

Índice

Introdução.....	3
Motivação.....	3
Telecentro Livre.....	3
Este Documento.....	4
Para Fazer.....	4
Autores.....	4
Copyright	5
Visão Geral.....	6
Objetivo.....	6
Distribuição.....	6
Programas Utilizados.....	7
Conhecimento Mínimo Necessário.....	8
Teoria.....	8
Processo de Boot do Cliente.....	8
Configuração do Servidor I.....	10
Instalação do Debian.....	10
Kernel do Servidor.....	10
Sistema de Arquivos.....	11
Serviços.....	12
Configuração da Rede.....	12
TFTP.....	13
DHCP.....	13
NFS.....	16
Configuração do Cliente I.....	17
Mini Distro.....	17
Baixando Programa Etherboot.....	17
Kernel da Estação.....	18
Alterando Mini Distro.....	20
Primeiro Teste.....	20
Configuração do Servidor II.....	22
Proxy.....	22
Servidor Web.....	24
PHP4.....	24
MYSQL.....	25
phpmyadmin.....	25
Programa para Gerenciamento de Usuários.....	26
X-Window System.....	26
Gerenciador de Janelas.....	26
Gerenciador de Login.....	26
Servidor de Fontes.....	27
Configuração do Cliente II.....	28
Segundo Teste.....	28
Configuração Adicional.....	29
Disquete Remoto.....	29
NBD.....	29
Scripts Disquete Remoto.....	30

Gdm Disquete Remoto.....	33
Gnome Disquete Remoto.....	36
Teste Disquete Remoto.....	37
Disponibilizando Programas.....	37
Openoffice.org.....	38
Inittab.....	39
Fontes.....	39
Usuários.....	40
Admin.....	40
rc.local.....	42
Limite de Arquivos.....	43
Configuração Hdparm.....	43
Segurança Básica.....	44
Senha na BIOS.....	44
Senha no LILO.....	44
inetd.conf.....	44
Permissões.....	45
Alteração de Senha.....	45
Limite de Processos.....	45
TCPWrappers.....	46
Segurança no Apache.....	46
Replicação de Servidores.....	48
Gerando as Imagens.....	48
Restaurando as Imagens.....	49
Apêndice 1 - Lista de Pacotes - Telecentros SP.....	52
Apêndice 2 - Configuração do Kernel do Servidor.....	55
Apêndice 3 - Configuração do Kernel do Cliente.....	61

Introdução

Este documento é, acima de tudo, a marca de uma grande vitória alcançada pela **Prefeitura do Município de São Paulo**, através do **Governo Eletrônico** e da comunidade de **Software Livre**.

A Prefeitura Municipal de São Paulo, desde 2001, tem construído **Telecentros** para executar o **Plano de Inclusão Digital**, que se propõe a tratar o acesso às tecnologias de informação como política pública. Para tanto, a Prefeitura tem construído Telecentros nas áreas mais carentes da cidade de São Paulo, escolhidas de acordo com o **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**. Os locais são geralmente bairros distantes do centro da cidade, em que poucas pessoas têm acesso a essas tecnologias. Os dois primeiros Telecentros, por exemplo, foram inaugurados em Cidade Tiradentes (Zona Leste) e Brasilândia (Zona Norte).

Um Telecentro é uma sala que possui entre 10 e 20 computadores e acesso em banda larga à Internet, provendo uso livre dos softwares instalados para a população. É também monitorado por funcionários públicos que auxiliam e instruem a população. Aliado a metodologias de uso, de instrução, de envolvimento e de organização da comunidade, inclusive em projetos, o Telecentro pode ser utilizado como instrumento para a Inclusão Digital.

Sacix é o nome da customização do Debian para uso nos Telecentros.

e-cidadania é o nome dado pela Prefeitura de São Paulo ao Projeto como um todo.

Motivação

O Projeto **e-cidadania** tem diversas ramificações. Na área de informática, vai desde a implantação da rede física dos **Telecentros** até a manutenção dos softwares instalados de forma remota, e políticas de backup. Assim, a documentação de como é feita a instalação do servidor do Telecentro torna-se indispensável.

Mas é importante ressaltar que a solução cliente-servidor dos Telecentros é genérica, e pode ser utilizada para outras aplicações, inclusive em ambiente de trabalho, com manutenção centralizada e reaproveitamento de computadores antigos ou obsoletos.

Dentro deste contexto de uso diversificado, esta documentação foca-se principalmente no conceito de Telecentro Livre, ou seja, um Telecentro utilizando exclusivamente **Softwares Livres**.

Telecentro Livre

Telecentro Livre é um sistema cliente-servidor, baseado em GNU/Linux 100% Livre, utilizando estações de trabalho sem disco rígido.

O Servidor é o computador responsável por rodar os programas e disponibilizá-los para um conjunto de estações (clientes).

Após configuradas, as estações poderão ter acesso à Internet, aos dispositivos locais de disquete e som, além de ter à disposição centenas de programas para as mais diversas tarefas: pacotes de escritório, navegadores, programas de desenho, ferramentas de programação, jogos, etc.

Este Documento

TelecentroLivre-HowTo v1.0

Nós não nos responsabilizamos pelo uso do conteúdo descrito, bem como qualquer danos causados a partir da leitura deste documento.

Para Fazer

Este é nosso **Para Fazer** (ToDo), ou seja, nossa lista de objetivos para a próxima versão deste documento.

- Gconf
- Acessibilidade
- Manutenção
- Generalização da solução
- Novas soluções (melhor TFTP, Coda e etc)

Autores

- Este documento foi escrito e é mantido por:
Frederico Camara <fcamara@prefeitura.sp.gov.br>
Luiz Fernando Capitulino <lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br>
- Contribuições:
Marcos Taschelmayer <marcostas@prefeitura.sp.gov.br>
 - Openoffice.org : instalação, links simbólicos e QuickStart.
 - Usuarios : comando para a criação dos usuários ecidadania.
 - rc.local : script.
 - LimiteDeArquivos : capítulo.
 - ReplicacaoDeServidores : comandos.
Kung Te <kte@prefeitura.sp.gov.br>
 - ReplicacaoDeServidores : roteiro de replicação.
Roberto V. da Silva Junior
 - Testes e aviso de erros.

