

Two horizontal lines, one blue and one orange, are positioned at the top of the slide.

Introdução às Redes de Computadores

Introdução às Redes

- Evolução das redes de computadores;
- organização das redes de computadores;
- O modelo OSI (Open Systems Interconnection) e a arquitetura TCP/IP;
- Conceitos básicos de redes locais de computadores: tipos, topologias, meios físicos de transmissão; Redes locais: Ethernet, Fast Ethernet, Giga-Ethernet e Token Ring;
- Conceitos de redes de longa distância: Frame Relay, ATM e TV Digital
- Equipamentos de conectividade: repetidores, switches e roteadores;
- Introdução à comunicação digital;
- Introdução a modems, ADSL, cable; Técnicas de modulação; Códigos para detecção e correção de erros: paridade, checksum, CRC, Hamming;
- Comunicação wireless: protocolos, formas de interligação da rede local com a antena, principais interfaces;

Introdução às Redes

- O que o Gestor de TI precisa Saber?
 - Não deverá ser especialista em clipagem de cabos e nem muito menos instalador de cabos
 - Deverá estar antenados nas TIC's emergentes do mercado
 - Conhecer os fundamentos de Redes e os padrões

Two horizontal lines, one blue and one orange, are positioned at the top of the slide. The blue line is on top and the orange line is below it, both extending across most of the width of the slide.

Introdução às Redes de Computadores

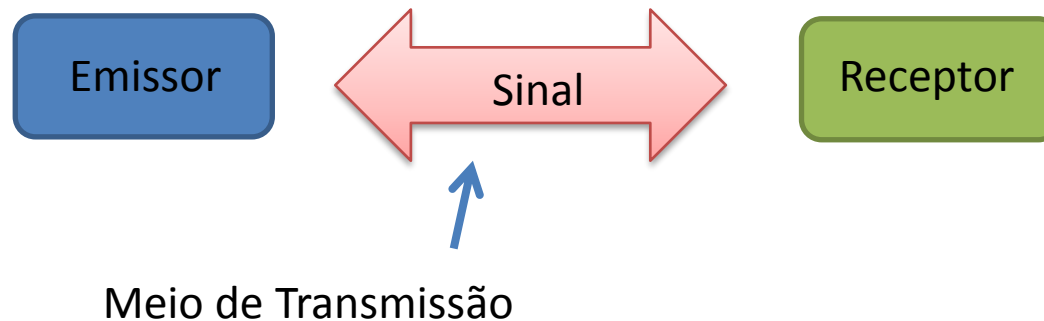
Introdução às Redes de Computadores

- **Comunicação**

- Comunicação é o ato de transmissão de informações de uma pessoa à outra.
- Comunicação sempre foi, desde o início dos tempos, uma necessidade humana buscando aproximar comunidades distantes.
- Na pré-história as informações se referiam a perigos iminentes, busca de caça, etc. T
- Tribos indígenas se valiam de sinais de fumaça ou de tambores para se comunicar.
- Os grandes conquistadores foram obrigados a estabelecer um sistema de mensageiros. Há, na História, referência à utilização de pombo-correio como uma forma de comunicação, em especial durante as guerras.

Introdução às Redes de Computadores

- Para que exista comunicação são necessários 4 elementos básicos:
 - Emissor: transmite informações;
 - Receptor: que recebe as informações do emissor;
 - Meio de transmissão: interface ou caminho entre o emissor e receptor que transporta o sinal;
 - Sinal de comunicação que contem uma mensagem
 - Protocolo de Comunicação.



- **Telecomunicações - Telegrafia**

- As telecomunicações se iniciaram verdadeiramente em 1844, quando Samuel Morse transmitiu a primeira mensagem em uma linha entre Washington e Baltimore (Código Morse).
- Por mais de 30 anos se passaram em que a telegrafia fora o único meio de telecomunicação. Foi o sistema que acompanhou os desbravadores de territórios virgens e, mesmo após a invenção da transmissão por rádio, permaneceu em uso pela sua inteligibilidade mesmo na presença de ruídos e sinais de baixa intensidade.



