

Capítulo 4: Redes de Computadores e Internet

Ciência da computação: Uma visão abrangente
11a Edition

Autor
J. Glenn Brookshear

Editora Bookman



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

Capítulo 4: Redes e Internet

- É 4.1 Fundamentos de redes
- É 4.2 A Internet
- É 4.3 A World Wide Web
- É 4.4 Protocolos Internet
- É 4.5 Segurança

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-2/34

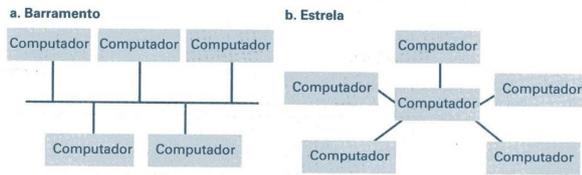
Classificações de Redes

- É Âmbito de Aplicação (Escopo)
 - . Local Area Network . Redes Locais (LAN)
 - . Metropolitan Area Network . Redes Metropolitanas (MAN)
 - . Wide Area Network - Redes de Longa Distância (WAN)
- É Propriedade
 - . Privada versus Aberta
- É Topologia (configuração)
 - . Barramento (Ethernet)
 - . Estrela (Redes comutadas com Switch)

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-3/34

Figura 4.1 Topologias de Rede



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-4/34

Protocolos de Acesso ao Meio Físico

É CSMA/CD

- . Usado na Ethernet original
- . O barramento em silêncio+ permite uma transmissão
- . Atualmente é considerado legado
 - ” Redes comutadas permitem transmissões simultâneas em full-duplex

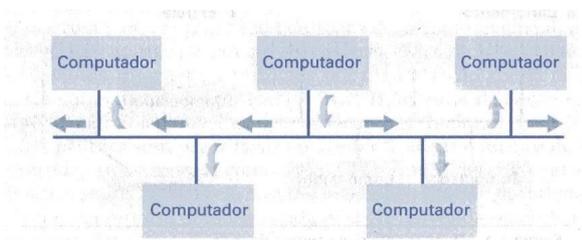
É CSMA/CA

- . Usado no WiFi
- . Problema da estação escondida+

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-6/34

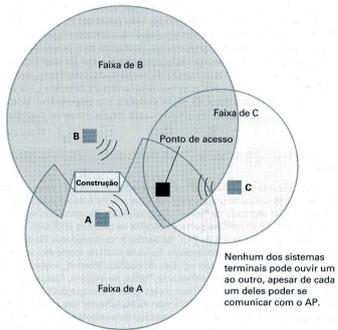
Figura 4.2 Comunicação em uma Rede de Barramento



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-6/34

Figura 4.3 O Problema da Estação Escondida



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-7/34

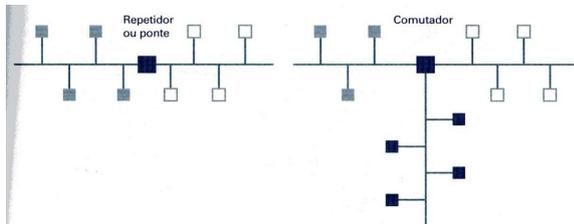
Equipamentos de Conectividade LAN

- É **Repetidor**: Estende uma rede
- É **Bridge (Ponte)**: Conecta duas redes compatíveis ou segrega uma rede logicamente
- É **Switch (comutador)**: Conecta vários segmentos compatíveis e permite a anexação de máquinas
- É **Router**: Conecta redes heterogêneas (LANs diferentes)

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-8/34

Figura 4.4 Construção de uma rede local grande



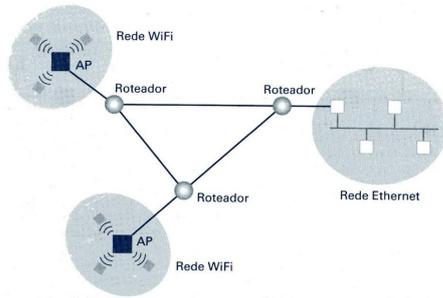
a. Um repetidor ou uma ponte conectando dois barramentos

b. Um comutador conectando múltiplos barramentos

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-9/34

Figura 4.5 Roteadores conectando duas redes WiFi e uma rede Ethernet



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-10/34

Comunicação entre processos

É Client-server (cliente-servidor)

