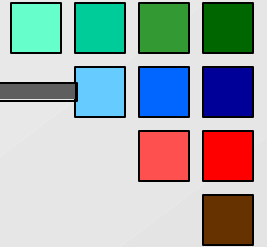


Sistemas Distribuídos

Ricardo Ribeiro dos Santos

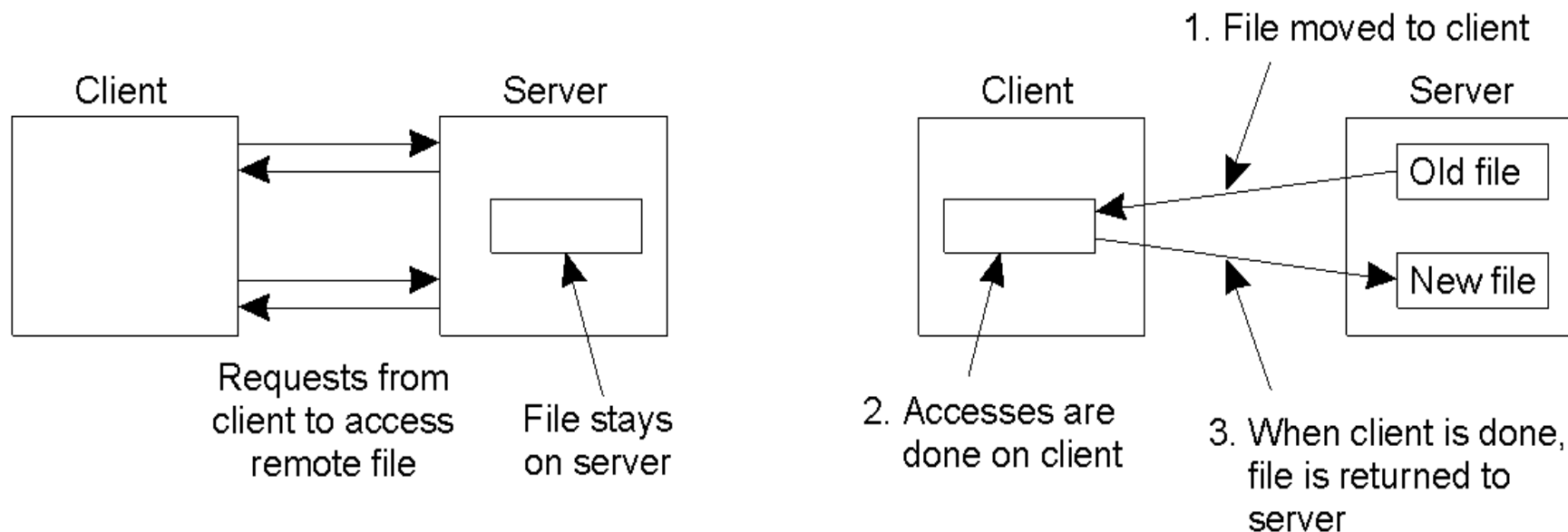
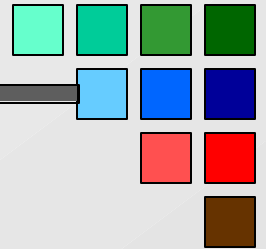
ricrs@ec.ucdb.br

Tópicos



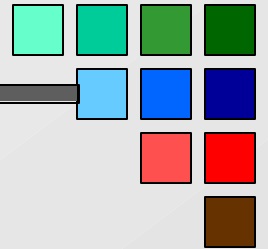
- Sistemas de Arquivos Distribuídos
- NFS

Arquiteturas para acesso a arquivos remotos



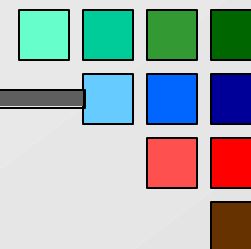
- Modelo de Acesso Remoto
- Modelo de upload/download

Sistemas de Arquivos Distribuídos



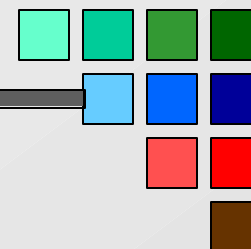
- Várias abordagens com o mesmo objetivo
- Diversas opções disponíveis:
 - NFS
 - CODA
 - AFS
 - XFS
 - ...

