

Redes de Computadores

Prof. Luis Gonzaga de Paulo

Aula 2

REDES:

- Protocolos
- Camadas
- Modelo OSI
- TCP/IP

Protocolos

O que são?

- Conjunto de regras de conduta para a comunicação;
- Exemplos:
 - TCP/IP;
 - NetBEUI;
 - IPX / SPX;
 - Appletalk;
 - Etc.



Redes de Computadores

Visão Geral

COMPUTADOR + COMUNICAÇÃO

=

DATA COMMUNICATION

AND

COMPUTER NETWORK

(DCN)

Visão Geral

Para que servem as Redes de Computadores?

– Comunicação

- Interoperabilidade
- Interconectividade
- Serviços: mensagens, Acesso Remoto, etc...

– Compartilhamento de recursos

- Otimização do uso
- Redução de custos
- Distribuição da carga de trabalho

– Confiabilidade e segurança

- Tolerância à falhas
- Gestão de recursos

Visão Geral

Classificação das Redes de Computadores:

- Abrangência geográfica
 - PAN, LAN, MAN, WAN, Internet
- Conectividade
 - Lógica, física ou ambas
- Gerenciamento
 - Pública ou privada
- Arquitetura
 - Cliente-Servidor
 - Ponto-a-ponto
 - Híbrida

Visão Geral

Aplicações das Redes de Computadores:

- Compartilhamento de recursos
 - Impressão, armazenagem
- Troca de informações
 - E-mail, FTP, IM, IPTV, VOD
- Compartilhamento de informações
 - Pessoal, Profissional, Educacional, Governamental
- Telefonia
 - VoIP, Vídeo Conferência
- Computação Paralela/Distribuída
 - Projeto SETI

Tipos de Redes

Personal Area Networks

- Uma pequena rede no ambiente pessoal
- Comunicação por *Bluetooth* ou infravermelho
- Alcance ~ 10 metros
- Dispositivos
 - Teclado e mouse sem fio
 - Fones de ouvido
 - Relógios inteligentes
 - Impressoras
 - Televisores
- Exemplo:
 - *Piconet*, uma rede *Bluetooth* que conecta até oito dispositivos no formato *Master - Slave*

Tipos de Redes

Local Area Networks

- Rede local
- Restrita às instalações de uma organização
 - Escritório, Edifício, Planta Fabril, Escola
- Alcance ~ 100 metros
- De dois até milhares de computadores conectados
- Compartilhamento de recursos
 - Impressoras
 - Servidores de arquivos
 - *Scanners*
 - Acesso à internet

Tipos de Redes

Local Area Networks

- Equipamentos de rede simples e baratos
- Servidores de rede, impressão e arquivos
- Endereços de rede privativos
- Conexão por cabo ou sem fio
- Domínio próprio

Tipos de Redes

Metropolitan Area Networks

- Área de uma cidade ou metrópole
- Endereços públicos de rede
- Conexão por cabo, fibra ótica, laser ou rádio
- Serviço de nomes de domínio

– *Backbone:*

- Provedores de Internet
- Metro Ethernet
- TV a cabo
- Telefone fixo
- Rede Celular

Tipos de Redes

Wide Area Networks

- Áreas enormes, entre estados, países e continentes
- Conexão por cabo, fibra ótica, laser ou rádio
- Típicas de serviços de telecomunicações
- Conecta *LANs* e *MANs* entre si

Tipos de Redes

Internetwork

- A “rede das redes” ou simplesmente Internet
- Alcance global: *World Wide Web*
- Conexões intercontinentais por fibra ótica, satélite e cabos
- Enorme volume de informações:
 - E-mail
 - Áudio e vídeo
 - Imagens
 - Mídia social
 - Comércio
 - Serviços

Tecnologias

– Ethernet

- Criada pela DEC, Intel e Xerox (1970)
- Padrão IEEE 802.3 (1980)
- Usa topologia Estrela
- Detecção de colisão CSMA/CD
- Interface de rede física (MAC) com endereços de 48 bits (= 2^{48} endereços possíveis)
- Padrão 10BaseT, Cabo CAT-5 e Conector RJ-5
- 10 Mbps em até 100 m

Tecnologias

– Fast Ethernet

- Padrão IEEE 802.3
- Padrão 100BaseT, Cabo CAT-5 e Conector RJ-5
- 100 Mbps em até 100 m

– Fast Ethernet em Fibra Ótica

- Padrão 100Base-FX
- 100 Mbps em até 2000 m

– Gigabit Ethernet

- Padrão IEEE 802.3ab
- Padrão 1000BaseT, Cabo CAT-5, CAT-5e e CAT-6
- 1 Gbps

– Gigabit Ethernet

- Padrão IEEE 802.3ah

Tecnologias

–Token ring

- Criado pela IBM nos anos 80
- Padrão IEEE 802.5
- Um computador pode transmitir somente quando detém o “TOKEN”
- Eficiente para grande volume de dados: evita colisões
- Ambiente IBM SNA
- Alto custo

Tecnologias

–WiFi

- *Wireless Fidelity*, marca registrada da *Wi Fi Alliance*
- Padrões IEEE 802.11a (2 Mbps), 802.11b (11 Mbps), 802.11g (54 Mbps) e 802.11n (150 a 600 Mbps)
- Segurança: WEP, WPA, WPA2 (AES) e WPS

Tecnologias

–Bluetooth

- Criado em 1994 pela Ericsson
- Padrão IEEE 802.15x
- Conexão de dispositivos diversos a curta distância
- Base para o IoT – Internet das Coisas

Tecnologias

–Outras

- *Frame Relay*
- HDLC – *High-Level Data Link Control*
- FDDI – *Fiber Distributed Data Interface*
- PPP – *Point-to-Point Protocol*
- DLNA – *Digital Living Network Alliance*
- MHL – *Mobile High Definition Link*
- NFC – *Near Field Communication*