- **Telefonia**

- Em 1876 um novo fato iria revolucionar as telecomunicações. Tratava-se da recente invenção do Telefone com microfone de magneto-indutivo, por Alexander Graham Bell.
- Disputando com dois notáveis de seu tempo, Elisha Gray co-fundador da Empresa Western Electric e Thomas Edson, ele ganhou a corrida inventando um aparelho de uso prático. Quando 10 anos mais tarde surgiu o microfone a carvão (1886), estavam concretizados os princípios operacionais da transmissão telefônica, que iriam prevalecer praticamente até a década de 1950 em todos os telefones.



- **Radiocomunicação**

- Também em 1886 Heinrich Hertz provou experimentalmente, a analogia entre ondas de luz e elétricas.
- Gugliermo Marconi, usando os fundamentos de James Maxwell e de Hertz, construiu o primeiro transmissor de rádio (1895).



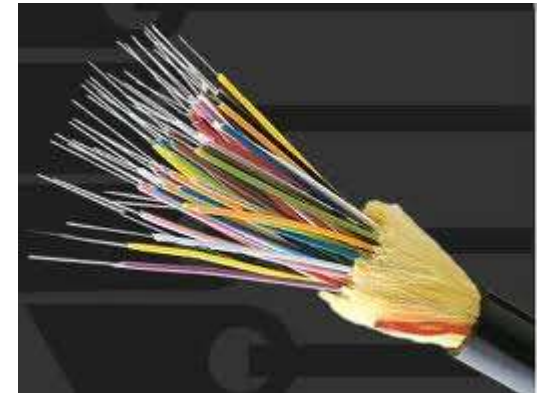
- **Satélite**

- Em 1957 foi lançado o primeiro satélite artificial (Sputnik).
- Em 10 de junho de 1962 foi colocado em órbita o primeiro satélite ativo de comunicações o Telstar, que permitiu transmissão de conversações telefônicas, telefoto e sinais de televisão a cores.
- Estava aberta a era de telecomunicações, via satélite.
- A extraordinária expansão das telecomunicações nos últimos 50 anos reclamou e forçou desenvolvimentos para obtenção de meios de transmissão de alta capacidade, qualidade e custos competitivos.



- **Cabos Ópticos**

- Em 1870 o físico inglês Tyndall demonstrara que a luz podia acompanhar um feixe (tubo) de água, mesmo quando curvado.
- Estavam lançados os fundamentos da fibra óptica: um delgado filamento flexível de sílica que conduz um feixe de luz, capaz de transportar dezenas de milhares de conversações simultâneas à grandes distâncias.
- Redes de Fibra OI, TIM, VIVO, CHESF, GVT e Net



História do Telefone

1875

A invenção do telefone

Réplica de um dos primeiros telefones: "reversível de mesa"



1876:

O telefone e D. Pedro: o reconhecimento

1877: O telefone chega ao Brasil

1889:

O telefone a magneto

1906: O telefone de bateria central

1907:

Encampação da concessionária alemã

1916: RJ e SP Telephone Company
I Guerra Mundial

1918/1920:

Inauguração de 4 centrais

1923: Companhia Telefônica Brasileira

1930:

O sistema automático de telefonia

1935: Telefones públicos

1939/45

II Guerra Mundial - Getúlio Vargas



Telefone de mesa automático, modelo padrão da CTB: década de 40

1956: Nacionalização da CTB

1965: Embratel

1966: Aquisição da CTB

1972:

Criação da Telebrás

1990: Telefonia Celular

1992:

Telefone público a cartão

1994: Fibra Ótica

1995:

