



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento Acadêmico de Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

Sistemas Distribuídos

Serviço de Nomes

Prof. Rodrigo Campiolo

02/10/20

Tópicos

- Introdução
- Serviço de nomes
- Serviço de diretórios
- Exemplos
 - DNS
 - X.500 e LDAP
- Considerações finais
- Atividades

Introdução

- **Nomes** são usados para fazer referência a recursos (computadores, serviços, objetos remotos, usuários) em SD.
- Exemplos: URL para acessar uma página Web, endereço de e-mail para identificar o destino de uma mensagem, nome de uma impressora de rede.
- **Atributos** são informações usadas para descrever um recurso e também podem ser usados para localizar recursos ou nomes de recursos.

Introdução

- Nomes e identificadores
 - Um nome é um identificador de um recurso.
 - Nomes são identificadores fáceis de serem recordados e usados por usuários (p. ex. URL para uma página).
 - Identificadores é o termo usado por sistemas computacionais para identificar um recurso (p. ex. endereço IP e MAC).
- Endereço
 - Identifica a localização de um recurso.

Introdução

- Resolução de nomes
 - Consiste em traduzir um nome para um conjunto de atributos associados a um recurso.
 - Exemplos:
 - DNS mapeia nomes de domínios a atributos de computador (endereço, tipo de entrada, validade da entrada)
 - X500 pode mapear o nome de uma pessoa a atributos, tais como telefone e e-mail.
 - Serviço de nomes do RMI mapeia um nome de serviço a um identificador de objeto remoto.