Coordenação Geral:

Beatriz Tibiriçá <beatrizt@prefeitura.sp.gov.br>

Comunicação/Imprensa:

João Cassino <jcassino@prefeitura.sp.gov.br>
Jorge Cordeiro <jhcordeiro@prefeitura.sp.gov.br>
Thiago Guimarães <tguimarães@prefeitura.sp.gov.br>

Software Livre:

Frederico Camara <fcamara@prefeitura.sp.gov.br>

Administração:

Wilken Sanches <wdsanches@prefeitura.sp.gov.br>
Rogéria Massula <rsouza@prefeitura.sp.gov.br>
Mila Azevedo <milaazevedo@prefeitura.sp.gov.br>

Implantação dos Telecentros:

Kiminoshim Yoshida <yoshidak@prefeitura.sp.gov.br>
Michelle Gancz <mgancz@prefeitura.sp.gov.br>

O projeto **e-cidadania** não seria possível sem a participação de muitas outras pessoas, em especial:

Sérgio Amadeu da Silveira
Ricardo Bimbo Troccoli
Alex Camacho Castilho

Para mais informações visite a página do projeto:

<http://www.telecentros.sp.gov.br>

Copyright

Copyright (c) 2003 Governo Eletrônico da Prefeitura de São Paulo.

É permitida a cópia, distribuição e modificação total ou parcial deste documento sob os termos da Licença Livre para Documentação GNU (GNU FDL), versão 1.2 ou qualquer versão posterior publicada pela Fundação para o Software Livre (Free Software Foundation).

Uma cópia desta licença está incluída na seção "GNU Free Documentation License".

Visão Geral

Este capítulo oferece uma visão geral do objetivo a ser atingido e dos programas necessários.

Objetivo

O objetivo deste documento é guiar o leitor na configuração do Telecentro Livre, ou seja, de um sistema cliente-servidor, baseado em GNU/Linux 100% Livre, utilizando estações de trabalho sem disco rígido.

Após a configuração, as estações poderão ter acesso à Internet, aos dispositivos locais de disquete e som, além de ter à disposição centenas de programas para as mais diversas tarefas: pacotes de escritório, navegadores, programas de desenho, ferramentas de programação, jogos etc.

Distribuição

A distribuição utilizada inicialmente no projeto **e-cidadania** é o Debian Gnu/Linux estável, com o Gnome 2.0.

O Debian é uma distribuição GNU/Linux em que os pacotes tem um ciclo de produção "instável -> testing -> estável". Como o ciclo de produção de uma nova versão de um pacote pode durar muito tempo, um pacote Debian estável pode ser muito antigo.

A grande questão na utilização do Debian é: como utilizar versões atuais dos pacotes sem comprometer a estabilidade? Nós resolvemos essa questão criando uma ramificação própria do projeto Debian.

Para isso simplesmente selecionamos pacotes do estável, instável e testing; construímos o servidor e fazemos testes por vários dias. Quando não há problemas, ele se torna nossa versão estável.

O resultado é a instalação do Debian estável com alguns pacotes do testing e do instável.

Este documento vai detalhar esse processo. Mas iremos, na medida do possível, tornar a explicação independente de distribuição.

Assim o leitor é livre para escolher qualquer outra distribuição, além de qualquer gerenciador de janelas, e adaptar quando julgar necessário.

Programas Utilizados

As tabelas a seguir mostram os serviços e os respectivos programas necessários, recomendados e opcionais para a implantação do Telecentro Livre.

Necessários

Serviço	Programa	Pacote Debian
Distribuição GNU/Linux	Debian http://www.debian.org	----
Mini distribuição	Mini-distro http://www.telecentros.sp.gov.br/tc_livre/outras/tc_livre.tar.bz2	----
Rede TCP/IP	----	----
Servidor DHCP	ISC 3 DHCP Server http://www.isc.org./products/DHCP	dhcp3-server
Servidor TFTP	Pacote Netkit http://www.hcs.harvard.edu/dholland/computers/netkit.html	tftpd
Servidor NFS	The LINUX User-Space NFS Server	nfs-user-server
X window system	Xfree86 http://www.xfree86.org	vários

Recomendados

Serviço	Programa	Pacote Debian
Proxy	Squid http://www.squid-cache.org	squid
Servidor Web	Apache http://www.apache.org	apache

Opcionais

Serviço	Programa	Pacote Debian
Banco de dados SQL	MySQL http://www.mysql.com	mysql-server
Linguagem Web	PHP http://www.php.net	php4
Administrador do MySQL	phpmyadmin http://www.phpmyadmin.net	phpmyadmin
Programa de Gerenciamento	Gerenciamento http://www.telecentros.sp.gov.br/programas/gerenciamento/gerenciamento.tar.gz	----

OBS: Esta tabela lista apenas alguns programas que ampliam a funcionalidade do sistema.

Conhecimento Mínimo Necessário

É possível que uma pessoa com conhecimentos mínimos em Debian e redes tenha sucesso na configuração do Telecentro Livre, bastando para isso, seguir os passos deste manual. É importante frisar que as instruções aqui descritas utilizam amplamente o aplicativo apt-get do Debian. Para os novatos, pode ser útil ler a página de manual deste programa digitando o comando:

```
$ man apt-get
```

ou ler o apt-get-HOWTO, disponível em:

<http://www.debian.org/doc/manuals/apt-howto/index.pt-br.html>

Em qualquer caso, quanto maior o conhecimento, mais facilidade o leitor terá na configuração.