NFS



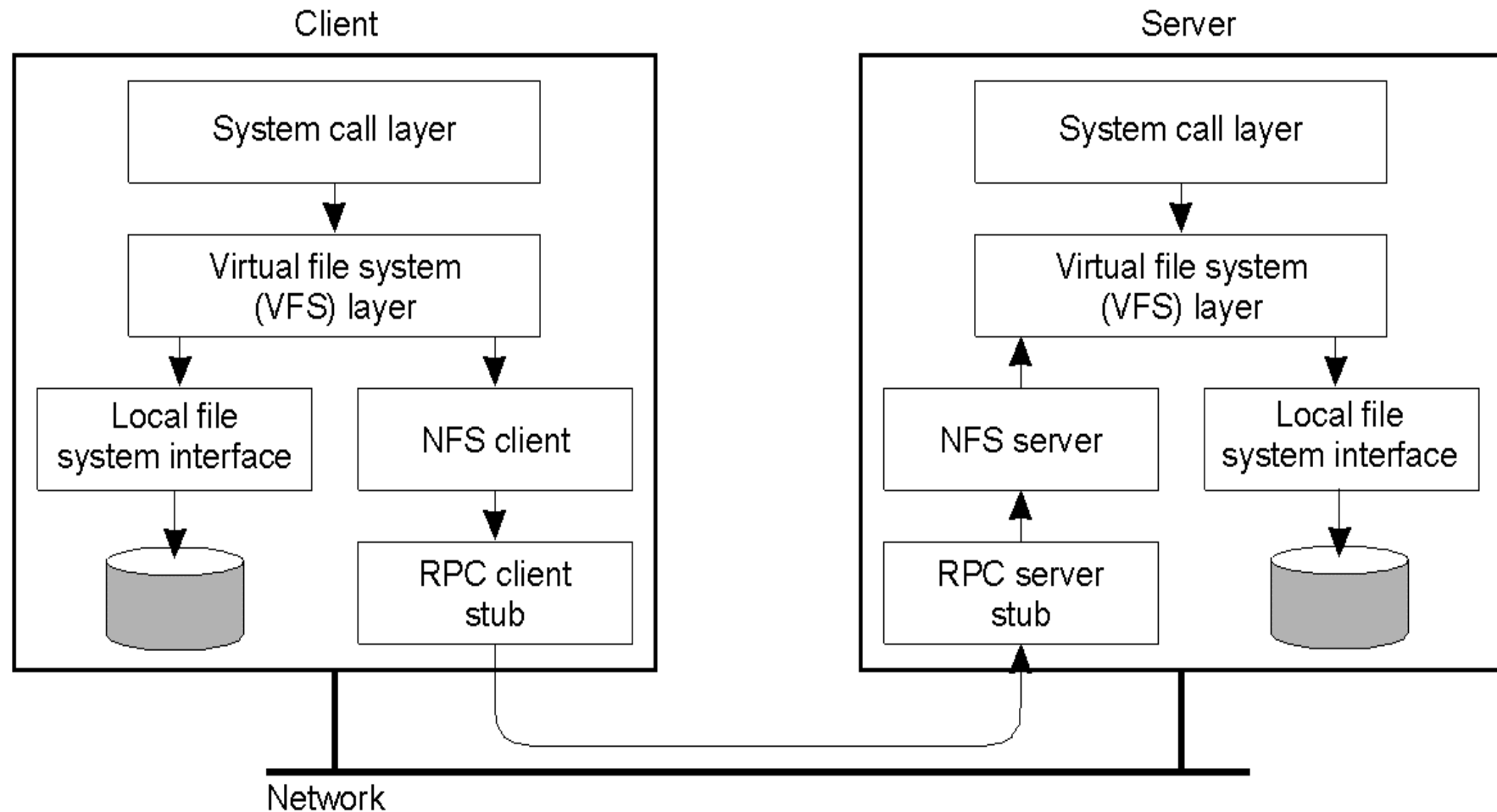
- NFS = *Network File System*
- Sistema de arquivos “de rede” desenvolvido pela Sun Microsystems
- O objetivo principal é propiciar acesso transparente para arquivos independente de sua localização
 - Na perspectiva do usuário, NFS é praticamente invisível
- Utiliza RPC como mecanismo de chamadas para procedimentos remotos
- De forma geral, o mecanismo de acesso a arquivos aceita uma requisição e passa:
 - 1) para o software que controla o sistema de arquivos local
 - 2) ou para o cliente NFS

