

Serviços Estendidos com Sockets e RPC

- 1 - Serviços Estendidos - revisão
 - ❖ serviços de comunicação
 - ❖ sistemas operacionais de rede
 - ❖ ambiente de processamento distribuído
 - ❖ monitores, objetos distribuídos, etc.
- 2 - Terminal Remoto usando Sockets
- 3 - Network File System usando RPC

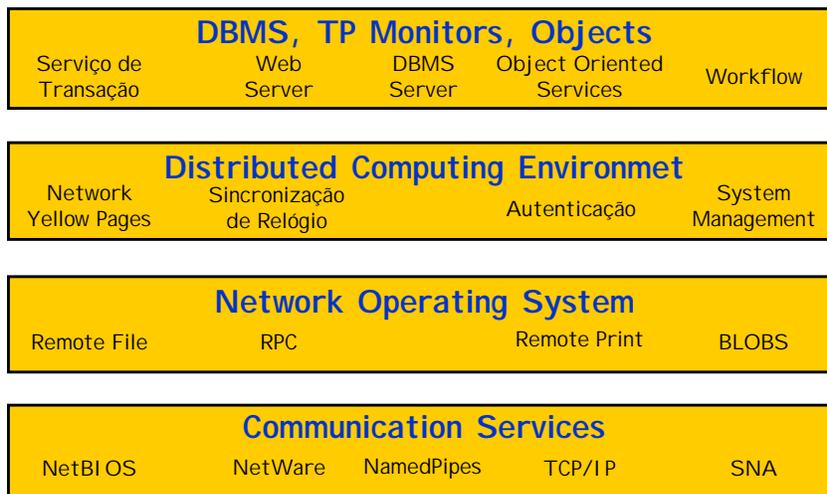
Pag. 1

1 - Serviços Estendidos

- ◆ Estes serviços devem ser suportados por software de sistema que irá explorar o aspecto distribuído oferecido pelas redes, fornecerá acesso flexível à informação compartilhada e permitirá que o sistema operacional de rede seja fácil de gerenciar e de ser mantido.
- ◆ A seguir apresentamos os principais serviços que permitem estender um sistema operacional convencional para suportar aplicações cliente/servidor.

Pag. 2

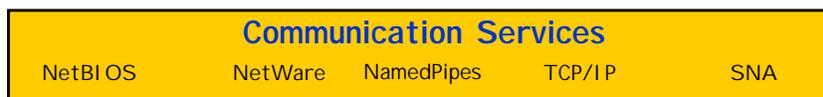
... 1 - Serviços Estendidos



Pag. 3

1.1 - Serviços Estendidos Communication Services

- ◆ A extensão do sistema operacional deve oferecer um conjunto amplo de pilhas de protocolos de comunicação de modo a permitir que o servidor comunique-se com o maior número possível de clientes.
- ◆ Além disto, o servidor pode necessitar comunicar-se com outras plataformas servidoras no caso de que ele necessite de suporte para realização dos seus serviços;



Pag. 4

1.2 - Serviços Estendidos Network Operating System

- ◆ **Remote File** - As extensões ao sistema operacional devem permitir estender os serviços de arquivo e impressão para a rede.
- ◆ O ideal, é que as aplicações acessem os dispositivos de forma transparente do fato deles estarem localizados na própria estação ou remotamente.



Pag. 5

... 1.2 - Serviços Estendidos Network Operating System

- ◆ **BLOBS** - Grandes objetos, normalmente denominados BLOBs, como imagens, vídeo, gráficos, documentos multimídia, etc., necessitam de extensões do sistema operacional que permitam o transporte destes BLOBs em velocidades elevadas.
- ◆ Bases de dado e arquivos devem estar preparados para armazenar e recuperar estes objetos.



Pag. 6

... 1.2 - Serviços Estendidos Network Operating System

- ◆ **Remote Procedure Call** - permiti o desenvolvimento de aplicações cliente/servidor sem necessidade de programar com interfaces sob a camada de transporte como, por exemplo, sockets.
- ◆ Serve de base para o desenvolvimento de serviços estendidos em sistemas operacionais de rede e encontra-se disponível em praticamente todos os sistemas operacionais derivados do UNI X.



Pag. 7

1.3 - Serviços Estendidos Distributed Computing Environment

- ◆ **Yellow Pages e Diretórios Globais** - A extensão ao sistema operacional devem fornecer meios ao cliente de localizar servidores e seus serviços na rede através de algum serviço do tipo páginas amarelas de rede.
- ◆ Recursos de rede devem ser encontrados pelo nome. Os servidores devem ser capazes de registrar dinamicamente os seus serviços no responsável pelo diretório.