Teoria

A teoria apresentada aqui, de como funciona o Telecentro Livre, é um resumo modificado da teoria de funcionamento apresentada originalmente pelo [LTSP](#) (Linux Terminal Server Project). Como descrito em sua documentação, o LTSP é um projeto para a utilização de estações de trabalho de baixo custo, como terminais de texto ou gráficos de um servidor GNU/Linux.

A teoria de funcionamento é, em sua essência, comum aos vários projetos de Thin Clients em GNU/Linux, como o [PXES](#) e o [Xterminal](#). O que varia é a implementação e escopo de cada projeto. O Telecentro Livre teve influencia do LTSP, do qual incorpora alguns scripts modificados, além de idéias e contribuições de outras pessoas ao redor do mundo.

Processo de Boot do Cliente

A melhor maneira de entender a teoria é acompanhar o processo de inicialização do cliente. Este processo é apresentado a seguir:

1. Ao ligar o cliente, ele passa pelo processo de autoteste (Power On Self Test - **POST**).
2. Durante o autoteste, a **BIOS** procura por **ROMS de expansão** e encontra a placa de rede.
3. Terminado o **POST**, a execução passa para o código PXE em **ROM** que detecta a placa de rede e envia um broadcast com a tag "PXEClient". O broadcast é um pedido enviado para a rede, respondido pelos serviços que a monitoram, de acordo com a tag.
4. O serviço **DHCP** do servidor identifica a tag e responde, de acordo com a configuração do **MAC address**, informando como a placa de rede deve se configurar. Em seguida envia o código binário **Etherboot**, através do protocolo **TFTP** (Trivial File Transfer Protocol).
5. A placa de rede do cliente se configura de acordo com as informações

- recebidas do servidor e baixa o código binário **Etherboot**.
6. O código binário **Etherboot** ganha o controle, detecta a placa de rede e envia outra requisição para o DHCP, desta vez com a tag "Etherboot". Usando o mesmo processo e novamente o protocolo TFTP, o DHCP no servidor envia agora o kernel do cliente.
 7. O controle é passado para o kernel que inicializa a máquina e os periféricos.
 8. O kernel monta o sistema de arquivos raiz por **NFS** (Network File System), ou seja, o sistema de arquivos do cliente é **exportado** pela rede a partir do servidor. A exportação é feita pelo modo **somente-leitura**.
 9. O cliente agora executa o **INIT** que continua o processo de inicialização, de acordo com as configurações em */etc/inittab*.
 10. O primeiro script executado pelo **INIT** é */etc/rc.sysinit*, o qual cria um disco em memória RAM (**RAMDISC**). Este disco em RAM é montado para **leitura e gravação** em */tmp*. Alguns arquivos do cliente são links simbólicos apontando para este diretório. Desta forma, o diretório */tmp* é o único que pode ser alterado no sistema de arquivos do cliente.
 11. O script */etc/rc.sysinit* monta o sistema de arquivos virtual */proc* e cria vários diretórios e arquivos de configuração, preenchendo os links simbólicos. (*/tmp/compiled*, */tmp/var*, */tmp/var/run*, */tmp/var/log*, */tmp/var/lock*, */tmp/var/lock/subsys*)
 12. O script */etc/rc.sysinit* chama outro script para configurar o **sistema de janela X**.
 13. */etc/rc.local* finalmente chama o script *start_ws* que inicia o **servidor X** na estação.
 14. O **servidor X** na estação faz uma requisição **XDMCP** para o gerenciador de display no Servidor da rede (login).
 15. Neste momento, quando o usuário "logar", ele vai estar no servidor.
-

Nota:

Como as máquinas clientes dos telecentros atuais são iguais, o *rc.sysinit* em vez de chamar um script para criar a configuração do X, usa uma configuração padrão para todos os clientes.

Configuração do Servidor I

Na verdade, toda configuração é feita no servidor, inclusive a configuração do cliente, o que pode ser meio confuso. Para entender melhor como isso é feito, imagine que existe um espaço em que o servidor é configurado e outro em que o cliente é configurado, sendo que os dois espaços existem dentro do disco rígido do servidor.

Este capítulo trata das configurações do espaço do servidor, a qual denominamos *Configuração do Servidor*. O espaço do cliente, chamaremos de *Configuração do Cliente*.

O capítulo *Configuração do Servidor* foi separado em duas partes. A primeira engloba os programas e serviços fundamentais para o funcionamento da *Configuração do Cliente*. Desta forma, é possível testar o primeiro bloco de configurações, antes de completar a *Configuração do Servidor*.

Cada seção deste capítulo explica a configuração de um programa ou serviço. Toda nova seção assume que a seção anterior foi concluída com sucesso.

Instalação do Debian

Na instalação do sistema básico, utilizamos o Debian estável. O primeiro passo é fazer esta instalação. Iremos indicar um documento ao invés de explicá-la aqui, uma vez que esse procedimento não faz parte do escopo deste texto:

<http://www.debian.org/releases/stable/i386/install.pt.html>

Os programas configurados no servidor serão compartilhados pelas estações. Nos Telecentros da cidade de São Paulo, utilizamos o Gnome 2 que ainda não faz parte do Debian estável. O ideal é o próprio administrador do sistema definir quais pacotes são importantes ou não. Uma lista dos pacotes instalados nos Telecentros de São Paulo está disponível em **Lista de Pacotes - Telecentros SP (Apêndice 1)**.

Kernel do Servidor

Você pode usar a versão do kernel do Debian ou compilar uma versão própria.

Existem duas opções que **devem estar habilitadas**:

- Block Devices
Suporte para NBD
- Network File Systems
Suporte para servidor NFS

Em Configuração do Kernel (Apêndice 2) está disponível um arquivo de configuração **mínimo** para o kernel 2.4.21.

Para mais informações sobre a compilação do kernel leia o documento abaixo (em inglês):

http://home.frognet.net/aalug/docs/kernel_comp/

Sistema de Arquivos

O Sistema de Arquivos é a maneira como o sistema operacional organiza arquivos em dispositivos rígidos, como disco rígido, disquetes, etc.

