

Princípios de segurança e redes de computadores

Introdução a Rede de Computadores

Redes de Computadores



Redes de Computadores

“Uma rede de computadores consiste na interconexão entre dois ou mais computadores e dispositivos complementares acoplados através de recursos de comunicação, geograficamente distribuídos, permitindo a troca de dados entre estas unidades e otimizando recursos de hardware e software.”

“Rede de computadores é um conjunto de computadores autônomos, interconectados por um sistema de comunicação, capazes de trocar informações e compartilhar recursos.”

História

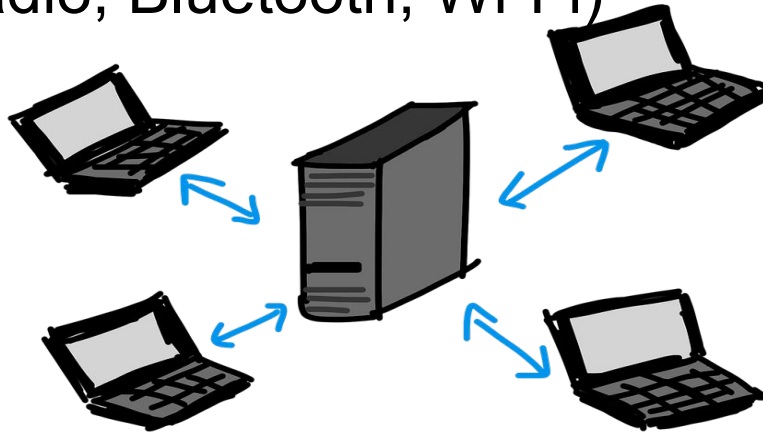
- Instituídas durante a década de 60, as primeiras redes de computadores tinham o propósito de trocar dados entre dois computadores.
- No período entre 1970 e 1973, com a criação da **Arpanet**, foi possível a criação de uma rede para interligação entre universidades, instituições militares e empresas.

História

- Serviços como e-mail, FTP e DNS, foram criados, permitindo aos usuários realizar diferentes tipos de tarefas. Esses recursos serviram de base para o que se tem hoje.
- Com a evolução crescente dos meios de comunicação e as tecnologias, a década de 90 ficou caracterizada com a expansão do acesso à internet.
 - Popularização do padrão Ethernet

Cenário

- Hoje é possível construir redes através de inúmeras possibilidades:
 - Redes cabeadas (Ethernet, fibra óptica),
 - Sem-fio (rádio, Bluetooth, Wi-Fi)



Cenário atual

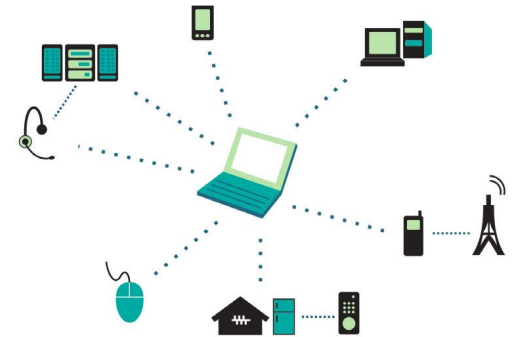
“As redes de computadores apesar da evolução e crescente propagação, mantêm seu objetivo primordial: compartilhar recursos (tanto de **hardware** como **software**) e propiciar a troca de informações”

Classificações

- As redes de computadores, geralmente, são classificadas de acordo com sua disposição geográfica e hierarquia.
 - Geográfica
 - PAN, LAN, MAN, WAN
 - Hierarquia
 - Ponto-a-ponto e Cliente-Sevidor

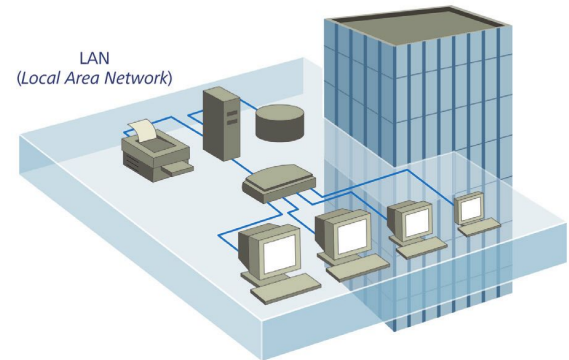
Classificação - Geográfica

- Uma **PAN (Personal Area Network)** ou Rede de Área Pessoal, constitui-se de uma rede de computadores formada por dispositivos muito próximos uns dos outros.