Quebra do monopólio estatal

1997: Banda B da telefonia celular

1998

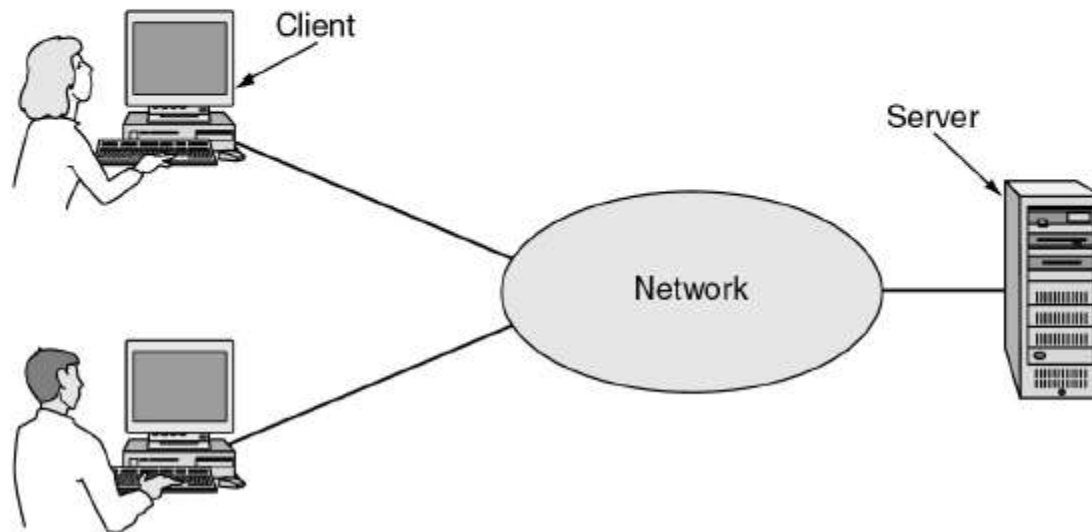
Privatização da Telebrás



Leilão de privatização da Telebrás: 29/07/1998

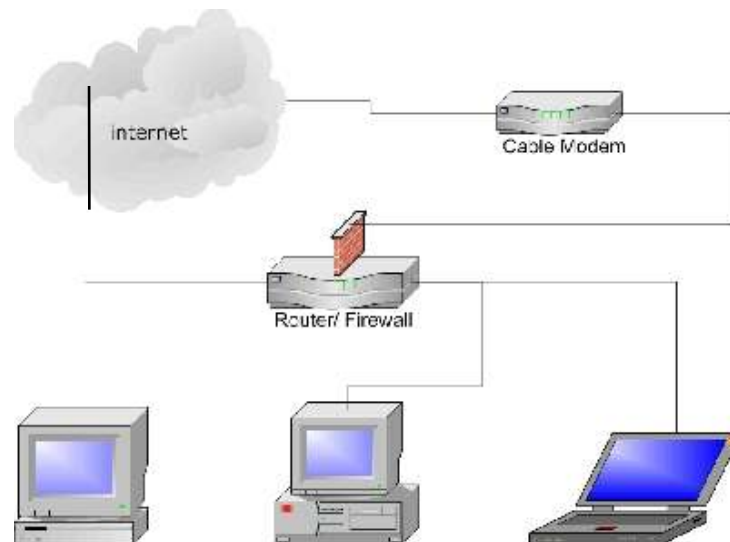
O que é uma Rede de Computadores

- Uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação (meios de transmissão e protocolos).