O Debian estável atualmente usa o sistemas de arquivos Ext2.

O problema com esse sistema de arquivos surge quando o computador é desligado de forma não usual, como uma falta de energia elétrica por exemplo. No momento em que o sistema for inicializado novamente, pode haver falhas graves no sistema de arquivos, as quais podem ocasionar perda de dados.

Uma solução é utilizar o sistema de arquivos Ext3. Ele faz um log de cada operação, assim, quando uma inconsistência é detectada durante o boot devido ao desligamento não usual, todas operações no log são feitas novamente. O resultado é um sistema de arquivos com menor risco de perda de dados.

A principal desvantagem do Ext3 em relação ao Ext2 se deve ao fato de ele ser um pouco mais lento, mas já que a verificação de um sistema de arquivos Ext2 pode demorar vários minutos e ainda ocorrer perda de dados, a escolha do Ext3 é justificável.

Transformando um sistemas de arquivos de *Ext2* para *Ext3*:

1. Para cada partição, use o comando:

```
# tune2fs -c0 -i1m -j /dev/hdX
```

Sendo que *X* é a partição. Por exemplo:

```
# tune2fs -c0 -i1m -j /dev/hda1
```

transforma a partição *hda1* de *ext2* para *ext3*. Não é necessário desmontar a partição antes da transformação.

Os parâmetros são *-c0* (desabilita a checagem do sistema de arquivos a cada *n* montagens), *-i1m* (checa periodicamente a cada 30 dias), e *-j* (cria o sistema de journaling, que é a transformação propriamente dita).

2. O kernel tem que ter suporte para Ext3 ou o módulo *ext3* tem que ser carregado. Para o segundo caso, use o comando:

```
# modprobe ext3
```

3. O arquivo */etc/fstab* tem que ser alterado para refletir as alterações (altere onde está escrito *ext2* para *ext3*).

4. Reinicie o computador (em alguns casos pode ser desnecessário).

Ao recuperar um sistema de arquivos, o padrão do Debian é perguntar ao administrador (precisa da senha de root) sobre o que fazer com cada erro encontrado. O programa que faz esta verificação (fsck) geralmente sugere a melhor opção.

Trocar o padrão pode ser útil quando os administradores estão longe. Edite o arquivo `/etc/default/rcS` e altere o item `FSCCKFIX=yes` (o fsck repara automaticamente o sistema de arquivos).

Serviços

Neste capítulo discutiremos a configuração dos serviços no servidor.

Cada nome de seção irá informar a importância do serviço em relação ao Telecentro Livre. Esta pode ser:

Necessária: essencial para o funcionamento.

Recomendada: não necessária, mas sugerida.

Opcional: não obrigatória, pode ser útil ou não, depende do Telecentro.

Configuração da Rede

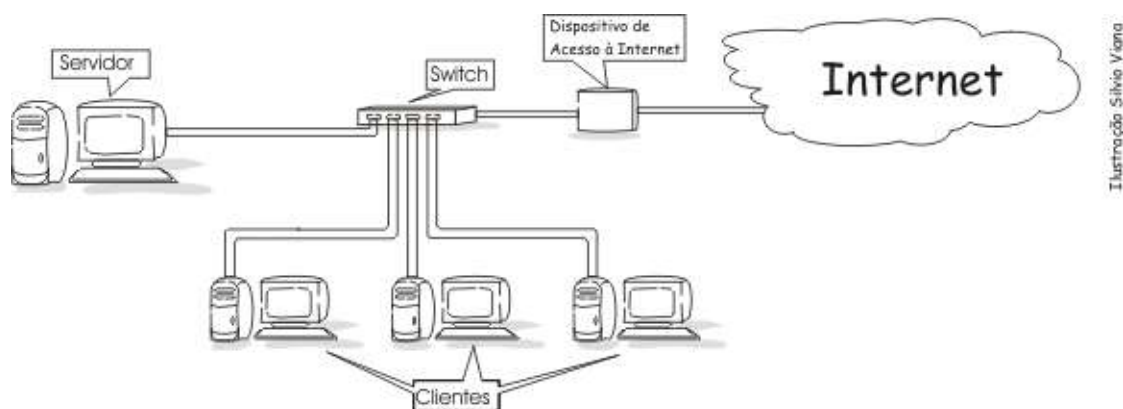
O Telecentro Livre é baseado no projeto Sacix dos Telecentros da Cidade de São Paulo, que é dimensionado para funcionar com um servidor e vinte clientes.

Duas topologias de rede são possíveis: uma envolvendo apenas uma placa de rede, e outra envolvendo duas placas de rede no servidor.

As duas topologias são apresentadas a seguir.

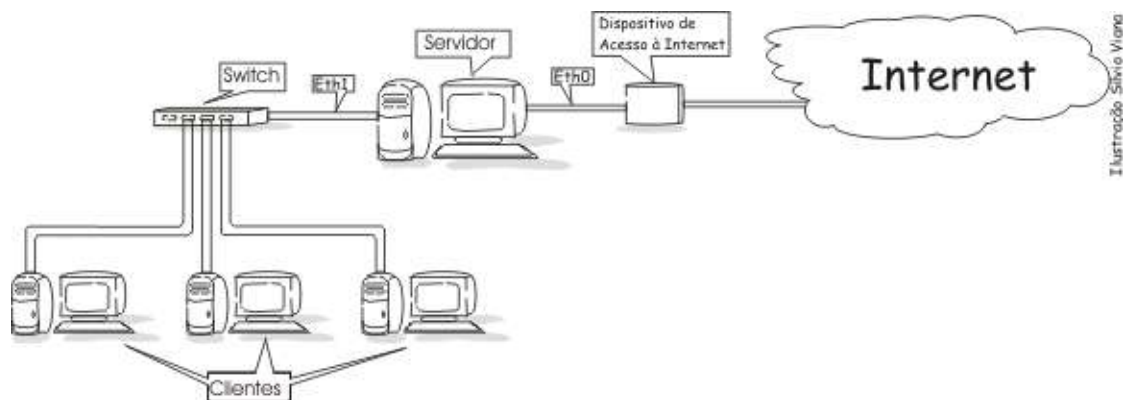
1. Topologia com uma placa de rede

A placa de rede do servidor trabalha com dois endereços IPs, um em `eth0` e outro em `eth0:0`, que é um *alias* (apelido) para a mesma placa de rede. O acesso à Internet é feito por um IP (válido na Internet) e os terminais se comunicam num endereço de rede local (intranet). O servidor, os clientes e o dispositivo de acesso à internet são todos ligados a um *switch*.



