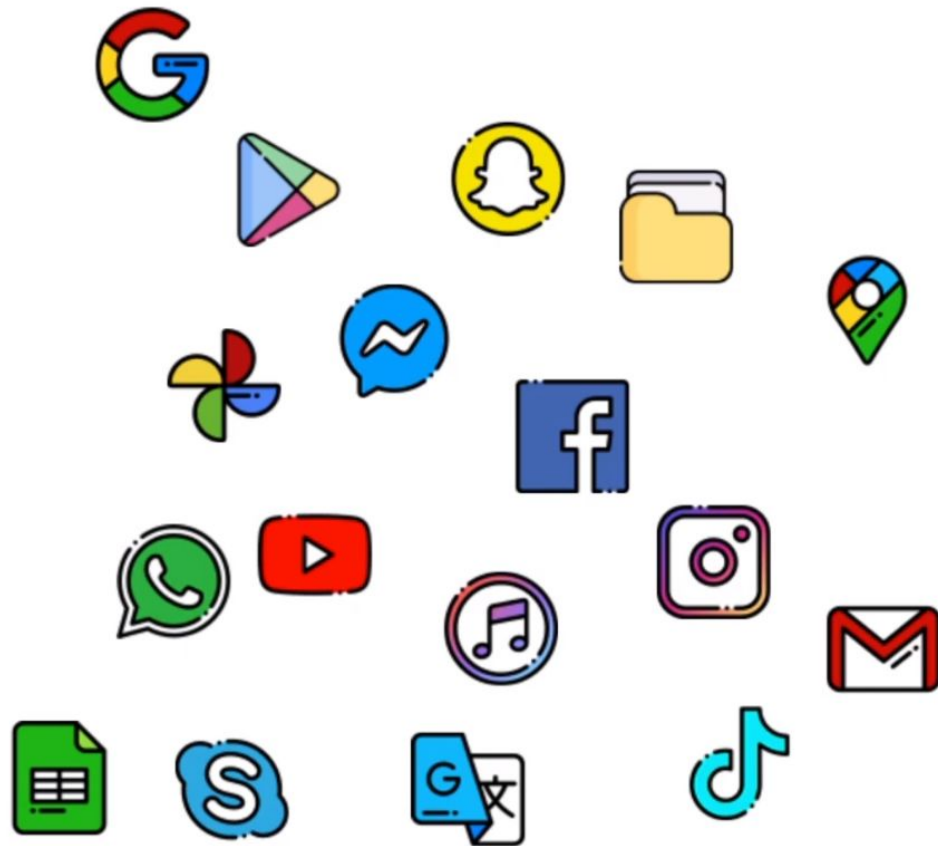
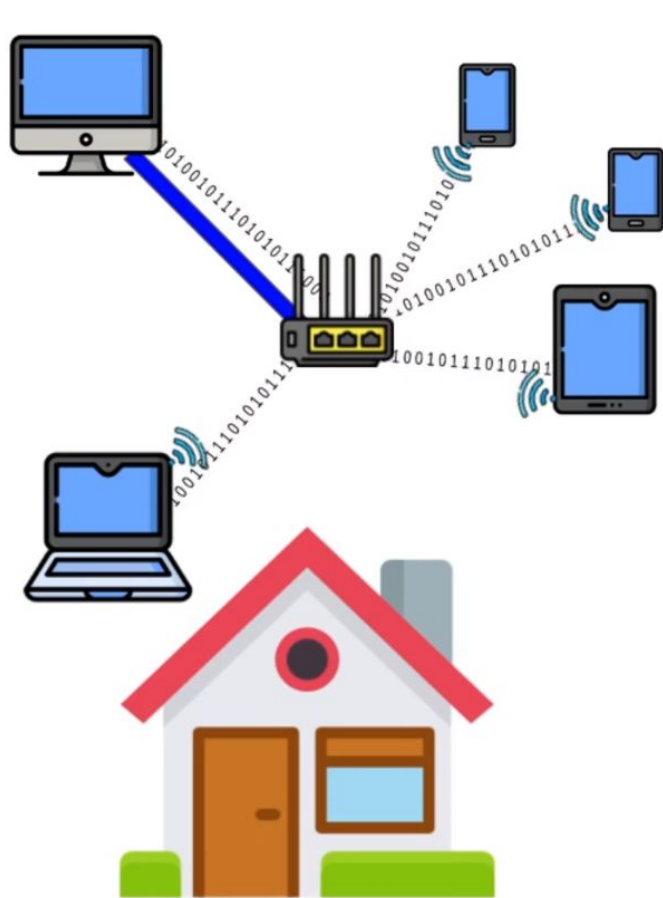


Introdução à Comunicação de Dados

Largura de Banda



Relembrando...

bit: 0 e 1

Menor unidade de informação que um computador consegue interpretar.

byte: Assim como 100 centímetros formam 1 metro, 8 bits formam 1 byte.

As combinações de 8 bits podem ser as mais diversas e um Byte pode representar um caractere, um número, um espaço ou um símbolo.

0 1 0 1 1 0 1 1 -> Byte

Kilo - Mega - Giga - Tera ...

Exemplo do tamanho de uma música

3 521 362 Bytes

3,5 MBytes ou 3,5 MB

b utilizado para bits (taxa de transmissão)

B utilizado para bytes (tamanho de arquivos)

Arquivos mp3, jpg, doc, pdf, xls, mov, etc.

Largura de Banda

- A Largura de Banda ou Bandwidth (termo original em inglês) é a medida da capacidade de transmissão de um determinado meio, conexão ou rede, determinando a velocidade que os dados passam através desta rede específica.