Pag. 8

... 1.3 - Serviços Estendidos Distributed Computing Environment

- ◆ **Serviço de Autenticação e Autorização** - Os clientes devem ser capazes de provar aos servidores que eles são realmente quem eles dizem que são. O serviço de autorização determina se o cliente autenticado tem a permissão de obter o serviço remoto;



Pag. 9

... 1.3 - Serviços Estendidos Distributed Computing Environment

- ◆ **Gerenciamento de Sistema** - dentre os serviços incluem:
 - ❖ configuração e monitoramento de desempenho de todos os elementos que compõem um sistema;
 - ❖ geração de alarmes quando algo não se comporta adequadamente;
 - ❖ distribuição e gerenciamento de pacotes de software para as estações clientes;
 - ❖ detecção de vírus e de invasores;
 - ❖ capacidade de tarifação dos recursos utilizados.



Pag. 10

... 1.3 - Serviços Estendidos Distributed Computing Environment

- ◆ **Base de Tempo da Rede** - Os clientes e servidores devem ser capazes de sincronizar seus relógios. Este tempo deve ser coordenado através de alguma autoridade universal de tempo;



Pag. 11

1.4 - Serviços Estendidos DBMS, TP Monitors, Objects

- ◆ Trata-se de uma área onde os serviços estendidos ainda demorarão um certo tempo para se tornarem comuns, embora os serviços estejam cada vez mais sendo orientando a objetos.
- ◆ Isto demandará serviços que realizarão um trabalho de intermediação dos objetos de modo a que cada objeto possa interagir com qualquer objeto na rede. Neste sentido serão necessários serviços para repositório e intercâmbio de objetos.
- ◆ As aplicações cliente/servidor do futuro serão entre objetos comunicantes e grupos de objetos constituirão associações de objetos para fornecimento de serviço.

Pag. 12

... 1.4 - Serviços Estendidos DBMS, TP Monitors, Objects

- ◆ As aplicações cliente/servidor do futuro serão entre objetos comunicantes e grupos de objetos constituirão associações de objetos para fornecimento de serviço.
- ◆ O objetivo consiste em extensões que permitam que objetos comuniquem-se através de redes, plataformas de hardware e sistemas operacionais.



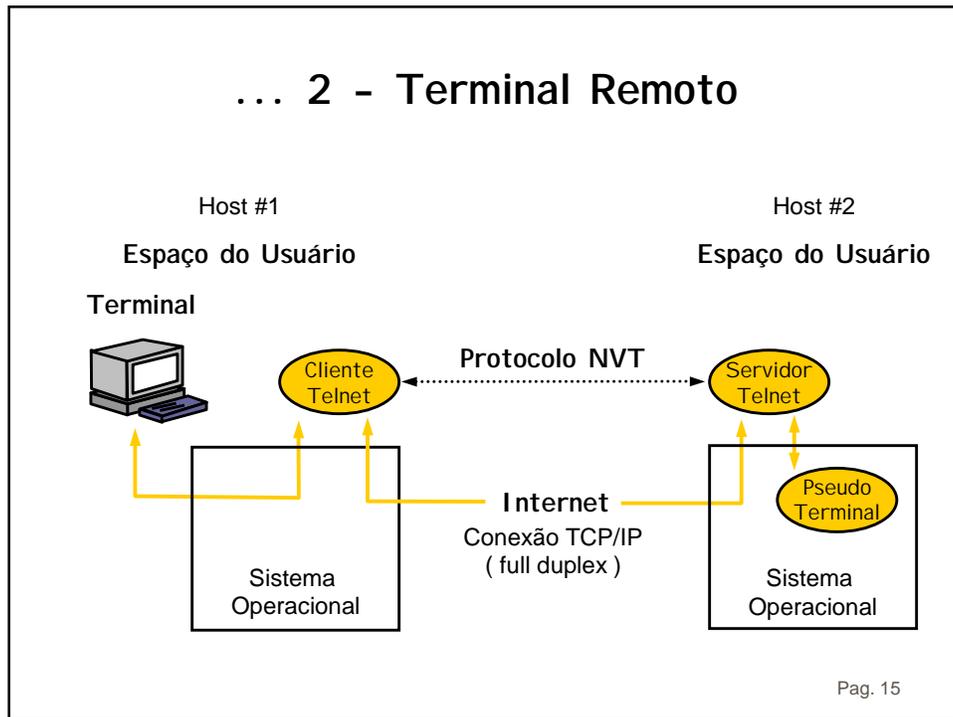
Pag. 13

2 - Terminal Remoto

- ◆ Terminal remoto é um serviço através do qual um terminal conectado a um computador se apresenta ao usuário como se estivesse conectado a outro computador.
 - ❖ Em outras palavras, a subrede de comunicação faz o papel de uma conexão física terminal-computador, como por exemplo em uma linha serial.
- ◆ A implementação do serviço de terminal remoto é ilustrada a seguir utilizando o Modelo Cliente-Servidor.