2. Topologia com duas placas de rede

Uma placa de rede é configurada para acesso exclusivo à Internet com o IP válido, e a outra é configurada para acessar a rede local. A primeira é ligada ao dispositivo de acesso à internet a segunda é ligada ao *switch*, junto com todos os clientes.



TFTP

O **TFTP** (Trivial File Transfer Protocol) é um protocolo simples, baseado no FTP (File Transfer Protocol), para transferência de arquivos. Ele é geralmente usado para transferir arquivos de inicialização para estações sem disco. No Telecentro Livre utilizamos um servidor TFTP para enviar o kernel e o código etherboot para os Clientes.

1. Instalação

```
# apt-get install tftpd
```

2. Abra o arquivo `/etc/inetd.conf` e procure pela linha que começa com:

```
tftp
```

Comente essa linha e adicione logo abaixo:

```
tftp dgram udp wait nobody /usr/sbin/tcpd /usr/sbin/in.tftpd -s /opt/tc_livre/boot/
```

3. Reinicie o `inetd`:

```
# /etc/init.d/inetd restart
```

OBS: A linha inserida no ítem 2, configura o **TFTP** para utilizar o diretório `/opt/tc_livre/boot/` como raiz.

DHCP

O **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) é um protocolo utilizado para configurar o ambiente de rede das máquinas, de forma remota. O servidor **DHCP**, no Telecentro Livre, é responsável por determinar a configuração TCP/IP dos

Clientes, bem como quais os arquivos que devem ser transferidos por TFTP.

1. Instalação

```
# apt-get install dhcp3-server
```

2. O arquivo de configuração encontra-se em */etc/dhcp3/dhcpd.conf*. Faça uma cópia de segurança da versão atual e utilize a versão abaixo em seu lugar (fazendo adaptações se necessário):

```
# Sample configuration file for ISC DHCP
#
# Make changes to this file and copy it to /etc/dhcpd.conf
#
# This file was edited for use in the TelecentroLivre
#

# Server identification
Server-identifier 192.168.0.1;

# known clients only (defined below)
ignore unknown-clients;

#
ddns-update-style ad-hoc;
default-lease-time 600;
max-lease-time 1600;

# network details
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.0.255;
option routers 192.168.0.1;
option domain-name "telecentrolivre.br";
option domain-name-servers 192.168.0.1;

# root-path for NFS
option root-path "192.168.0.1:/opt/tc_livre/root";

# Client boot configuration (etherboot and kernel)
if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient"
{ filename "/eb-5.0.10-sis900.lzpxe"; }
else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot"
{ filename "/linux-2.4.21"; }

# IP range
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.0.20 192.168.0.100;
}

# known clients
# terminal1 must be in /etc/hosts
group {
host terminal1 { hardware ethernet 00:0A:E6:59:FD:E3; }
}
```

3. Este arquivo foi comentado para facilitar a configuração. Dependendo de sua rede, nem tudo no arquivo é importante. Apresentamos uma breve explicação de

como configurá-lo e recomendamos a leitura da página de manual do arquivo de configuração:

```
$ man dhcpd.conf
```

As linhas abaixo referem-se à configuração do servidor. Note que o número de IP do servidor é definido aqui.

```
# Server identification
Server-identifier 192.168.0.1;

#
ddns-update-style ad-hoc;
default-lease-time 600;
max-lease-time 1600;
```

Configuração do ambiente de rede:

```
# network details
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.0.255;
option routers 192.168.0.1;
option domain-name "telecentrolivre.br";
option domain-name-servers 192.168.0.1;
```

Diretório em que se encontra a raiz do cliente:

```
# root-path for NFS
option root-path "192.168.0.1:/opt/tc_livre/root";
```

Configuração do boot do cliente:

```
# Client boot configuration (etherboot and kernel)
if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient"
{ filename "/eb-5.0.10-sis900.lzpxe"; }
else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot"
{ filename "/linux-2.4.21"; }
```

IPs que são distribuídos pelo DHCP:

```
# IP range
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.0.20 192.168.0.100;
}
```

Configurações específicas para cada cliente. Podem ser diferentes, uma entrada para o *MAC address* da placa de rede de cada máquina cliente:

```
# known clients only (defined below)
ignore unknown-clients;
```

```
# known clients
# terminal1 must be in /etc/hosts
group {
host terminal1 { hardware ethernet 00:00:00:00:00:00; }
}
```

Esta última configuração pode ser desnecessária dependendo de sua topologia de rede. A entrada *ignore unknown-clients* especifica que se o seu cliente não estiver listado na área *known clients*, ele será ignorado pelo DHCP.

4. Reinicie o serviço

```
# /etc/init.d/dhcp3-server restart
```

NFS

O **NFS** (Network File System) é uma aplicação cliente/servidor utilizada para exportar diretórios através da rede. No Telecentro Livre, utilizamos o NFS para o Cliente usar uma área do disco do servidor como sistema de arquivos. Esta área está configurada como *read-only* e contém a [Mini-distro](#).