NFS



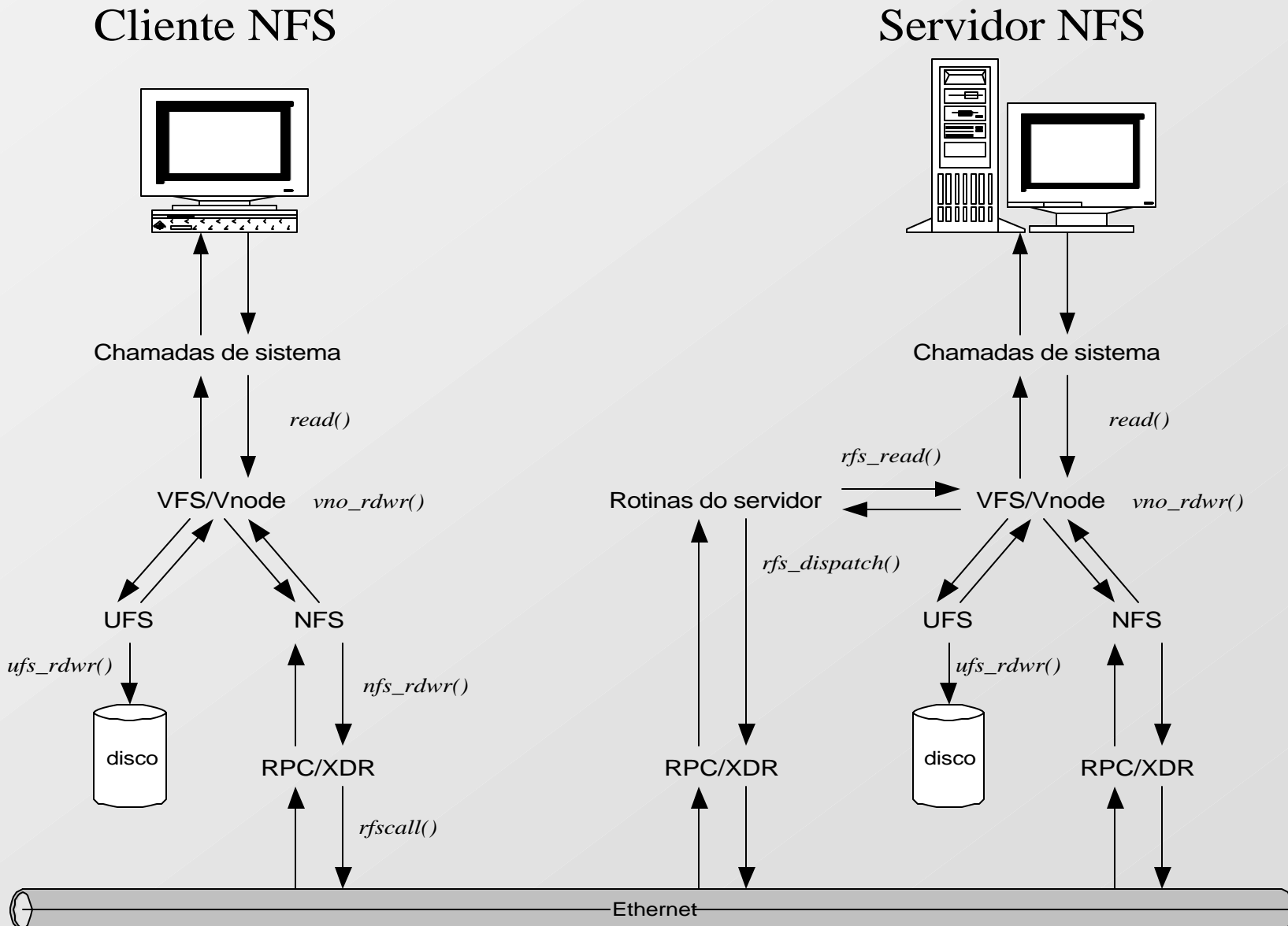
- Definido pela [RFC 1094](#)
- Foi projetado e implementado pela Sun Microsystems em 1989
- Versão 3 desse protocolo é definida na [RFC 1813](#), publicada em 1995
- Dados são codificados utilizando um método conhecido como XDR (*eXternal Data Representation*) descrito na [RFC 1014](#)
- NFS utiliza UDP como protocolo de transporte e "escuta" na porta 2049

Arquitetura NFS

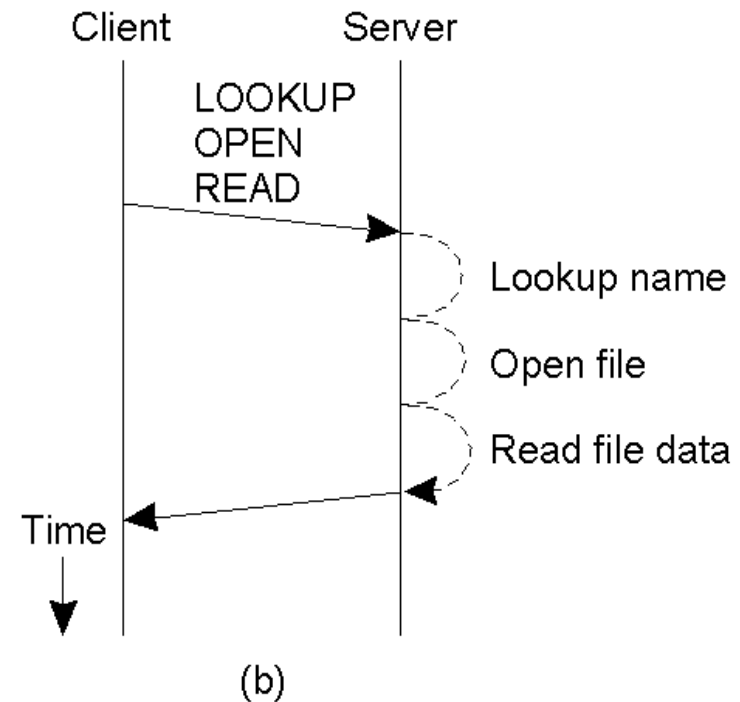
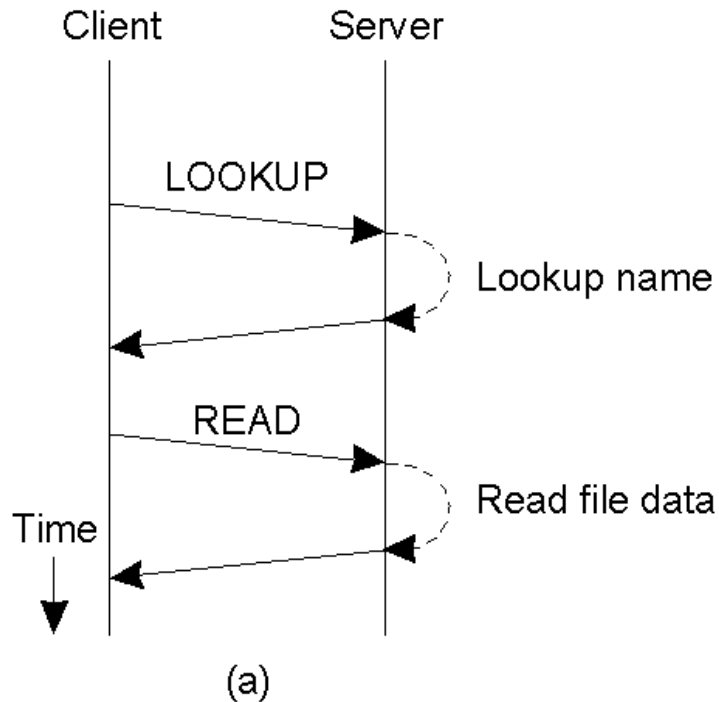
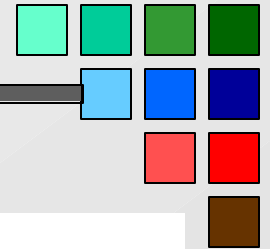