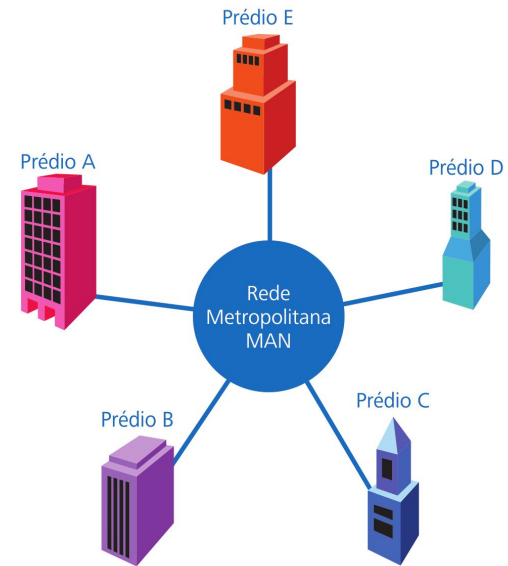
Classificação - Geográfica

- Uma **LAN (Local Area Network)**, também conhecida como rede local de computadores, corresponde a uma rede que possui uma “cobertura limitada” quanto a extensão geográfica que pode atuar.



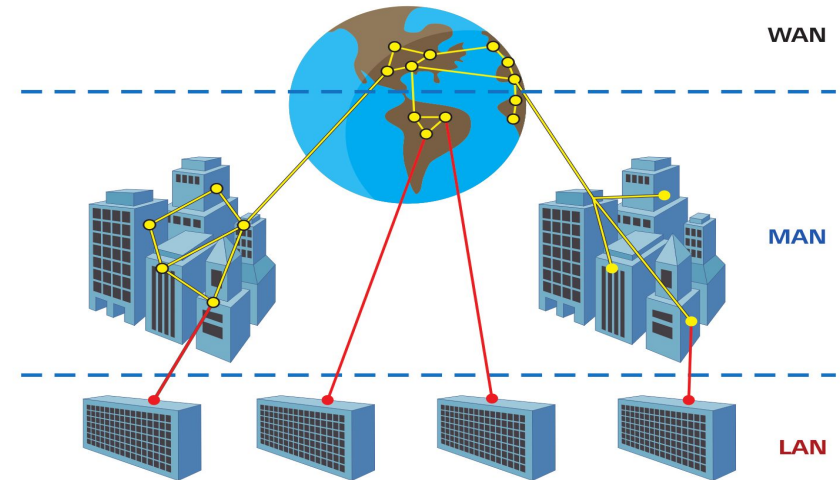
Classificação - Geográfica

- Uma **MAN (Metropolitan Area Network)** rede de área metropolitana, corresponde a uma rede de computadores que compreende um espaço de média dimensão (região, cidade, campus, entre outros)



Classificação - Geográfica

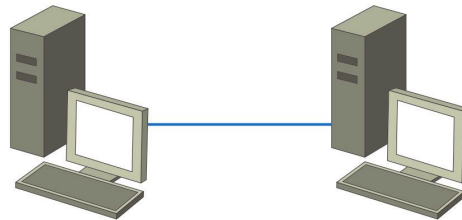
- Uma **WAN (Wide Area Network)** ou rede de longa distância, corresponde a uma rede de computadores que abrange uma grande área geográfica, como por exemplo um país, continente, entre outros.



Classificação – Hierárquica

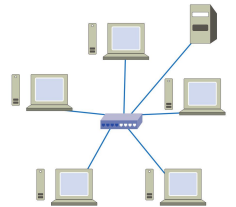
- **Redes ponto-a-ponto**

- Uma rede ponto-a-ponto normalmente é utilizada em pequenas redes. Neste tipo de rede os computadores trocam informações entre si, compartilhando arquivos e recursos.



- **Rede cliente-servidor**

- Uma rede de computadores do tipo cliente-servidor possui um ou mais servidores, responsáveis por prover serviços de rede aos demais computadores conectados a ele que são chamados clientes.