1. Instalação

```
# apt-get install nfs-user-server
```

2. Edite o arquivo `/etc/exports` e adicione a linha:

```
/opt/tc_livre/root 192.168.0.0/255.255.255.0(ro,no_root_squash,sync)
```

3. Reinicie o serviço:

```
# /etc/init.d/nfs-user-server restart
```

4. Adicione ao arquivo `hosts` uma linha para cada terminal:

```
# for i in `seq 20 100`;do echo -e "192.168.0.$i\ttc$i" >> /etc/hosts;done
```


Configuração do Cliente I

Este capítulo discute a configuração da estação de trabalho.

Uma observação importante é que a configuração das estações são feitas no servidor, como já explicado anteriormente.

Da mesma forma que as Configurações do Servidor, este capítulo será dividido em seções e cada nova seção assume que a seção anterior foi concluída com sucesso.

Mini Distro

A estação de trabalho usa, via **NFS**, uma pequena distribuição GNU/Linux.

O projeto **LTSP** tem a sua própria Mini-distro, que inclui o pacote *busybox*, um servidor *X* e alguns programas adicionais, mas não utiliza o ambiente Debian para gerenciar os pacotes.

Com a intenção de utilizar a ferramenta *apt*, criamos uma pequena distribuição baseada em Debian. Esta *Mini-Distro* tem a característica de poder ser alterada, utilizando-se o *apt-get* para adicionar ou remover pacotes.

1. Download

[tc_livre.tar.bz2](#) 53M

[md5_tclivre.txt](#) 4,1K

2. Instalação

```
# tar jxvf tc_livre.tar.bz2 -C /opt
```

O diretório */opt/tc_livre* será criado com os seguintes subdiretórios:

boot : kernel da estação e imagem do programa Etherboot.

root : Mini-distro.

Baixando Programa Etherboot

O programa Etherboot é utilizado no estágio de inicialização do cliente. Ele é referenciado pelo *dhcpd.conf*.

Como o Código Etherboot varia de acordo com a placa de rede, é necessário baixar a imagem correspondente à sua placa de rede e colocá-la no diretório */opt/tc_livre/boot*.

O programa Etherboot pode ser baixado no endereço: <http://www.Rom-O-Matic.net>.

1. Ao entrar na página, selecione a última versão do programa.

2. Será necessário responder um pequeno questionário, pois a imagem será criada a partir das respostas. As perguntas importantes são:

Choose NIC/ROM type

Selecione a placa de rede da **estação**.

Choose ROM output format

Escolha **PXE**.

Clique em **GET ROM** para fazer o download.

3. Copie a imagem baixada para: `/opt/tc_livre/boot`

4. Altere a *permissão* do arquivo

```
# chmod +r /opt/tc_livre/boot/imagem
```

5. Abra o arquivo de configuração do **DHCP**: `/etc/dhcp3/dhcpd.conf`

Localize as linhas

```
if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient"  
{ filename "/eb-5.0.10-sis900.lzpxe"; }
```

Altere o nome `eb-5.0.10-sis900.lzpxe` para o nome da imagem do item 3.

6. Reinicie o servidor **DHCP**

```
# /etc/init.d/dhcp3-server restart
```

Kernel da Estação

Em nossa Mini-distro existe um kernel mínimo para o cliente. É provável que você tenha que compilar um novo kernel especificando a placa de rede dos seus clientes. Nos Telecentros Livres, utilizamos um kernel não modular, ou seja: todos os drivers de periféricos são compilados dentro do kernel.

Para mais informações sobre a compilação do kernel leia o documento http://home.frognet.net/aalug/docs/kernel_comp/ (em inglês).

1. As opções **necessárias** são:

- Code maturity level options
 - Prompt for development and/or incomplete code/drivers
- Block devices:
 - Network block device support
 - RAM disk support
 - Default RAM disk size pode ser 4096
- Networking options
 - Kernel level autoconfiguration
 - DHCP support
- *Desmarque* ATA/IDE/MFM/RLL support
- File System:

- /dev file system support (EXPERIMENTAL)
- Automatically mount at boot
- Second extend fs support
- /proc
- Network filesystem:
 - NFS file system support
 - Provide NFSv3 client support
 - Root file system on NFS

Em Kernel do Cliente (Apêndice 3) está disponível um arquivo de configuração para o *kernel 2.4.21* que deve funcionar para a maioria dos casos, sendo apenas necessário configurar a placa de rede.

2. Terminada a compilação do kernel, é necessário criar uma imagem que possa ser inicializada pela rede. Para isso utilizamos o programa **mknbi**.

Instalação:

```
# apt-get install mknbi
```

Sintaxe:

```
$ mknbi-linux --rootdir=ROOT --ip=rom imagem_atual > imagem_nova
```

Em que:

ROOT: diretório raiz da Mini-distro

rom: para herdar os IPs de cliente/servidor/gateway da requisição dhcp feita anteriormente

imagem_atual: imagem do kernel compilada

imagem_nova: nova imagem do kernel

Exemplo: considere que a fonte do kernel esteja em */root/linux-2.4.21*. O comando abaixo cria a imagem inicializável e a coloca em */opt/tc_livre/boot/* com o nome *linux-2.4.21*.

```
# mknbi-linux --rootdir=/opt/tc_livre/root/ --ip=rom arch/i386/boot/bzImage > /opt/tc_livre/boot/linux-2.4.21
```

3. Abra o arquivo de configuração do **DHCP**: */etc/dhcp/dhcpd.conf*

Encontre a linha:

```
else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot"
{ filename "/linux-2.4.21"; }
```

Modifique *linux-2.4.21* para o nome da imagem do kernel.

Reinicie o servidor **DHCP**:

```
# /etc/init.d/dhcp3-server restart
```

Alterando Mini Distro

O administrador pode, em alguns casos, sentir a necessidade de incluir ou remover pacotes da Mini-Distro. Assim, definimos dois modos em que ela pode ser usada: **modo Debian** e **modo Cliente**.

modo Debian: Neste modo é possível instalar pacotes com o *apt*, usar o *dpkg* e etc.

modo Cliente: Modo para o uso normal da distribuição como um cliente do TelecentroLivre.

