

# Internet

# Comunicação

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:** um sinal contém uma mensagem composta de dados e informações.

# Rede de computadores

Uma rede de computadores envolve a interconexão entre dois ou mais microcomputadores, o que permite a troca de dados entre essas unidades e otimiza os recursos de hardware e software.

Deve ter regras básicas que garantam o envio seguro de informações. Para ser eficiente, ela precisa que os dados transitem de um computador para outro sem que sofram danos.

# Conceitos básicos

Rede de Computadores é um conjunto de computadores e outros dispositivos capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação constituído de enlaces físicos e regras que disciplinam esta comunicação.

**Nó:** cada um dos computadores ou outros dispositivos que se interligam em uma rede. Estes dispositivos podem ser, entre outros: impressora, fax, telefone, hub, roteador, chave ou switch, bridge ou ponte.

**Meio físico:** é o sistema de comunicação que une os nós de uma rede. É qualquer meio capaz de transportar informações eletromagnéticas. Pode ser fio, cabo coaxial, fibra óptica e o próprio ar.

**Protocolo:** conjunto estabelecido ou aceito de procedimentos, regras ou especificações formais que governam a comunicação entre os nós de uma rede.

# Evolução das redes de computadores

**1957** Criação da ARPA (Advanced Research Projects Agency = Agência de Projetos de Pesquisas Avançadas) – pesquisa e desenvolvimento de redes para fins militares. Resposta dos EUA ao lançamento do Sputnik pela URSS.

**1969** Implantação da ARPANET – pode ser considerada como a precursora da Internet:

e-mail

newsgroups

logon remoto

transferência de arquivos

# Evolução das redes de computadores

**1970** Implantação da 1ª rede pública de dados – X.25

**1976** Implantação da Ethernet – visando redes locais (transmissão no mesmo cabo, com retransmissão caso haja colisão, velocidade 2.95 Mbps)

**1978** Token ring (rede em anel desenvolvida pela IBM. Nó transmissor fica de posse de um sinalizador até fim da transmissão. Só com a liberação deste sinalizador outro nó pode transmitir)

**1980** Frame relay – Rede com chaveamento por conexão que emprega circuitos virtuais, com controle dos quadros transmitidos entre dois sites.

**1984** RDSI – Rede digital de sistemas integrados. Transmite em uma única conexão digital voz, dados, fax e vídeo.

**1990** ATM – transmissão de dados, voz, TV, etc.

**1995** LAN sem fio

**1995** Bluetooth

# Custo X Desempenho em redes

O custo é um fator muito importante, já que as redes envolvem tanto custos fixos quanto os variáveis. Entre os exemplos de custos fixos estão equipamentos, cabos e fiação, tomadas ou terminais de linhas. Os custos variáveis incluem pessoal adicional que pode ser necessário, custo de aluguel de equipamentos e assim por diante.

# Compatibilidade

Também chamada de interoperabilidade, é a capacidade que a rede possui de se ligar a dispositivos de fabricantes diferentes, tanto em nível de hardware quanto de software.

# Segurança

Significa a capacidade da rede de proteger os seus dados de interceptação ou ruptura ilegal ou imprópria. O controle adequado da rede é fundamental; as empresas devem se certificar de que suas redes possuem as características que previnem que indivíduos ou organizações não-autorizadas tenham acesso aos dados que fluem pela rede.

# Aplicações

- e-mail
- web
- mensagem instantânea
- loginremoto
- compartilhamento de arquivos P2P
- jogos em rede multiusuários
- clipes de vídeo armazenados em fluxo contínuo
- redes sociais
- voiceover IP
- Vídeoconferência em tempo real
- computação em grade

# Aplicações

- Arquiteturas
  - Cliente-servidor
  - Peer-to-peer
  - Híbrida

# Endereços

- URL?
- IP?

# Cliente-servidor

- Servidor:
  - hospedeiro sempre ligado
  - endereço IP permanente
  - serverfarm por expansão
- clientes:
  - comunicam-se com o servidor
  - podem estar conectados
  - Intermitentemente
  - podem ter endereços IP dinâmicos
  - não se comunicam diretamente entre si

# Centros de dados do Google

- custo estimado do centro de dados: \$600M
- Google gastou \$2,4B em 2013 em novos centros de dados
- cada centro de dados usa de 50 a 100 megawatts de potência

# Centro de datos google



# P2P

- Clientes antigos: emule, kaaza, edonkey.
- Clientes novos: Torrent

# Topologia mista

- Mescla cliente-servidor e P2P
  - Ex: skype

# Web e Http

- página Web consiste em objetos
- objeto pode ser arquivo HTML, imagem JPEG, appletJava, arquivo de áudio,...
- página Web consiste em arquivo HTML básico que inclui vários objetos referenciados
- cada objeto é endereçável por um URL

Ex: <http://www.ifpr.edu.br>

- Internet é um exemplo de arquitetura cliente servidor!



