

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!