Dentro do Sevidor, temos uma área de configuração do cliente. Para utilizar o sistema a partir desta área, utilizamos o comando **chroot**:

```
# chroot /opt/tc_livre/root/
```

Uma vez dentro da área de configuração do cliente, existe um script **chdistro** que altera entre os modos. Exemplos:

1. Alteração entre os modos:

```
# chdistro
```

2. Mostra o modo que está sendo utilizado:

```
# chdistro -m
```

Só é possível usar o *chdistro* estando dentro da Mini-distro. No modo Debian, o cliente dá erros ao ativar o X remotamente. No modo Cliente, o comando *apt-get* não funciona.

Primeiro Teste

Com a configuração feita até este ponto, é possível efetuar um teste para verificar se a configuração está correta. Siga os passos descritos abaixo.

1. Conecte o cliente na mesma rede do servidor.

2. Verifique se a *Mini-distro* está utilizando o **modo Cliente** no servidor:

```
# chroot /opt/tc_livre/root/  
# chdistro -m
```

Se a resposta do comando acima for *Using Debian Mode* execute:

```
# chdistro
```

Saia da Mini-distro:

```
# exit
```

3. Adicione a informação do **MAC address** do cliente na configuração do dhcp (se estiver utilizando *known clients*):

Abra o arquivo:

```
# vi /etc/dhcp3/dhcpd.conf
```

Adicione no fim do arquivo

```
# known clients
# terminal1 must be in /etc/hosts
group {
host terminal1 { hardware ethernet XX:XX:XX:XX:XX:XX; }
}
```

Em que, os *XX* são o endereço da placa de rede (MAC address).

Reinicie o dhcp:

```
# /etc/init.d/dhcp3-server restart
```

4. No *setup* da **máquina cliente**, configure a inicialização pela placa de rede. Em seguida, escolha o PXE como protocolo de boot da placa de rede.

Estas configurações variam de acordo com o equipamento. Em alguns casos, será necessário comprar uma eprom para a placa de rede e programá-la para usar o protocolo PXE. Em outros casos, a placa de rede é *onboard*, e será necessário fazer um upgrade da BIOS. É possível até que exista um utilitário da placa de rede ou uma sequência de teclas durante o boot para se fazer esta escolha. Consulte o manual de sua placa de rede, o da BIOS da sua placa mãe ou os sites dos fabricantes.

5. Inicie a **máquina cliente** normalmente.

Configuração do Servidor II

Este capítulo assume que a Parte I da configuração do servidor foi executada com sucesso, ou seja, o cliente executa o processo de inicialização até aparecer o *prompt* de comando do ambiente texto.

Proxy

O Proxy de Internet é um serviço que armazena páginas, figuras e outros dados baixados da internet, de forma que uma mesma página, por exemplo, não precise ser baixada da internet toda vez que um usuário a esteja visitando, somente quando modificada. No Telecentro Livre utilizamos o **Squid** como proxy de internet.

Outras vantagens de se utilizar um proxy no Telecentro Livre são: restringir o acesso a sites determinados e centralização das configurações da internet. Por exemplo, a sua conexão com a internet pode ser trocada entre conexão direta, através de um outro proxy ou através de outra interface de rede, bastando alterar as configurações do proxy, em vez da configuração de cada navegador.

1. Instalação:

```
# apt-get install squid
```

2. Configurações diversas:

Edite o arquivo */etc/squid.conf* e altere as linhas:

```
# http_port 3128
# cache_mem 8 MB
# maximum_object_size 4096 KB
# cache_dir ufs /var/spool/squid 100 16 256
# client_netmask 255.255.255.255
# ftp_passive on
# error_directory /usr/lib/squid/errors/English
```

Para:

```
http_port 3128
cache_mem 30 MB
maximum_object_size 100000 KB
cache_dir ufs /var/spool/squid 1500 16 256
client_netmask 255.255.255.0
ftp_passive on
error_directory /usr/lib/squid/errors/Portuguese
```

3. Controle de acesso:

Na área de definição das tags *acl*, insira:

```
acl proxy src 192.168.0.0/255.255.255.0 # Máquinas do Telecentro
acl porn dstdomain "/etc/squid/porn" # Bloquear sites desta lista
acl Safe_ports port 1863 # MSN
acl Safe_ports port 22 # SSH
```

Na área de definição das tags *http_access*, insira:

```
http_access allow manager proxy
```

Na seção *INSERT YOUR OWN RULES HERE*, insira:

```
### Sites Bloqueados
http_access deny porn all
http_access allow proxy
```

4. Ignorando logs (se necessário):

Na seção de logs, altere as linhas:

```
# cache_access_log /var/log/squid/access.log
```

```
# cache_log /var/log/squid/cache.log
```

```
# cache_store_log /var/log/squid/store.log
```

Para:

```
cache_access_log /dev/null
```

```
cache_log /dev/null
```

```
cache_store_log none
```

5. No caso do **servidor** ter acesso à internet somente através de um outro proxy:

Alterar as linhas:

```
# cache_peer parent.foo.net parent 3128 3130 [proxy-only]
```

```
# never_direct allow all
```

Para:

```
cache_peer máquina parent porta 3130 no-query
```

```
never_direct allow all
```

Em que **máquina** é o endereço da máquina na qual o outro proxy está rodando (por exemplo, 10.0.0.0 ou proxy.telecentro.livre) e **porta** é a porta em que este proxy escuta (por exemplo, 80).

6. Reinicie o squid:

```
# /etc/init.d/squid restart
```

Servidor Web

Existe a possibilidade de se utilizar um Servidor de Internet no Telecentro Livre. Isso ajuda nas oficinas de criação de site, disponibilizando páginas web. Também pode ser utilizado durante a clonagem de servidores, disponibilizando as imagens dos HDs.