Introdução

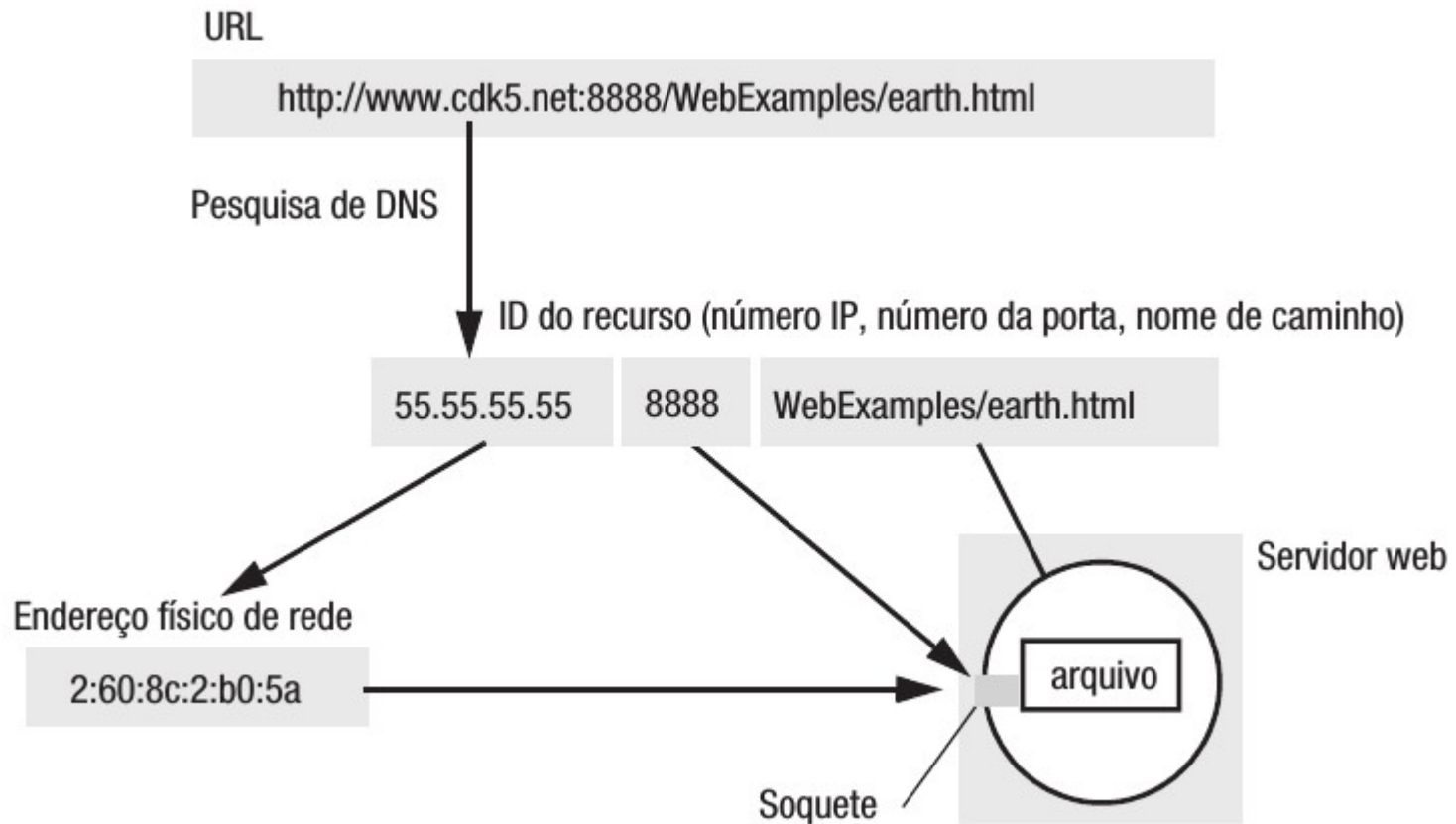


Figura: Resolução de nomes por um serviço de nomes (DNS).

Fonte: Coulouris

Introdução

- Nomes podem ser específicos a serviços
 - Twitter - @monkeydluffy
 - Sistema de arquivos – nome de um arquivo
- Nomes podem ser usados para referenciar entidades fora de um serviço
 - Usuários (endereços de e-mail)
 - Máquinas (nomes de domínio)
 - Serviços (serviço de impressão)

Introdução

- Uniform Resource Identifiers (**URI**)
 - Identificar recursos Web e na Internet.
 - Possibilitar um tipo de software comum processar os identificadores (p. ex. navegadores Web).
 - Atender identificadores existentes e novos.
 - Exemplo: *tel:+1-816-555-1212*
- Uniform Resource Locators (**URL**)
 - É um URI que fornece geralmente acesso a informações de localização e o meio de acessar os recursos (p. ex. <http://www.google.com.br>).

Introdução

- Uniform Resource Names (**URN**)
 - URIs usados como nomes de recursos
 - Exemplos:
 - *urn:ISBN:0-201-62433-8*
 - *urn:doi:10.555/music-pop-1234*

Serviço de Nomes

- Serviço de nomes
 - Armazena informações (atributos) de um recurso associados a um nome textual.
 - Essa associação é denominada de *binding*.
 - A principal operação é a resolução de nomes, isto é, pesquisar atributos de um recurso por um nome.
- Espaços de nomes (*namespaces*)
 - Nomes válidos reconhecidos por um serviço específico.

Serviço de Nomes

- *Alias*
 - Nome adicional a um recurso.
 - Geralmente são nomes mais simples.
- Domínios de atribuição de nomes (*Naming domains*)
 - Especificam uma autoridade administrativa que é responsável pela atribuição de nomes dentro de um espaço de nomes específico.
 - Exemplo: gerenciamento de nomes de domínio de uma organização.

Serviço de Nomes

- Resolução de nomes: Iterativa

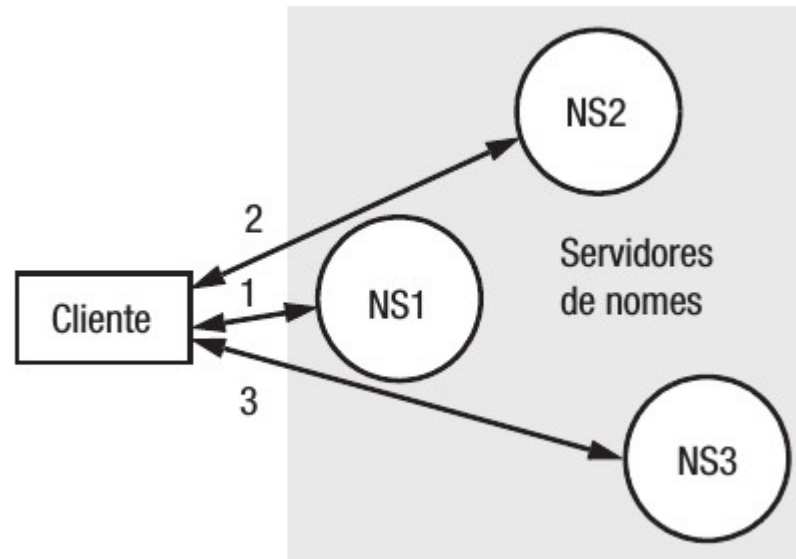


Figura: Cliente acessa múltiplos serviços de nome para realizar a resolução.

