

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
Ciência da Computação



REDES DE COMPUTADORES

TRABALHO PRÁTICO I

Marcus Vinícius Souza Fernandes

19.1.4046

Ouro Preto

2021

Comunicação Broadcast e Unicast

Broadcast: Comunicação na qual um quadro é enviado de um endereço para todos os outros endereços. Nesse caso, há apenas um remetente, mas as informações são enviadas para todos os receptores conectados. A transmissão de broadcast é essencial durante o envio da mesma mensagem para todos os dispositivos na rede local.

Exemplo: Consulta de resolução de endereço que o protocolo de resolução de endereços (ARP - Address Resolution Protocol) envia para todos os computadores em uma rede local.



Unicast: Tipo de comunicação na qual um quadro é enviado de um host e endereçado a um destino específico. Existe apenas um remetente e um receptor. Sendo uma forma predominante de transmissão em redes locais e na Internet.

Exemplo: Unicast está presente em transmissões HTTP, SMTP, FTP e Telnet.



Cabos e seus tipos, blindagens e categorias

Tipos:

UTP: Significa que o cabo de rede é trançado em pares sem qualquer tipo de blindagem (individual ou coletiva). É o tipo básico/padrão de cabo, sendo o mais utilizado atualmente tanto em redes domésticas quanto em grandes redes industriais, devido ao fácil manuseio e instalação. Entretanto, por não ter blindagem, não é recomendado ser instalado próximo a equipamentos que possam gerar campos magnéticos (fios de rede elétrica, motores, inversores de frequência) e em ambientes com umidade.

FTP e STP: Eles são semelhantes ao UTP, com a diferença que possuem uma blindagem feita com a fita aluminizada ou malha metálica, que pode envolver todo o cabo (denominada coletiva) ou cada par (individual). Esse tipo de cabo, ou seja, cabo de redes com blindagem, são recomendados para ambientes com interferência

eletromagnética acentuada, evitando assim perdas ou até interrupções de sinais. Contudo, por conta de sua blindagem especial, esse tipo possui um custo mais elevado.

Blindagens:

U/UTP: Sem blindagem nenhuma.

F/UTP: Blindagem coletiva com fita aluminizada, mas sem blindagem individual.

S/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica, mas sem blindagem individual.

SF/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica e fita metalizada, mas sem blindagem individual.

U/FTP: Sem blindagem coletiva, mas com blindagem individual de fita.

F/FTP: Blindagem coletiva e nos pares com fita.

S/FTP: Blindagem coletiva com malha e blindagem com fita nos pares.

Categorias:

3: O padrão é certificado para sinalização de até 16 MHz, o que permitiu seu uso no padrão 10BASE-T, que é o padrão de redes Ethernet de 10 megabits para cabos de par trançado.

5: Os cabos de categoria 5 são o requisito mínimo para redes 100BASE-TX e 1000BASE-T, que são, respectivamente, os padrões de rede de 100 e 1000 megabits usados atualmente.

5e: Versão aperfeiçoada do padrão, com normas mais estritas, desenvolvidas de forma a reduzir a interferência entre os cabos e a perda de sinal, o que ajuda em cabos mais longos, perto dos 100 metros permitidos.

6: Esta categoria de cabos foi originalmente desenvolvida para ser usada no padrão Gigabit Ethernet, eles utilizam especificações ainda mais estritas que os de categoria 5e e suportam frequências de até 250 MHz.

6a: Para permitir o uso de cabos de até 100 metros em redes 10G foi criada uma nova categoria de cabos, a categoria 6a (“a” de “augmented”, ou ampliado). Eles suportam frequências de até 500 MHz e utilizam um conjunto de medidas para reduzir a perda de sinal e tornar o cabo mais resistente a interferências.

7: Os cabos da categoria 7, que podem vir a ser usados no padrão de 100 gigabits. Para distâncias máximas de 100 metros (a 600 MHz).