O que é uma Rede de Computadores

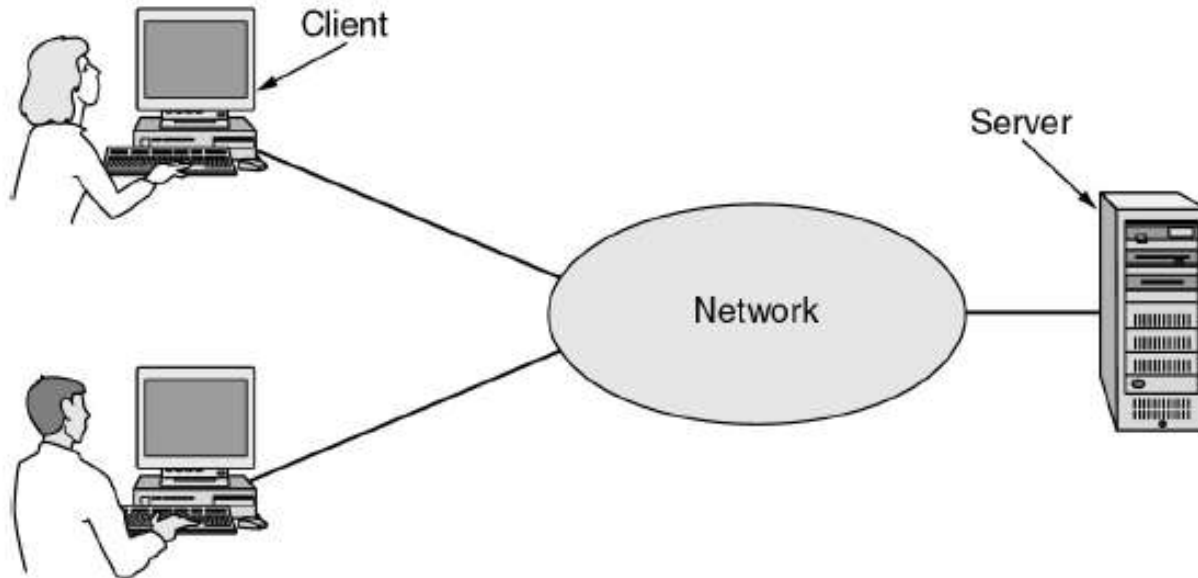
- São dois ou mais computadores que compartilham recursos (dados ou periféricos).



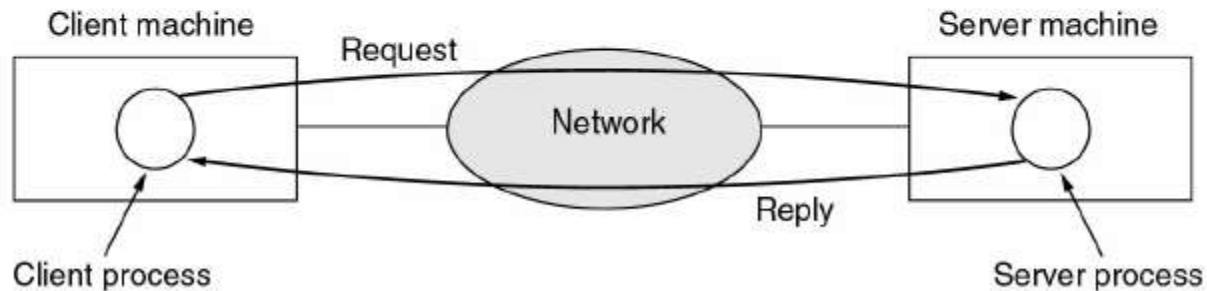
-
- As redes de computadores possuem diversas aplicações comerciais e domésticas
 - As aplicações comerciais proporcionam
 - Compartilhamento de recursos: impressoras, licenças de software, etc.
 - Maior confiabilidade por meio de replicação de fontes de dados
 - Economia de dinheiro: telefonia IP (VoIP), vídeo conferência, etc.
 - Meio de comunicação eficiente entre os empregados da empresa: e-mail, redes sociais, etc.
 - Comércio eletrônico

Cliente-Servidor

- Uma configuração muito comum em redes de computadores emprega o modelo cliente-servidor
 - O cliente solicita o recurso ao servidor