- . Um servidor, muitos clientes
- . Servidor deve ficar continuamente em execução
- . O Cliente inicia comunicação

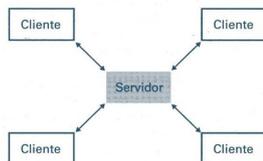
É Peer-to-peer (P2P)

- . Dois processos de comunicação como iguais
- . Processos de mesmo nível podem ser de curta duração

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-11/34

Figura 4.6 O modelo cliente/servidor em comparação com o modelo peer-to-peer



a. O servidor deve estar preparado para servir a múltiplos clientes a qualquer momento.



b. Os peers comunicam-se como iguais, de forma um-para-um.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-12/34

Sistemas Distribuídos

É Sistemas com peças que são executadas em computadores diferentes

- . A Infraestrutura pode ser fornecida por toolkits padronizados
 - ~ Exemplo: Enterprise Java Beans (Oracle) e .NET framework (Microsoft)
- . Computação em Cluster
 - ~ Fortemente acoplados
- . Grid Computer
 - ~ Fracamente acoplados
- . Computação em Nuvem (Cloud Computing)

É Conferem alta disponibilidade e balanceamento de carga

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-13/34

A Internet

É A Internet: Uma internet que abrange o mundo

- . Objetivo original era desenvolver um meio de conectar redes que não fossem rompidas por catástrofes locais.
- . Hoje isso mudou, de um projeto de pesquisa acadêmica para uma ferramenta comercial e social.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-14/34

Arquitetura da Internet

É Internet Service Provider (ISP)

- . Tier-1
- . Tier-2

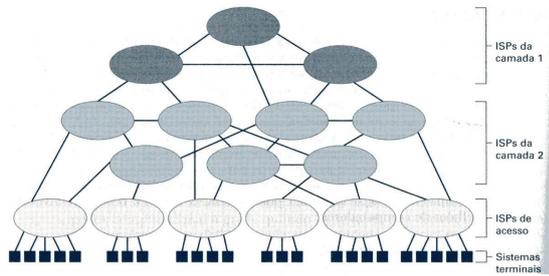
É ISP de acesso: Fornece conectividade do usuário final à Internet

- . Traditional telephone (dial up connection)
- . Cable Modem
- . DSL
- . Wireless

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-15/34

Figura 4.7 Composição de Internet



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-16/34

Endereçamento de Internet

É Endereço IP: padrão de 32 ou 128 bits, representado em notação decimal com pontos (versão 4) ou hexadecimal (versão 6)

É Endereços mnemônicos:

- . Nomes de domínios
- . Top-Level Domains (com, edu, net, xxx, õ)

É Domain Name System (DNS)

- . Name servers
- . DNS lookup

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-17/34

Corporação da Internet para atribuição de nomes e números (ICANN)

É Aloca endereços IP para ISPs que então atribuem os endereços dentro de suas regiões.

É Supervisiona o registro de domínios e nomes de domínio.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-18/34

Aplicações de Internet tradicionais

É Correio Eletrônico (email)

- . O Servidor de correio do domínio armazena e-mails recebidos e transmite e-mails dos usuários locais
- . O Servidor de correio entrega correio entrante recolhido aos clientes via POP3 ou IMAP

É File Transfer Protocol (FTP)

É Telnet e SSH

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-19/34

Aplicações mais recentes

É Voice Over IP (VoIP)

É Internet Radio

- . N-unicast
- . Multicast

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-20/34

World Wide Web

É Hipertexto e HTTP

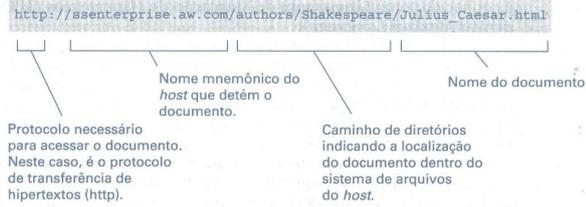
É O Navegador obtém documentos do servidor Web