Etapas para um cliente utilizar um arquivo/diretório remoto

Arquitetura NFS (em detalhes)

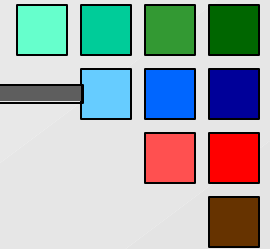


Comunicação

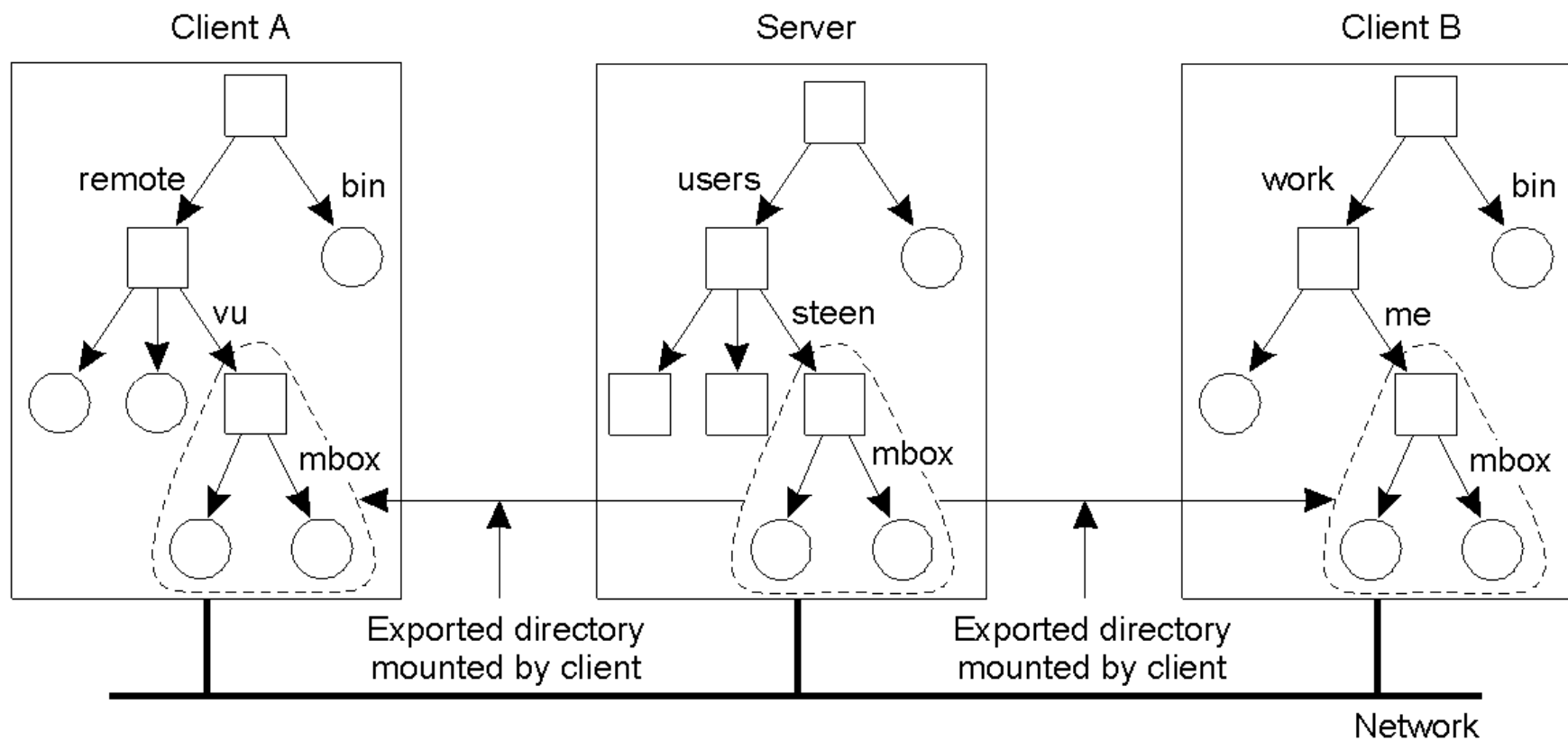


- Lendo dados de um arquivo em NFS versão 3.
- Lendo dados de um arquivo usando versão 4.