Fonte: Coulouris

Serviço de Nomes

- Resolução de nomes: Não recursiva x Recursiva

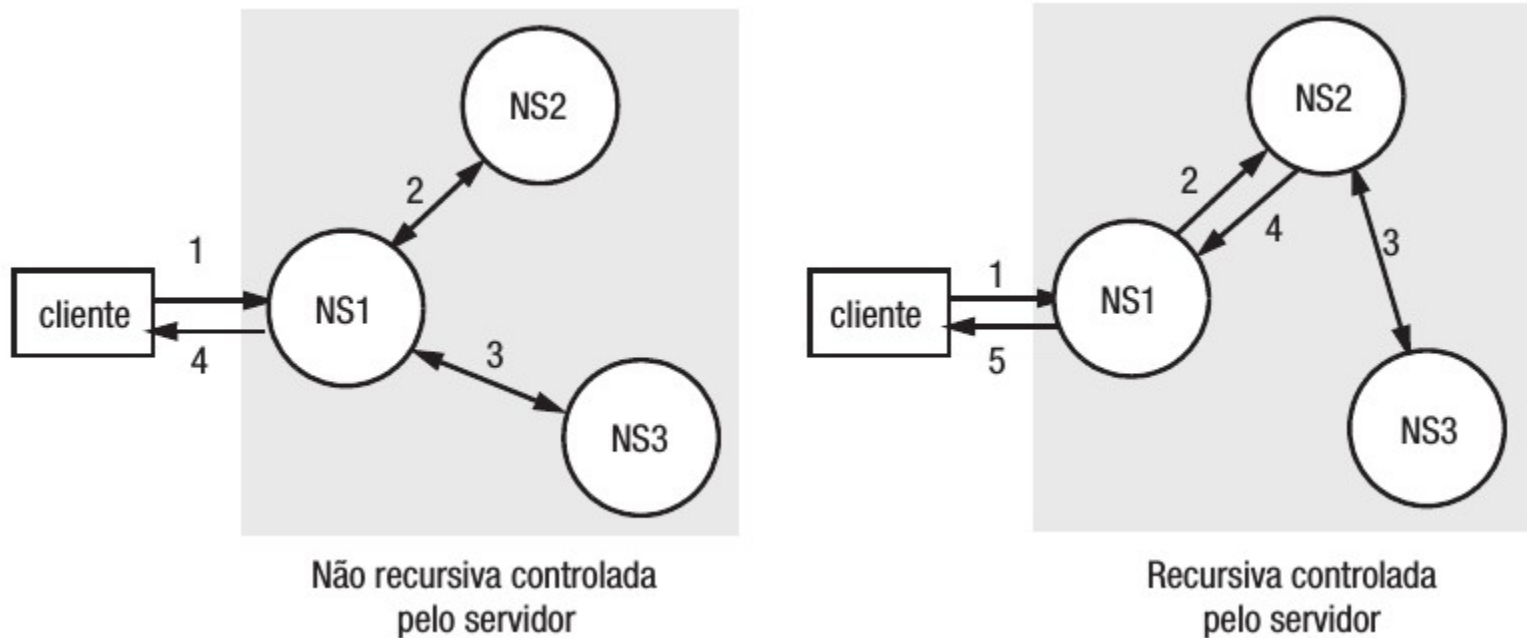


Figura: Navegação não recursiva e recursiva para a resolução de nomes em múltiplos servidores.

Fonte: Coulouris

Serviço de Nomes

- Domain Name System (DNS)
 - Serviço de nomes usado na Internet.
 - RFC 1034 (1987) e RFC 1035.
 - A principal resolução é nomes de domínio associados a endereços IP de máquinas.
 - O espaço de nomes no DNS é particionado de forma organizacional e geográfica.

<i>com</i>	–	Organizações comerciais
<i>edu</i>	–	Universidades e outras instituições educacionais
<i>gov</i>	–	Órgãos do governo norte-americano
<i>mil</i>	–	Organizações militares dos EUA
<i>net</i>	–	Principais centros de suporte à rede
<i>org</i>	–	Organizações não mencionadas anteriormente
<i>int</i>	–	Organizações internacionais

<i>us</i>	–	Estados Unidos
<i>uk</i>	–	Reino Unido
<i>fr</i>	–	França
<i>br</i>	–	Brasil

Serviço de Nomes

- DNS – Operações
 - Resolução de nomes de domínios.
 - Localização de servidores de e-mail.
 - Resolução inversa.
 - Informações sobre os computadores.

VER – Material sobre DNS – Gerência e configuração de serviços.