Largura de Banda

- A Largura de Banda é medida em bits, e não em bytes, os quais determinam a medida de capacidade de um determinado meio de transmissão por certa unidade de tempo (8 bits = 1 byte).
- Todas as medidas de Largura de Banda são basicamente feitas em bits por segundo. Ex.: Kbits/seg (Kbps), Mbits/seg (Mbps) ou Gbits/seg (Gbps).

Largura de Banda

- Podemos fazer uma comparação com um cano de água. Se temos muita água para passar pelo cano e o cano for fino, o tempo para a quantidade de água passar será muito grande.
- Se trocarmos o cano fino por um cano grosso, vai levar muito menos tempo para toda a água passar, ou seja, temos uma limitação da quantidade de água que flui pelo cano por determinada unidade de tempo necessário a este processo.

Transmissor



Meio
(transmissão
guiada ou não
guiada)

Largura de banda é
capacidade máxima do
canal de transmissão.



Protocolos

Latência significa atraso, a quantidade de atraso (o tempo) que uma solicitação leva para ser transferida de um ponto para outro e é medida por milissegundos (ms).



Latência

Largura de banda:
Capacidade do meio
de transmissão
“largura do cano”.
Quantidade de bits
que podem passar
pelo cano ao mesmo
tempo.

Receptor



Largura de Banda

Outro exemplo: se tivermos paralelamente uma autoestrada com 4 pistas e uma pista de mão única e for trafegar a mesma quantidade de carros na autoestrada e na pista única, todos desenvolvendo a mesma velocidade, obviamente teríamos um tempo máximo para um determinado percurso 4 vezes maior para os veículos na pista simples.

Largura de Banda

a- Menor Banda

Menos Carros Passando por unidade de tempo.

b- Maior Banda

Mais Carros Passando por unidade de tempo.

Throughput

- O throughput é a medida da transferência de bits pelo meio físico durante um determinado período.
- Devido a diversos fatores, o throughput geralmente não corresponde à largura de banda especificada nas implementações de camada física.
- Diversos fatores influenciam o throughput:
 - A quantidade de tráfego
 - O tipo de tráfego
 - A latência criada pelo número de dispositivos de rede encontrados entre a origem e o destino.

Throughput



00010101001011101010111

Bandwidth = Capacidade do
meio de transmissão
"largura do cano"



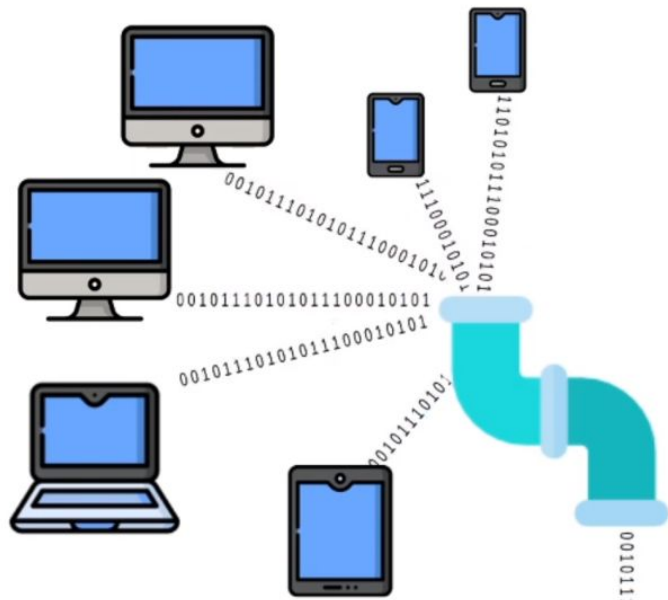
000101010010111010101



Throughput

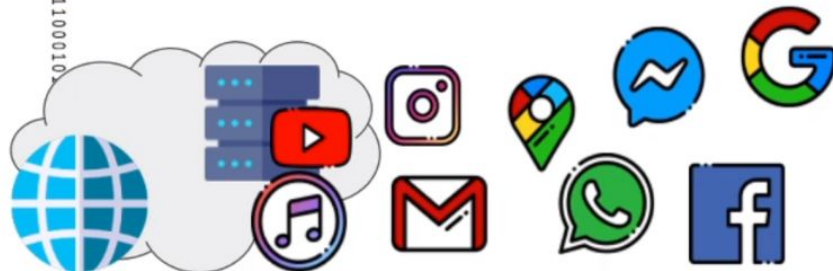
Taxa de transferência
Capacidade real em um dado
momento

Taxa medida em bits por segundo
(bps) = Mbps, Gbps



A largura da banda continua a mesma apesar das múltiplas requisições.

Nesse caso, a conexão fica lenta, a velocidade diminui pois a LATÊNCIA AUMENTA



Tipo de conexão e largura de banda

- Em transmissão de dados temos uma situação similar, com diversos tipos de meios de transmissão, cada um com uma largura de banda específica de acordo com suas características construtivas: um cabo coaxial, por exemplo, tem uma largura de banda da ordem de 5Mbits/seg.
- Já uma fibra ótica tem normalmente uma largura de banda da ordem de 200 a 10Gbits/seg. Isso significa que é possível trafegar muitas vezes mais dados em uma fibra ótica do que em um cabo coaxial, por exemplo.

Tipo de conexão e largura de banda

- A largura de banda depende estritamente do meio de transmissão e, na prática, o meio de transmissão com maior largura de banda atualmente é a fibra óptica.

Referências

Canal Professora Nattane no YouTube:

https://www.youtube.com/watch?v=_aQNVd64PZU

Fundação Bradesco:

<http://www.fundacaobradesco.org.br/vv-apostilas/IE8/O%20que%20%C3%A9%20Largura%20de%20Banda.htm>