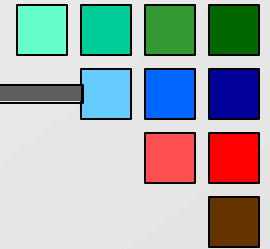
Montagem



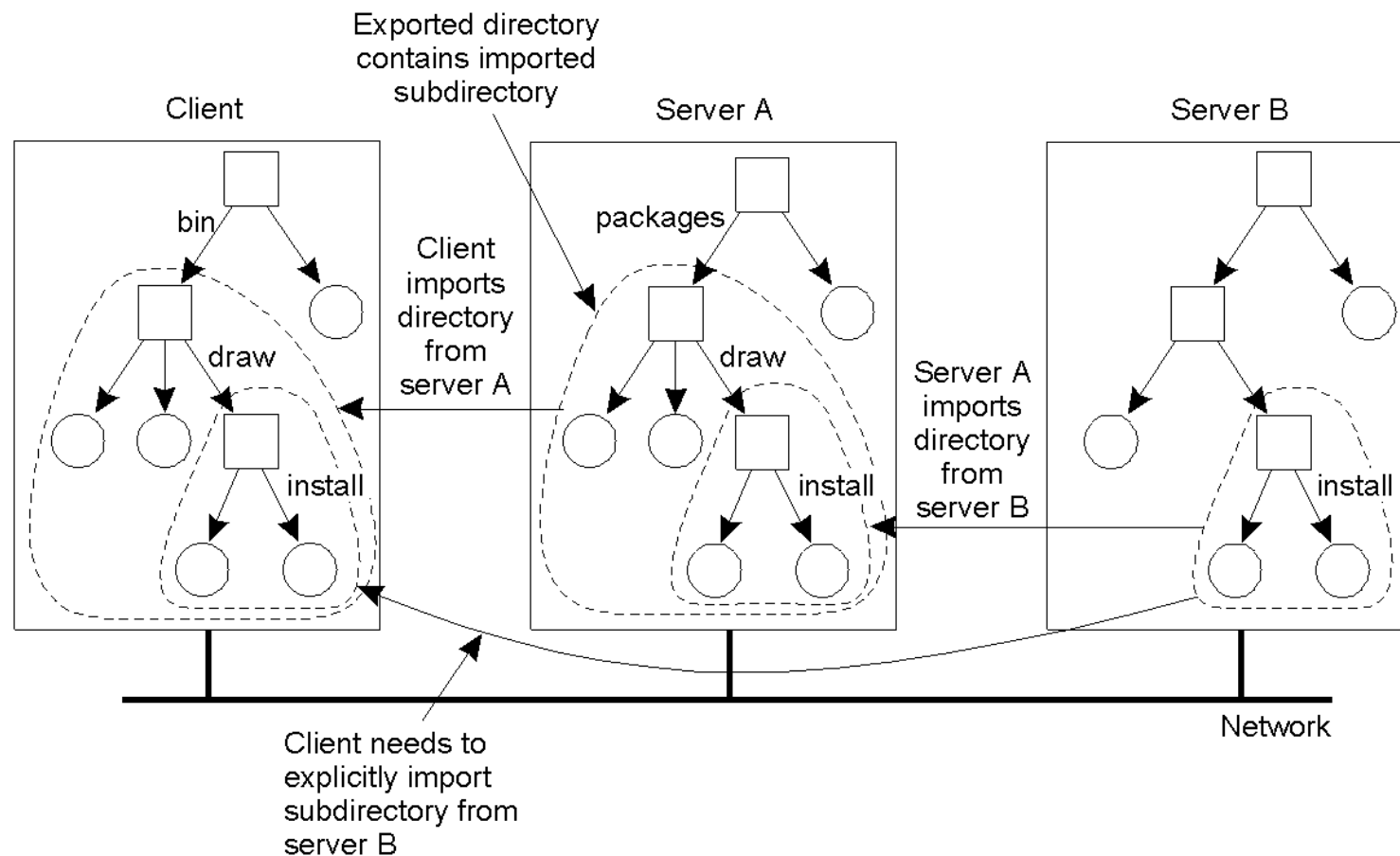
- Montagem de (parte de) um sistema de arquivo remoto em NFS.