Serviço de Nomes

- DNS – Registro de recursos

<i>Tipo de registro</i>	<i>Significado</i>	<i>Conteúdo principal</i>
<i>A</i>	Endereço de computador (IPv4)	Número IPv4
<i>AAAA</i>	Endereço de computador (IPv6)	Número IPv6
<i>NS</i>	Servidor de nome autoridade	Nome de domínio do servidor
<i>CNAME</i>	Nome canônico de um <i>alias</i>	Nome de domínio do <i>alias</i>
<i>SOA</i>	Marca o início dos dados de uma zona	Parâmetros que governam a zona
<i>PTR</i>	Ponteiro de nome de domínio (pesquisas reversas)	Nome de domínio

Fonte: Coulouris

Serviço de Diretórios

- Serviço de diretórios
 - São serviços que possibilitam localizar um recurso por meio de seus atributos.
 - Os atributos são definidos por tuplas (nome, atributo).
 - Exemplos:
 - Active Directory Service (Microsoft)
 - X.500
 - LDAP

Serviço de Diretórios

- X.500
 - Definido pela ITU/ISO (1997).
 - O padrão definia como um serviço para acessar “entidades do mundo real”
 - Também é possível representar hardware e software.
 - Os dados no X.500 são armazenados em forma de árvore com nós nomeados.
 - A árvore de nomes é denominada de *Directory Information Tree* (DIT)
 - A estrutura de diretórios inteira é denominada *Directory Information Base* (DIB)

Serviço de Diretórios

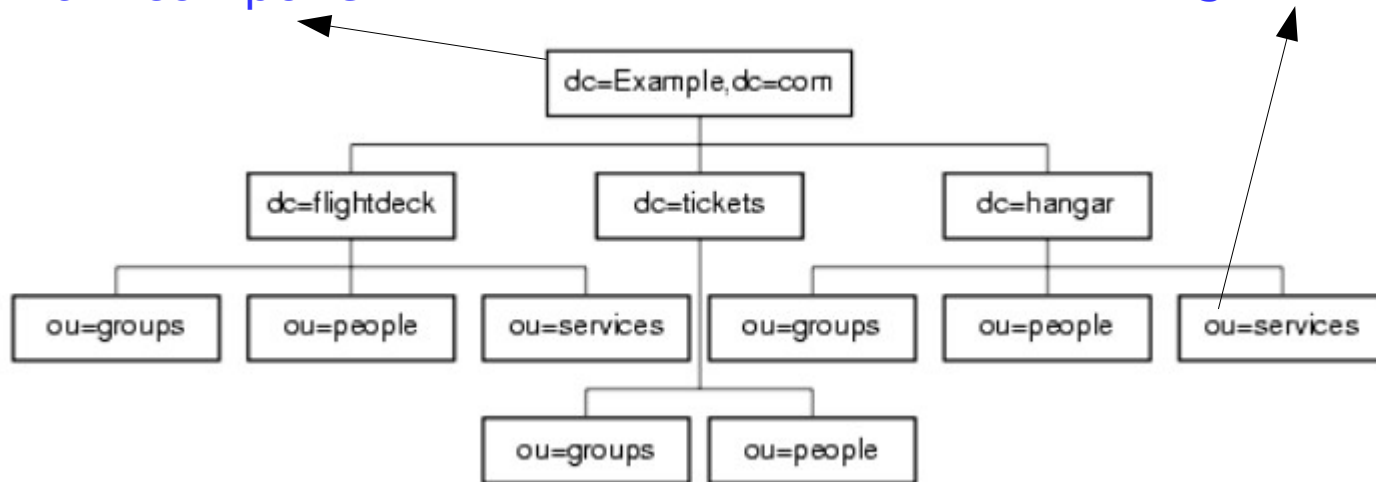
- X.500
 - Cada entrada na DIB corresponde a um nome e a um conjunto de atributos.
 - Um nome completo corresponde a um caminho pela DIT (raiz até a entrada).
 - Cada entrada inclui atributos *objectClass*, que determina os atributos da entrada.
 - Há os atributos obrigatórios e os opcionais definidos para cada classe.
 - *Lightweight Directory Access Protocol* (**LDAP**) especifica um protocolo sobre o TCP/IP para acessar a DIB.

Serviço de Diretórios

- DIT – Exemplo

dc – domain component

ou – organizational unit



<https://docs.oracle.com/cd/E19901-01/817-7607/dit.html>

Considerações Finais

- **Serviço de nomes** é conhecido por **serviço de páginas brancas**.
- **Serviço de diretórios** é conhecido por **serviço de páginas amarelas**.

Referências

COULOURIS, George F; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.