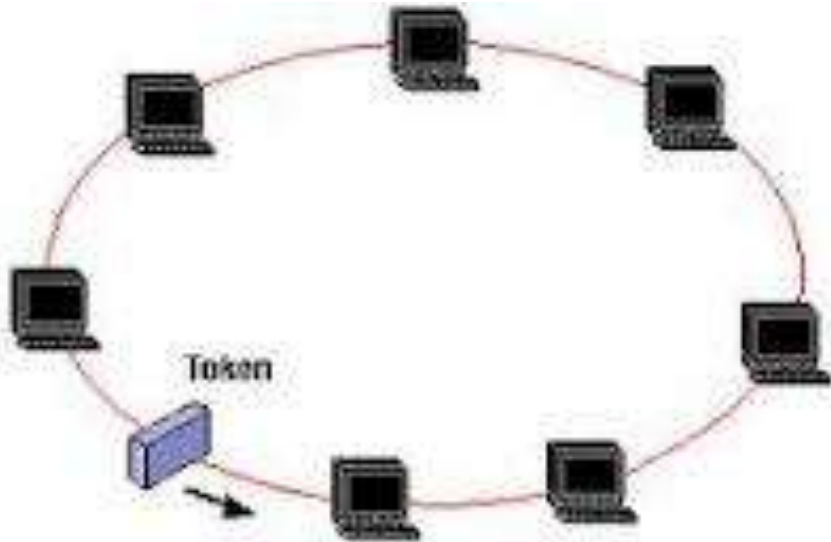
- No modelo cliente-servidor, um processo cliente em uma máquina se comunica com um processo servidor na outra máquina
 - O termo processo se refere a um programa em execução
 - Uma máquina pode rodar vários processos clientes e servidores simultaneamente



Questões sociais

- Com a popularização e a massificação das redes de computadores surgiram questões de natureza social que até então não eram notadas
 - Pontos de vista polêmicos abordando temas como sexo, política, religião ou racismo
 - Apologia a "coisas" proibidas
 - Pirataria fora de controle
 - Políticas de espionagem das empresas
 - Grandes corporações como o Google traçando perfis a partir do comportamento dos usuários
 - Roubo de identidade (phishing)

Topologias



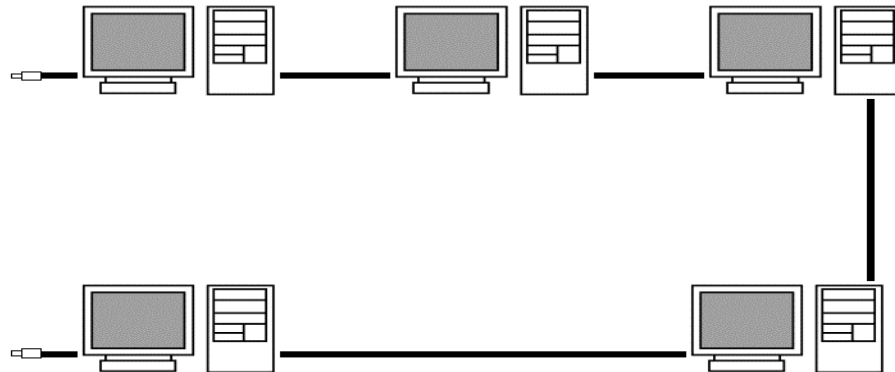
Rede Anel – Token Ring

- Cabos de par trançado
- Hub ou switch
- Velocidade comuns 64 kbps a 512 kbps
- Não existem mais.

Topologias

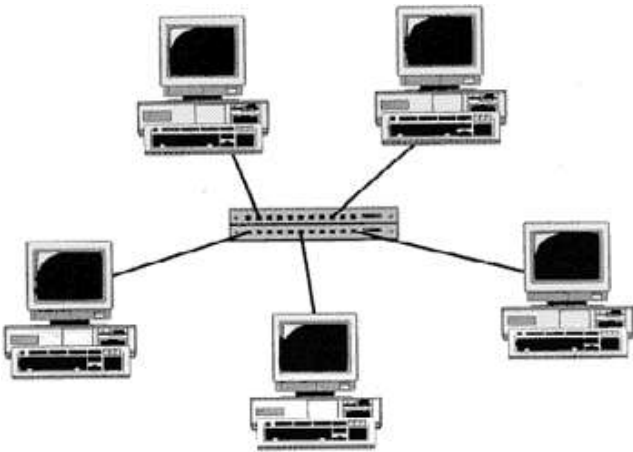
- Rede em barra

- Velocidade 10 Mbs
- Cabo coaxial
- Em desuso



Topologias

- Rede estrela
 - Cabos de par trançado
 - Hub ou switch
 - Velocidade comuns 10 Mbs ou 100 Mbs (Megabits por segundo)
 - Redes de 1 Gbs