Pag. 14

... 2 - Terminal Remoto



... 2 - Terminal Remoto

- ◆ O processo cliente coleta dados do terminal do usuário e os transforma numa representação segundo determinado padrão, enviando-os a um servidor remoto.
- ◆ O servidor converte da representação padronizada para sua representação interna; submete estes dados a um pseudo terminal e coleta sua resposta.
 - ❖ tal resposta (eco, scroll, etc.) faz o caminho inverso dos dados para ser apresentada ao terminal do cliente;
 - ❖ um processo que implementa um terminal lógico.

... 2 - Terminal Remoto

- ◆ O protocolo TELNET é um padrão de comunicação entre cliente e servidor de terminal remoto. O protocolo define uma interface entre cliente e servidor denominada **Network Virtual Terminal**--NVT.
- ◆ O Protocolo NVT disciplina uma troca de dados orientada a byte. Os caracteres definidos pelo protocolo para troca de dados são baseados no padrão ASCII norte-americano US-ASCII:
 - ❖ O padrão US-ASCII define representação em bytes para caracteres de texto e de controle (como aqueles associados ao movimento do cursor, por exemplo).

Pag. 17

... 2 - Terminal Remoto

- ◆ Um problema presente na implementação de terminais remotos é o tratamento de caracteres especiais. Via de regra os sistemas operacionais reservam determinadas seqüências de caracteres para controle de execução.
 - ❖ no UNIX os caracteres CTRL-C e CTRL-Z não são interpretados como entrada de dados, mas sim como, respectivamente, interrupção e passagem *background* do programa em execução;
 - ❖ a existência destes caracteres demanda um tratamento especial numa sessão de terminal remoto. Por exemplo, um CTRL-C deve interromper o programa executando no terminal remoto não no terminal local (o cliente TELNET!).

Pag. 18

... 2 - Terminal Remoto

- ◆ O protocolo TELNET redefine no lado do cliente os caracteres de interrupção como caracteres normais de dados. Em outras palavras, o sistema operacional local vai ignorá-los. Tais caracteres são codificados numa seqüência não ASCII padronizada pelo NVT e enviados ao servidor remoto. O servidor os reconverte para a representação local e os submete ao pseudo terminal.
- ◆ Como o servidor não redefiniu estes caracteres como de dados, os mesmos irão ser tratados como caracteres especiais pelo sistema operacional remoto (por exemplo, terminando o processo em execução).

Pag. 19

... 2 - Terminal Remoto

- ◆ O protocolo TELNET permite ainda a definição de parâmetros tais como: tipo de terminal utilizado pelo cliente e reconfiguração de caracteres especiais.
- ◆ O protocolo "**telnet**" é disponível na camada de aplicação através de programa interativo de mesmo nome.

Pag. 20

3 - Network File System

- ◆ O serviço NFS (Network File System) foi desenvolvido pela SUN Microsystems para compartilhamento *on-line* de arquivos. O acesso on-line permite a manipulação de arquivos remotos da mesma forma que arquivos locais.
- ◆ Como o protocolo que implementa o serviço não é proprietário da SUN, praticamente todos os fabricantes de computadores o adotaram para fins de interoperabilidade em termos de compartilhamento de arquivos.
- ◆ O protocolo utiliza RPC sobre pilha TCP/IP. O protocolo permite a servidores exportar sistemas de arquivos para um conjunto de clientes (ou para toda a Internet).

Pag. 21

... 3 - Network File System

- ◆ Clientes podem montar estes sistemas de arquivos criando referências locais para os mesmos (sem copiá-los). A montagem de um sistema de arquivos remoto exige uma interação cliente-servidor para fins de autenticação.
- ◆ A implementação do protocolo NFS exige alteração do Sistema Operacional tanto no lado cliente quanto no lado servidor, pois assume-se a existência de um **sistema de arquivos virtual**.

Pag. 22

... 3 - Network File System

- ◆ Como o protocolo supõe a existência de um **sistema de arquivos virtual**, quando um arquivo é referenciado o sistema de arquivos virtual examina se o mesmo faz parte do sistema de arquivos local ou pertence a um sistema de arquivos remoto, mas que está montado localmente:
 - ❖ se o arquivo for local o sistema de arquivos virtual deixa a cargo do sistema de arquivos local a sua manipulação;
 - ❖ caso contrário, se o arquivo pertencer a um sistema de arquivos remoto, o sistema de arquivos virtual interage com o servidor NFS para a sua operação.

Pag. 23

... 3 - Network File System

- ◆ A interação cliente-servidor NFS permite que todas as operações sobre arquivos locais sejam conduzidas sobre arquivos remotos de forma totalmente transparente.
- ◆ Por exemplo, um cliente NFS pode:
 - ❖ abrir um arquivo remoto;
 - ❖ ler dados de um arquivo remoto;
 - ❖ gravar dados num arquivo remoto;
 - ❖ remover um arquivo remoto.

Pag. 24

... 3 - Network File System