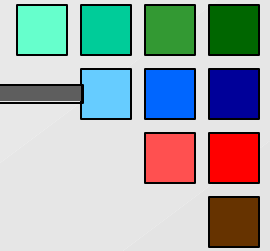
Montagem



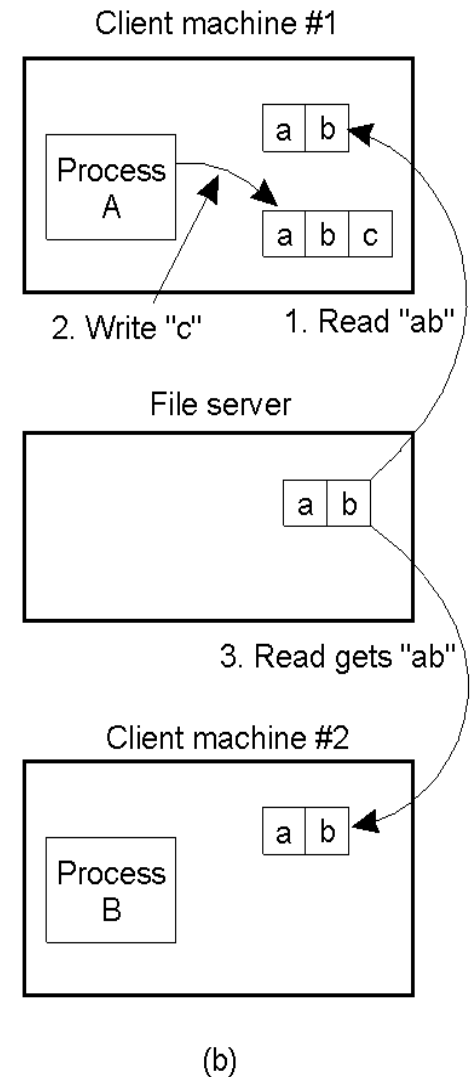
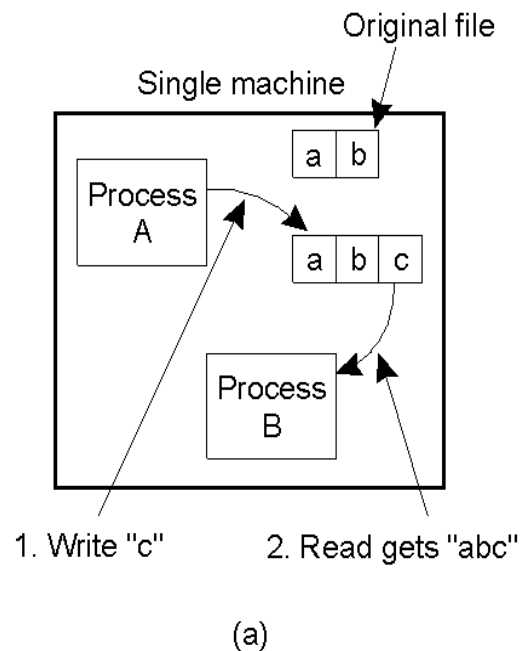
- Montagem de diretórios e subdiretórios em múltiplos servidores NFS



Compartilhamento



- Em um único processador, quando uma leitura “segue” uma escrita, o valor retornado pela leitura será o último valor atualizado (escrito)
- Em um SD com cache, valores “errados” podem ser retornados



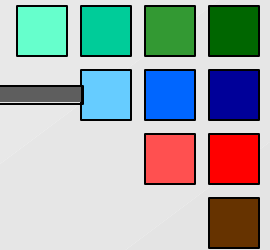
Semântica de compartilhamento de arquivos



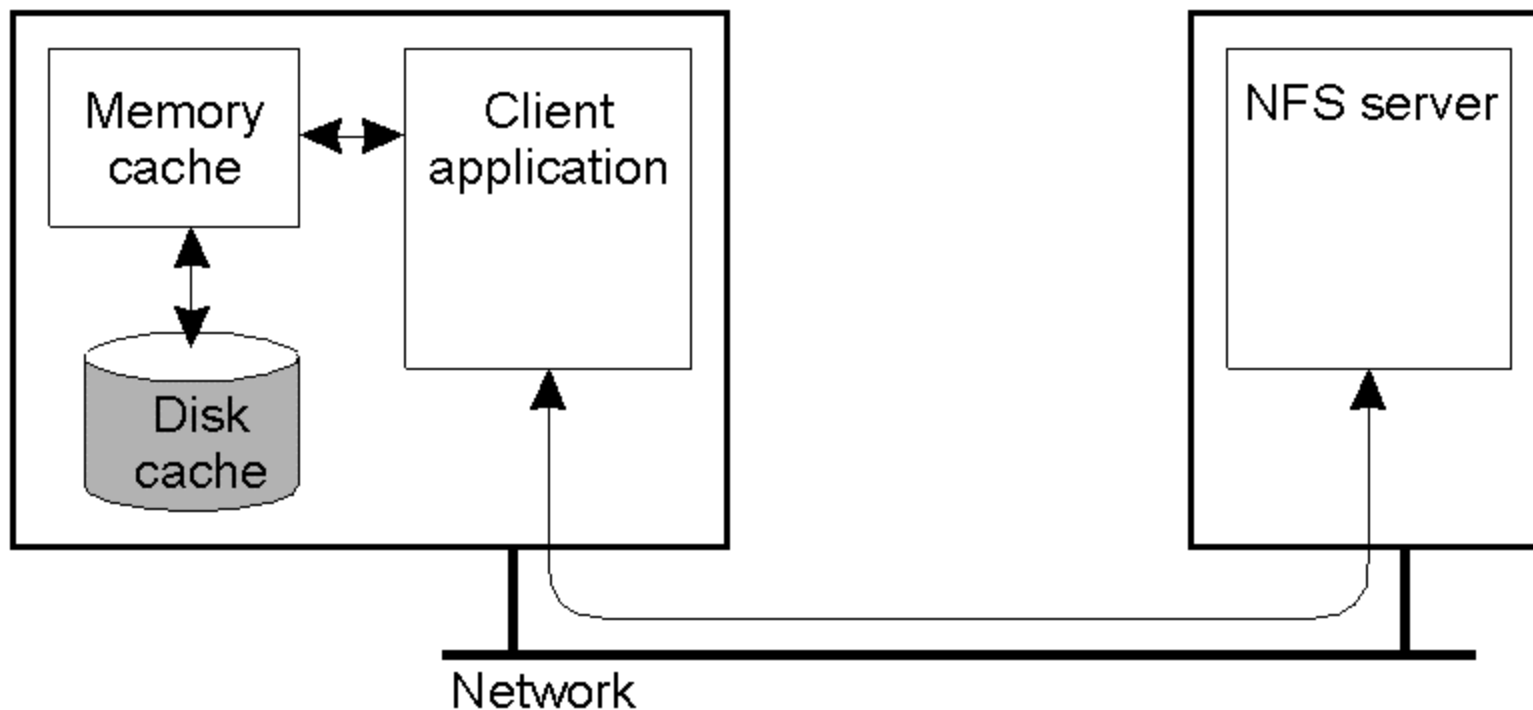
Método	descrição
Semânticas UNIX	Toda operação em um arquivo é instantaneamente vista por todos os processos que compartilham esse arquivo
Semântica de Sessão	As mudanças não são visíveis para os outros processos até que o arquivo seja fechado
Arquivos imutáveis	Atualizações em um arquivo não são possíveis
Transação	Todas as mudanças ocorrem atomicamente

- As semânticas constituem-se em formas para tratar arquivos compartilhados em um Sistema Distribuído