É Documentos são identificados por URLs

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-21/34

Figura 4.8 Um URL típico



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-22/34

Formato de documento hipertexto

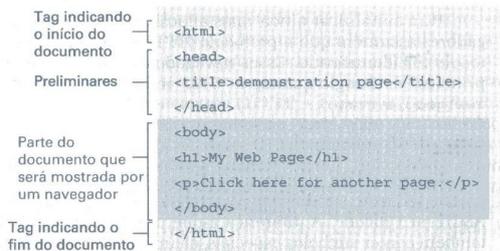
- É Codificado como arquivo de texto
- É Contém marcas (tags) para se comunicar com o navegador
 - Aparência do texto
 - ” `<h1>` para iniciar um cabeçalho de nível 1
 - ” `<p>` para iniciar um novo parágrafo
 - Links para outros documentos e conteúdo
 - ” ``
 - Inserir imagens
 - ” ``

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-23/34

Figura 4.9 Uma página Web simples

a. A página codificada usando HTML.



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-24/34

Figura 4.9 Uma página Web simples (continuação)

b. A página como ela apareceria em uma tela de computador.



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-25/34

Figura 4.10 Uma página de Web simples mais elaborada

a. A página codificada usando HTML.

```
<html>
<head>
  <title>demonstration page</title>
</head>
<body>
  <h1>My Web Page</h1>
  <p>Click
    <a href="http://crafty.com/demo.html">
      here
    </a>
    for another page.</p>
</body>
</html>
```

Tag de âncora
contendo
parâmetro
Tag de âncora
de fechamento

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-26/34

Figura 4.10 Uma página de Web simples mais elaborada (continuação)

b. A página como ela apareceria em uma tela de computador.



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-27/34

Extensible Markup Language (XML)

É XML: Uma linguagem para a construção de linguagens de marcação semelhante ao HTML

- . Um descendente do SGML
- . Abre a porta para uma Web semântica
 - ~ Permite buscas mais eficientes

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-28/34

Usando XML

```
<staff clef = %treble> <key>C minor</key>
<time> 2/4 </time>
<measure> < rest> oitava </rest> <notes>
oitava em G, oitava em G, oitava em G
</notes></measure>
<measure> <notes> minima em E
</notes></measure>
</staff>
```

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-29/34

Figura 4.11 Os primeiros compassos da quinta sinfonia de Beethoven



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-30/34

Lado Cliente Versus Lado Servidor

- É Atividades do lado do cliente
 - Exemplos: java applets, javascript, Macromedia Flash
- É Atividades do lado do servidor
 - Common Gateway Interface (CGI)
 - Servlets
 - ASP e PHP

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-31/34

Segurança

- É Ataques
 - Malware (virus, worms, Trojan horses, spyware, phishing software)
 - Denial of service (Negação de Serviço)
 - Spam
- É Proteções
 - Firewalls
 - Spam filters
 - Proxy Servers
 - Antivirus software

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-32/34

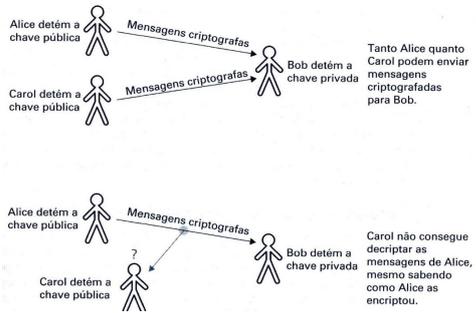
Criptografia

- É FTPS, HTTPS, SSL
- É Criptografia de Chave Pública
 - Public key: Usada para confidencialidade
 - Private key: Usada para autenticidade
- É Certificados e Assinaturas Digitais

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-33/34

Figura 4.16 Criptografia de Chave Pública



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

4-34/34