1. Instalação

```
# apt-get install apache
```

2. Configurações:

No arquivo */etc/apache/httpd.conf*, de acordo com sua configuração, altere a linha:

```
# ServerName new.host.name
```

Caso você não tenha um domínio, é recomendado que o nome do servidor seja o IP ou um nome de acordo com as configurações em */etc/hosts*. Por exemplo, altere para:

```
ServerName 192.168.0.1
```

3. Reinicie o Apache:

```
# /etc/init.d/apache restart
```

PHP4

O **PHP** é uma linguagem de programação. No Telecentro Livre, pode ser integrado ao Servidor de Internet para rodar aplicativos, como o Programa para gerenciamento de Usuários.

1. Instalação:

```
# apt-get install php4
```

2. Nas perguntas que serão feitas, diga sim ("y") para todas:

```
Do you want me to run the apacheconfig script now [y/N] ? y
```

```
Save these changes to the configuration files? [Y/n] y
```

```
Restart Apache now? [Y/n] y
```

3. Habilitando o PHP4:

Altere as linhas do arquivo */etc/apache/httpd.conf*:

```
# LoadModule php4_module /usr/lib/apache/1.3/libphp4.so
```

```
# AddType application/x-httpd-php .php
```

```
# AddType application/x-httpd-php-source .phps
```

Para:


```
LoadModule php4_module /usr/lib/apache/1.3/libphp4.so
```

```
AddType application/x-httpd-php .php
```

```
AddType application/x-httpd-php-source .phps
```

4. Reinicie o Apache:

```
# /etc/init.d/apache restart
```

MYSQL

O **MySQL** é um Banco de Dados SQL. Nos Telecentros pode ser utilizado para ensinar noções de banco de dados e programação voltada a bancos de dados. Ele também é utilizado pelo Programa para gerenciamento de Usuários.

1. Instalação

```
# apt-get install mysql-server
```

Durante a instalação serão feitas as seguintes perguntas. Responda conforme a necessidade:

```
Remove all databases after "purging" the mysql-server package?  
(Apagar todas as bases de dados após remover o pacote mysql-server com  
"purging"?)
```

Responda sim ("yes") para:

```
Should MySQL start on boot?
```

2. Rode o script `mysql_fix_privilege_tables`:

```
# mysql_fix_privilege_tables
```

3. Existem muitas outras configurações, inclusive para aumentar a segurança de sua instalação, como colocar senhas e definir permissões, que são melhor descritas em um bom tutorial de administração do MySQL. Como foge ao escopo deste tutorial, vamos parar por aqui.

phpmyadmin

O **phpmyadmin** é uma aplicação em PHP voltada para internet ou intranet, ela gerencia bancos de dados do MySQL.

1. Instalação

```
# apt-get install phpmyadmin
```

Responda às questões de acordo com a tabela:

phpMyAdmin supports any web server that php3/php4 does, but this automatic configuration process only supports Apache and Apache-SSL [...]	Escolha Apache
To enable it you need to add this line: extension=mysql.so Do you want me to add it now [Y/n] ?	Escolha Y

2. Use o endereço: *http://endereço_ip/phpmyadmin*. No servidor, por exemplo, abra um browser de internet e vá para a página:

<http://192.168.0.1/phpmyadmin>

Programa para Gerenciamento de Usuários

Este programa em PHP pode ser utilizado para gerenciar o uso do Telecentro Livre. Ele faz parte dos Programas Desenvolvidos pelo Governo Eletrônico e tem uma página própria de instalação e download.

X-Window System

Como foi dito no capítulo Instalação do Debian estável, assumimos que o ambiente gráfico foi instalado e configurado com sucesso.

Este capítulo fornece apenas informações relevantes sobre a implementação do Telecentro Livre.

Gerenciador de Janelas

O projeto **e-cidadania**, atualmente está utilizando o Gnome 2.0. Na versão de desenvolvimento estamos utilizando o Gnome 2.2, disponível no repositório instável do Debian.

Não há qualquer restrição quanto ao gerenciador de janelas a ser utilizado. Sendo possível utilizar o KDE, Window Maker, BlackBox e etc. O único requisito é o gerenciador de login, que será configurado para trabalhar com o protocolo **XDMCP**.

Este capítulo assume que o leitor instalou e configurou o gerenciador de janelas desejado.

Gerenciador de Login

A estação de trabalho vai fazer o login no servidor. Para que esse serviço funcione, é necessário que o servidor tenha um gerenciador de login esperando conexões remotas. Este serviço funciona através do protocolo **XDMCP**.

Alguns gerenciadores de janelas têm seu próprio gerenciador de login. Recomendamos o uso do gerenciador de login utilizado pelo projeto **e-cidadania**, que é o **GDM**.

1. Instalação

```
# apt-get install gdm
```

2. Para configurar, abra um terminal e digite:

```
# gdmconfig
```

Habilite as opções:

```
XDMCP  
Honrar Pedidos Indiretos [Honour indirect requests]
```

E faça as seguintes configurações:

```
Ouvir na porta UDP [Listen on UDP port] : 177  
Máximo de pedidos pendentes [Maximum pending requests] : 17  
Máximo de pedidos indiretos pendentes [Max pending indirect requests]:  
40  
Máximo de sessões remotas [Maximum remote sessions]: 100  
Tempo máximo de espera [Maximum wait time]: 2  
Tempo máximo de espera indireta [Maximum indirect wait time]: 3  
Telas por máquina [Displays per host]: 10  
Intervalo entre pings (minutos) [Ping interval (minutes)]: 5
```

3. Reinicie o GDM

```
# /etc/init.d/gdm restart
```

Servidor de Fontes

As fontes usadas pelo cliente são fornecidas pelo **X Font Server** (Servidor de Fonte X).

1. