BCC361 (Redes) Nº 02/2020-2

2º TP 2020-2 (08-06-2021)

Você instalou o WireShark no último TP, certo? Os dados que chegam em seu computador, que são um *stream* de bits e mostrado no Wireshark como uma sequência de bits, precisam ser transferidos através de uma mídia para o seu destino, no caso a placa de rede de seu computador. Quando pensamos em dados que vem de outros locais (tipo consulta do Google), certamente eles trafegaram por vários dispositivos que usaram diferentes meios (fibra, modens, rádio, etc..) e tecnologias até chegar ao seu destino.

Ethernet é uma arquitetura de interconexão para redes locais (LAN) que define o cabeamento, sinais elétricos e a interface mecânica em formato de protocolos e normas pertinentes à camada 1 e também define os protocolos da camada de acesso ao meio (MAC) que pertence à camada 2. Ethernet é o padrão de comunicação de dados mais popular de todos os tempos.

Falamos da topologia em barramento. A Ethernet é uma tecnologia de barramento. Veja a figura 1

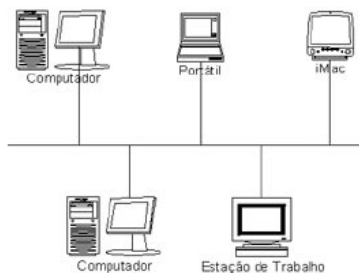


Figura 1

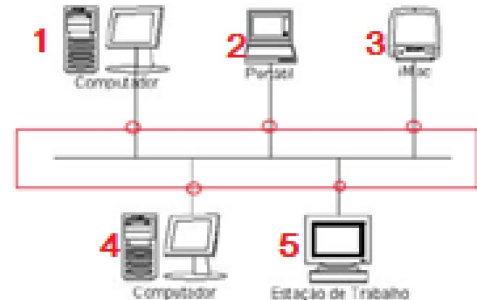


Figura 2

Só que os equipamentos que usamos atualmente (baseado em *hubs* sejam *hub switch* ou *hub repeater*) implementam uma topologia física em estrela, mas Ethernet baseia-se em uma topologia de barramento e usa um protocolo chamado CSMA-CD.

Veja na figura 2 que o barramento está dentro do equipamento que foi representado como uma caixa vermelha com 5 portas, ligando 5 computadores que agora estão identificados de 1 a 5.

O barramento da Ethernet é análogo a uma rua de uma pista (uma faixa). Apenas um carro passa, independentemente da direção... seja do computador 1 para o computador 5 ou qualquer combinação possível.

Imaginemos, usando a figura 1, que todos os usuários dos computadores (1 a 3 e 5) querem acessar os arquivos que estão no computador 4. Como cada computador só “vê” o que está na sua porta (na analogia, na porta da garagem de sua casa) e como a porta não tem nenhum sinal de dados trafegando (na analogia, o usuário vê que o pedaço da rua que está em frente à sala casa está vazia), cada computador (na analogia, uma pessoa.. um “vizinho”) manda mensagem através de um frame de dados (na analogia, “de seu carro”). Só que todos os demais fazem a mesma coisa pois interface Ethernet (“a rua”), naquele momento, está vazia.. e os dados (na analogia, carros) são despachados.

Obviamente, isto não vai dar certo.. pois só tem uma rua (uma mídia) e o tráfego de dados não será feito com sucesso... No caso da rua, os carros (*frames* enviados pelos computadores) não chegarão ao destino pois “trombarão”, em algum momento, com os outros “carros” enviados por outros computadores e que estão “na rua”. Como cada “vizinho” (placa de rede) é independente (não tem controle central que ordena quem mandará os dados ou esperará), a decisão é feita apenas olhando se a porta (o pedaço da rua que tem cada vizinho tem acesso) está vazia... e não se a rua está sendo usada por algum outro vizinho em outro ponto.

Veja, nestes texto ficou claro que todos os computadores podem transmitir e receber dados , mas como só existe um meio, no caso um fio com um “canal”, análogo a uma rua (fio) com uma posta (canal), haverá necessidade de um protocolo que controle isto.

Este protocolo de controle de acesso ao meio (*Medium Access Control*) faz parte da camada 2 das interfaces de rede. Quando você compra uma placa de rede Ethernet, você está levando a camada 1 (física) e subcamada MAC (da camada 2). A outra subcamada (a camada LLC) da camada 2, você também paga, mas é comumente chamada do “drive” da placa (cada atualização do Windows acrescenta muitos drivers de fabricantes de tal forma que não se tem mais nem notícia que é necessário instalar o “drive” de placas de rede) .

Bom, eu procurei vários vídeos em português para explicar CSMA/CD. Optei por este que explica CSMA/CD e CSMA/CA <https://www.youtube.com/watch?v=xLsejOjV9aY> mas não está em português. Em português, gostei deste: <https://www.youtube.com/watch?v=HwXdyPBpSGc> Mas, a Internet é farta de recursos e este assunto é bem comum.

Oque você tem que fazer?

Um texto explicando para que serve (veio para resolver o que?) CSMA/CD, como funciona ETHERNET e seus campos, o que é colisão (por que acontece) e o que é endereço MAC?.

Entregáveis:

- **arquivo em formato PDF de texto complementando a explicação;**

Observações importantes:

- 1) POR FAVOR, NÃO ZIPE
- 2) ATENTE PARA OS PRAZOS

Bom trabalho.

© 2021, Prof. Dr. Carlos Frederico M.C. Cavalcanti
DECOM/ICEB/UFOP

Como funciona a tecnologia Ethernet? <https://www.youtube.com/watch?v=HwXdyPBpSGc>
Aula 13