7a: Para distâncias máximas de 100 metros (a 1000 MHz), cabos de pares trançados STP, com blindagem dupla, uma para cada par de cabo e outra, em forma de malha, envolvendo todos os cabos.

8: Disponibiliza no mercado um sistema capaz de suportar taxas de transmissão Ethernet de 25G ou 40G, em uma ligação de até 30 metros. Sendo assim, suas aplicações são direcionadas a servidores. O cabo CAT8 apresenta um desempenho de transmissão de até 2 GHz. Isso chega a ser 4 vezes maior do que a categoria 6a, que possui uma frequência máxima especificada de 500 MHz.

- A categoria **8.1** utiliza conectores RJ-45, com 8 posições e 8 contatos (8P8C).

- A categoria **8.2** utiliza conectores TERA ou GG-45, que foram desenvolvidos para uso nas categorias 7 e 7A.

Modulação

Modulação em amplitude (AM; amplitude modulation): É a forma de modulação em que a amplitude de um sinal senoidal, chamado portadora, varia em função do sinal de interesse, que é o sinal modulador. A frequência e a fase da portadora são mantidas constantes.

Modulação em frequência (FM; frequency modulation): Transmite informações por meio de uma portadora variando a sua frequência instantânea. Está em oposição com a modulação em amplitude, na qual a amplitude da portadora varia enquanto a frequência permanece constante. Em aplicações analógicas, a diferença entre a frequência instantânea e a frequência base da portadora é diretamente proporcional ao valor instantâneo da amplitude do sinal de entrada.

Modulação em fase (PM; phase modulation): É um tipo de modulação analógica que se baseia na alteração da fase da portadora de acordo com o sinal modulador (mensagem). Usada para transmissão de dados. Ao contrário da Modulação em Frequência (FM), a Modulação por fase é pouco usada, pois precisa de equipamento mais complexo para a sua recepção.

Baud & Bit por segundo

A diferença entre Bit e Baud rate é complicada e entrelaçada. Ambos são dependentes e inter-relacionados. Mas uma explicação simples é que o Bit Rate define quantos bits de dados são transmitidos por segundo. E um Baud Rate é o número de vezes em um segundo que um sinal em um canal de comunicação muda.

Bit rate mede o número de bits de dados (que são 0's e 1's) transmitidos em um segundo num canal de comunicação. Por exemplo, 2400 bits por segundo, significa que 2400 zeros ou uns podem ser transmitidos em um segundo, logo abrevia-se para "bps" (bits por segundo). Caracteres individuais (como letras ou números), que são também conhecidos como bytes, nada mais são que um conjunto de 8 bits.

Baud rate é o número de vezes que um sinal em um canal de comunicação muda seu estado, ou varia. Por exemplo, 2400 baud rate, significa que o canal pode mudar o estado até 2400 vezes por segundo. O termo “mudar estado” significa que ele pode variar de 0 para 1 ou de 1 para 0 até X vezes (nesse caso 2400) por segundo. Isto também se refere ao estado atual da conexão, como voltagem, frequência ou nível de fase.

A diferença principal entre os dois é que uma mudança do estado pode transmitir um bit, ou algo mais ou menos que um bit, dependendo da técnica de modulação usada. Assim, o bit rate (bps) e baud rate (baud por segundo) tem esta relação:

$$\text{bps} = \text{bauds por segundo} \times \text{o número de bits por baud}$$

Camada física

Camada física refere-se à consideração dos componentes de hardware envolvidos em um determinado processo. Em termos de redes, a camada física diz respeito aos meios de conexão através dos quais irão trafegar os dados.

WireShark

Inicialmente realize o acesso a página oficial do software e busquei pela seção de download, o processo é bem simples e intuitivo, selecionei meu sistema operacional e sua arquitetura e bastou clicar no botão referente ao download do instalável. Com o instalável disponível em minha máquina, eu o executei e segui os passos de instalação através da interface disponível.

Link: <https://www.wireshark.org/download.html>