Hardware das Redes

- O hardware de rede varia bastante de acordo com o tipo de rede
- Dentre os muitos critérios para classificar uma rede, destacam-se: a tecnologia de transmissão e a escala
- Segundo a tecnologia de transmissão, as redes são classificadas em
 - Redes de difusão (broadcast)
 - Redes ponto-a-ponto
- Segundo a escala
 - Redes pessoais
 - Redes locais
 - Redes metropolitanas
 - Redes a longas distâncias
 - Redes interligadas

Hardware das Redes

- Redes de difusão
 - Todas as máquinas compartilham um único canal
 - Comunicação por meio de pacotes endereçados
 - O endereçamento pode ser
 - Para uma máquina específica (unicast)
 - Para todas as máquinas da rede (broadcast)
 - Para um subconjunto de máquinas da rede (multicast)
- Redes ponto-a-ponto
 - Conexões entre pares de máquinas
 - Ocorre o roteamento dos dados

Hardware das Redes

- Em relação a escala, as redes são classificadas de acordo com a tabela abaixo

Interprocessor distance	Processors located in same	Example
1 m	Square meter	Personal area network
10 m	Room	Local area network
100 m	Building	
1 km	Campus	
10 km	City	Metropolitan area network
100 km	Country	Wide area network
1000 km	Continent	
10,000 km	Planet	The Internet

Personal Area Networks

- As redes pessoais (PAN - Personal Area Networks) permitem que dispositivos se comuniquem pelo alcance de uma pessoa
- São exemplos de redes pessoais
 - Computador ligado aos seus periféricos
 - Fone ligado ao celular via Bluetooth

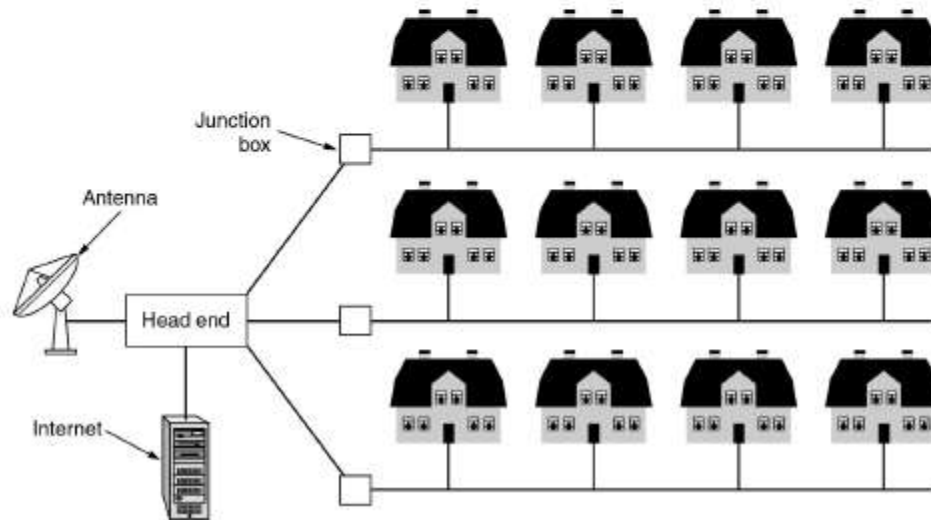
Local Area Network

- As redes locais (LAN - Local Area Networks) são normalmente redes privadas que permitem a interconexão de equipamentos presentes em uma pequena região (um prédio ou uma universidade ou que tenha poucos quilômetros de extensão)
- As LANs podem ser cabeadas, sem fio ou mistas
- Atualmente as LANs cabeadas mais usadas usam o padrão IEEE 802.3
 - Para melhorar a eficiência, cada computador é ligado por um cabo a uma porta de um comutador (switch)
 - Dependendo do cabeamento e tecnologia usados, essas redes atingem velocidades de 100Mbps, 1Gbps ou até 10Gbps
 - Hoje em dia, hubs raramente são usados