Componentes de uma rede

- Uma rede de computadores é formada por diversos dispositivos, equipamentos, entre outros, para que a mesma possa funcionar corretamente e cumprir o objetivo geral de uma rede: a troca de informações e o compartilhamento de recursos, sejam eles recursos de **hardware** ou **software**.

Componentes de uma rede



Servidores

- Um servidor, em uma rede de computadores, desempenha diversas tarefas. Entre elas estão: prover diferentes serviços aos computadores que acessam estes servidores, denominados clientes, além de executar serviços como: servidor de arquivos, aplicações, impressão, e-mail, backup, acesso remoto, entre outros tantos.

Benefício dos Servidores

- **Centralização de serviços** – ao utilizar-se um servidor, os serviços de rede (que geralmente são mais do que um) ficam centralizados em um mesmo local, o que facilita a tarefa do administrador do servidor.

Tipo de servidores

- Servidor de arquivos
- Servidor de impressão
- Servidor de aplicações
- Servidor de e-mail
- Servidor de backup
- Servidor WEB
- Servidor de DNS
- Servidor proxy
- Servidor de FTP
- Servidor de virtualização

SO de servidores



UNIX[®]

00011110 00011110 00011110 00011110 00011110 00011110 00011110 00011110



Windows

Dispositivos de uma rede

- Uma rede de computadores é composta por diferentes dispositivos, cada um com sua função, com o objetivo de dar funcionalidade e organização, bem como, prover a comunicação entre os diferentes componentes de uma rede.

Dispositivos de uma rede

- **Host** – equipamento utilizado pelos usuários finais para processamento das aplicações e conexão à rede.
Enquadram-se nesta descrição os notebooks, netbooks, computadores pessoais, celular.
- **Interface de rede** – cada computador, notebook, entre outros dispositivos se conectam à uma rede de computadores através de uma placa de rede.

Dispositivos de uma rede

- **Hub** – o hub (concentrador) é um dispositivo cuja função é interligar os computadores de uma rede local.
- **Switch** – semelhante ao hub, um switch serve de concentrador em uma rede de computadores com a diferença de que recebe um sinal vindo de um computador origem e entrega este sinal somente ao computador destino.

Dispositivos de uma rede

- **Bridge** – ponte de ligação entre duas ou mais redes.
Como exemplo, podemos citar uma ponte entre uma rede cabeada e uma rede sem-fio.
- **Gateway** – sinônimo de roteador na arquitetura TCP/IP, é o equipamento que conecta os hosts à rede.
- **Roteador** – dispositivo de rede que interconecta duas ou mais redes físicas e encaminha pacotes entre elas.

Dispositivos de uma rede

- Ponto de acesso wireless (**access point**) – equipamento responsável por fazer a interconexão entre todos os dispositivos móveis em uma rede sem-fio.

Conceitos interessantes

- **Protocolo** – um protocolo, em uma rede de computadores, nada mais é do que um conjunto de regras e convenções que definem a comunicação dos dispositivos em uma rede. Um dos protocolos mais conhecidos de rede de computadores e da própria internet é o protocolo TCP/IP.
- **TCP/IP** – o protocolo TCP/IP é a junção de dois protocolos diferentes o TCP e o IP. O protocolo TCP (Transmission Control Protocol) é o protocolo padrão que define o serviço de circuito virtual da camada de transporte da arquitetura TCP/IP. Já o protocolo IP (Internet Protocol) é o protocolo padrão que define o serviço de entrega não confiável e não orientado à conexão da camada de rede do TCP/IP.

Conceitos interessantes

- **Endereço IP** – um endereço IP é um identificador de um dispositivo pertencente a uma rede de computadores. Também conhecido como endereço lógico, pode conter endereços reservados, que são utilizados dentro de uma rede local, também conhecidos como não-roteáveis e endereços IP's válidos, utilizados publicamente, inclusive no acesso à internet.
- **Endereço MAC** – um endereço MAC (Media Access Control) também conhecido como endereço físico, é atribuído quando da fabricação de uma interface de rede, por exemplo. Este endereço é único para cada dispositivo de rede.

Conceitos interessantes

- **Porta** – uma porta em uma rede de computadores corresponde a representação interna do sistema operacional de um ponto de comunicação para envio e recepção de dados. Uma porta é representada por um número, na qual é realizado determinado acesso