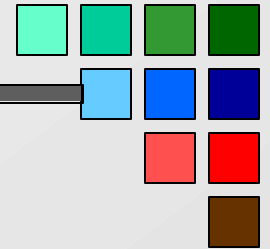
Cache do cliente



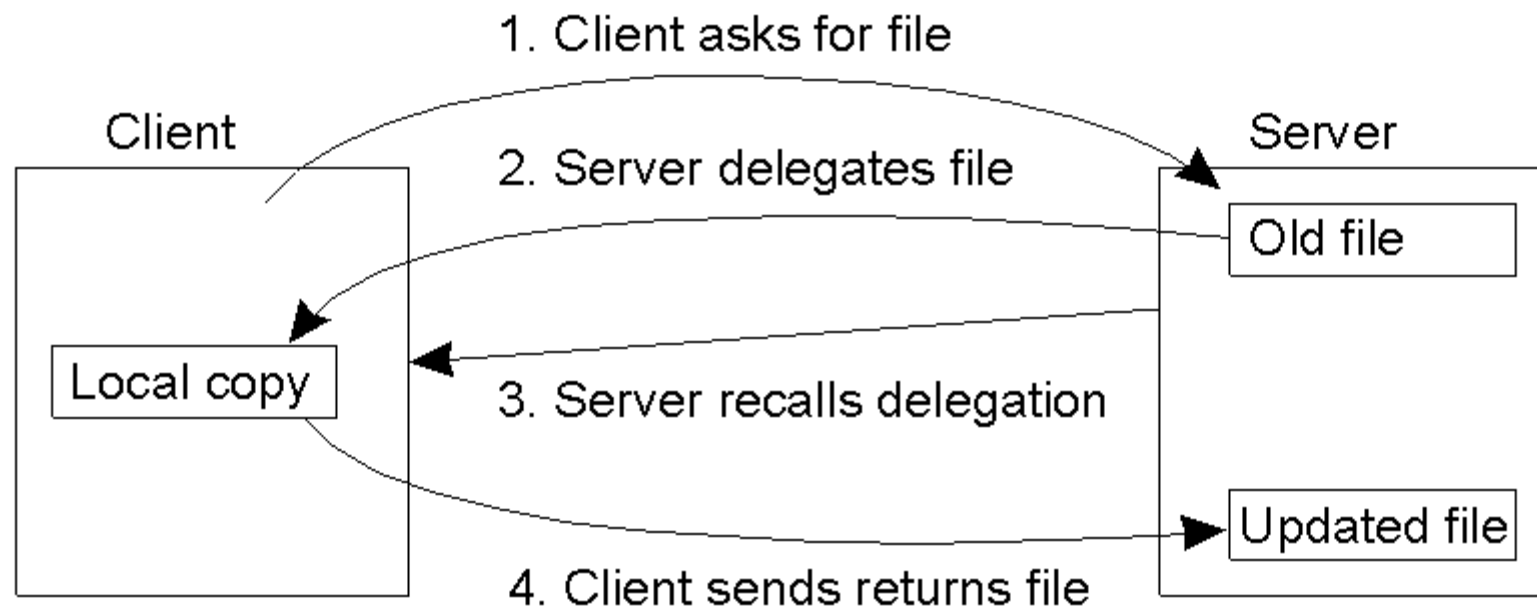
- Cache do cliente em um sistema NFS



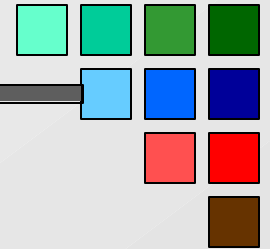
Cache do cliente



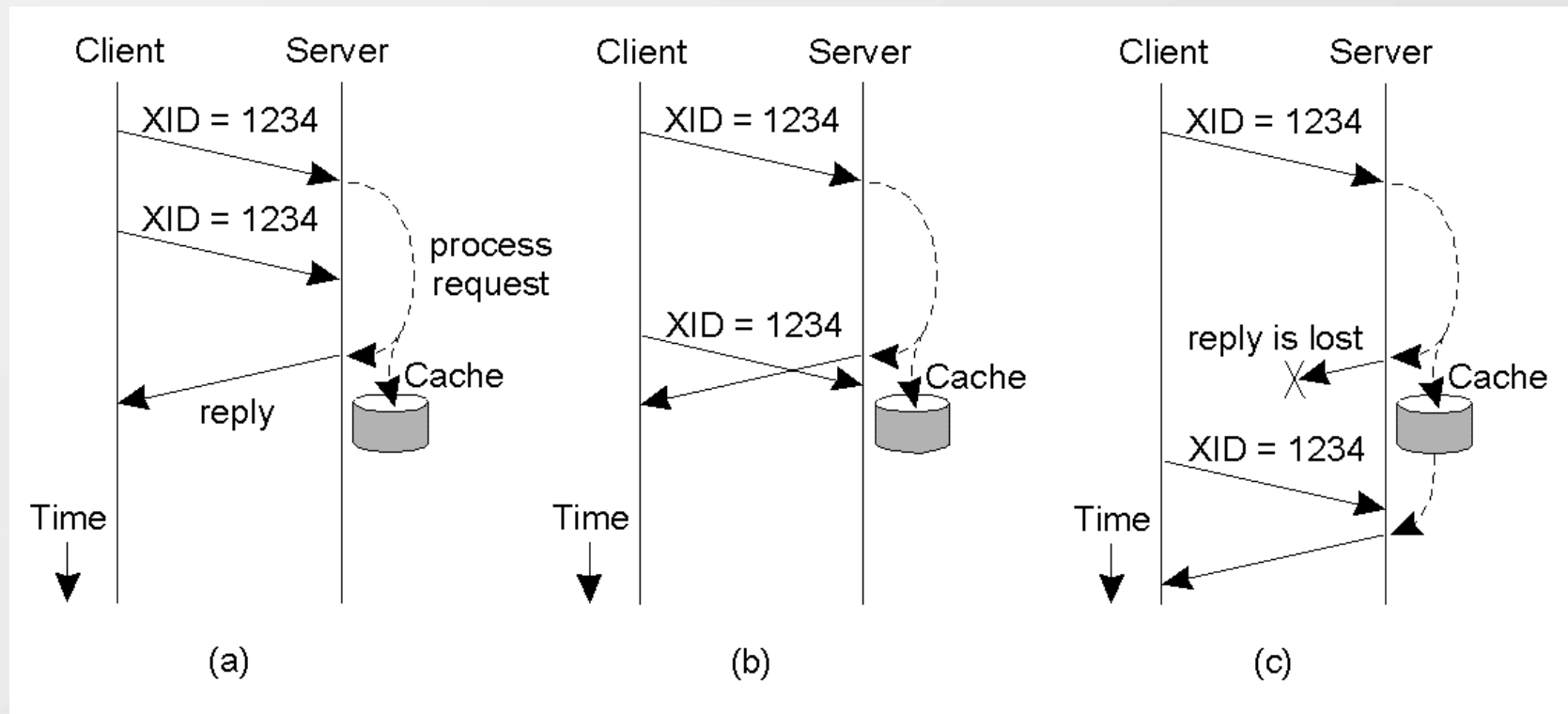
- Na versão 4, NFs provê o mecanismo de *callback* para o cache do cliente



Falhas no NFS

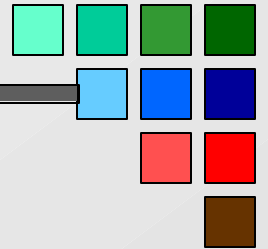


● Falhas RPC



- Situação A: A requisição ainda está sendo processada
- Situação B: A resposta foi retornada mas ainda não chegou no destino
- Situação C: A resposta enviada foi perdida

NIS/NFS Referências



- <http://www.linux-nis.org/nis-howto/HOWTO/>
- <https://www.revistadolinux.com.br/ed/020/assinantes/sistema.php3>
- <http://www.marqueze.net/relatos/relatos/mvarios/linux3/nis.html>
- <http://www.scit.wlv.ac.uk/~jphb/comms/nfs.html>