-
- Com a preferência do consumidor por notebooks, as LANs sem fio ficaram bastante populares
 - O padrão mais utilizado é o IEEE 802.11 conhecido como WiFi
 - A versão mais recente, o 802.11n, permite alcançar velocidades da ordem de 300Mbps
 - LANs sem fio são geralmente interligadas à rede cabeada através de um ponto de acesso

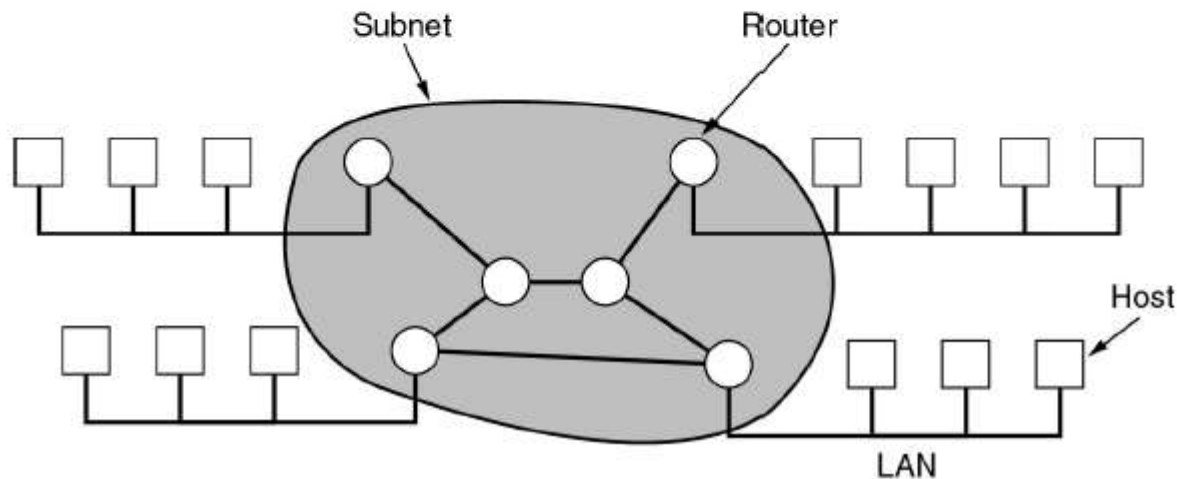
Metropolitan Area Network

- Uma rede metropolitana (MAN - Metropolitan Area Network) é basicamente uma grande versão de uma LAN onde a distância entre os equipamentos ligados à rede começa a atingir distâncias metropolitanas (uma cidade)
- Exemplos de MANs são as redes de TV a cabo e as redes IEEE 802.16 (WiMAX)



Wide Area Network

- Uma rede a longas distâncias (WAN - Wide Area Network) é uma rede que cobre uma área geográfica grande, usualmente um país ou continente. Os hospedeiros da rede são conectados por uma sub-rede de comunicação
 - A sub-rede é composta de dois elementos: linhas de transmissão e elementos de comutação (roteadores)



Wide Area Network

- Nos enlaces de longa distância em redes WAN são usadas tecnologias que permitem o tráfego de grandes volumes de dados: SONET, SDH, etc.
- Quando não há cabos, satélites podem ser utilizados em parte dos enlaces
- A sub-rede é em geral operada por uma grande empresa de telecomunicações conhecida como provedor de serviço de Internet (ISP - Internet Service Provider)