Arquitetura da World Wide Web

Comércio Eletrônico na WWW
Wagner Meira Jr., Cristina Murta e Rodolfo Resende

World Wide Web

- Sistema de informação em escala global acessível em tempo real através de redes de computadores como a Internet.

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Usos

- Biblioteca:
  - meio de publicação e compartilhamento de informações instantâneo de amplo alcance e baixo custo.
- Canal comercial:
  - meio para divulgação de produtos e realização de transações comerciais de baixo custo, atingindo um público eclético e de alto poder de compra.

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Histórico

- Bush, 1945
  - introduziu o conceito de hipertexto:
    - modelo que organiza o conhecimento como um grafo onde os vértices são documentos e as arestas são referências cruzadas entre documentos relacionados.
- Nelson, 1965
  - introduziu os termos hipertexto e hipermídia.

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Histórico

- 1970-1990:
  - Uso do hipertexto limitado por dependência de aplicações e gerenciamento uniforme de documentos por diferentes aplicações.
- 1990:
  - WWW amplia capacidade de endereçamento dos hipertextos para a Internet.
- 1994:
  - Criado o World Wide Web Consortium (W3C)

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW Tecnologias Fundamentais

- Endereçamento
  - *Como encontrar documentos*
  - URI/URL
- Protocolo
  - *Como obter documentos*
  - HTTP
- Formatação
  - Como apresentar documentos
  - HTML

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Endereçamento

- URI (*Universal Resource Identifier*)
  - Cadeia de caracteres que identifica recurso físico ou virtual na WWW
  - Universais:
    - identificam endereços independentemente da rede, protocolo ou servidor
  - Determinísticos:
    - cada objeto na WWW é identificado unicamente por um URI

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Endereçamento

- Protocolos:
  - NNTP:news://domain.com/news.group
  - HTTP: http://www.domain.com/
  - FTP: ftp://ftp.domain.com/pub/
  - SMTP:mailto:user@host
  - telnet: telnet://host.domain/

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

WWW: Endereçamento

- Classificação:
  - Nomes:
    - URN (*Universal Resource Names*)
    - identificam um recurso independente da sua localização
  - Localizadores:
    - URL (*Universal Resource Locators*)
    - identificam um recurso em função da sua localização

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Protocolo

- HTTP
  - nível aplicação
  - suporta formatos diversos:
    - texto
    - imagens
    - áudio
  - não possui noção de estado

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

HTTP

- Funcionamento:
  - requisição-resposta
  - HTTP 1.0 X HTTP 1.1
- Formato:
  - cabeçalho
  - corpo

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

HTTP

- Métodos
  - GET
  - HEAD
  - POST
  - PUT
  - DELETE

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Formatação

- HTML
  - baseado no SGML
  - elementos de formatação
    - cabeçalhos
    - parágrafos
    - links
    - listas

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Arquitetura da WWW

- Clientes
- Servidores
- Meio de comunicação
- Informações

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Clientes

- Permite o acesso a informações armazenadas na WWW
- Páginas: conjunto de arquivos em vários formatos
- Tarefas:
  - resolução de nome
  - apresentação

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Servidores

- Responde a requisições WWW, enviando páginas dinâmicas ou estáticas
- Processam requisições em paralelo
  - pool de processos
  - criação de processos sob demanda
  - eventos

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Meio de comunicação

- Internet: baseada em TCP/IP
- TCP:
  - enfatiza correção e tolerância a falhas
  - ambiente WWW
    - muitas conexões curtas
  - fontes de latência
    - protocolo de estabelecimento de conexão
    - controle de congestionamento

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Evolução da WWW

- Escalabilidade
- Conteúdo dinâmico
- Estruturação do conteúdo
- Segurança

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Escalabilidade

- Cache:
  - armazena conteúdo de respostas
  - serve respostas armazenadas
  - gerencia espaço de armazenamento
  - localização
    - cliente
    - servidor
    - rede

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Caches WWW

- Vantagens
  - redução na latência dos clientes
  - redução de carga nos servidores
  - maior disponibilidade dos documentos
  - diminuição do tráfego na rede
- Desvantagens
  - respostas desatualizadas
  - controle de acesso

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Conteúdo Dinâmico

- Documentos cuja geração é regida por parâmetros enviados na própria requisição.
- Estratégias:
  - CGI (Common Gateway Interface)
  - servidores especializados
  - API dos servidores

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Estruturação de Conteúdo

- XML: meta-linguagem para definição de linguagens de marcação de documentos estruturados.
- Motivação:
  - permitir o acesso a dados altamente estruturados a partir da WWW.

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

XML vs. HTML

- Marcadores não são fixos
- Recursos de definição de marcadores e relações estruturais
- Recursos para definição da semântica de marcadores e da sua forma de apresentação (estilo)

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Segurança

- SSL (Secure Socket Layer)
  - permite interação segura entre o cliente e o servidor, deixando explícito apenas a informação para encaminhamento da requisição.
  - conceitos:
    - sessão
    - conexão

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

SSL

- Sessão
  - associação entre cliente e servidor
  - define parâmetros de segurança
  - autenticação mútua
  - negociação das chaves de criptografia
  - evita negociação a cada conexão
- Conexão
  - utiliza uma chave assimétrica negociada

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.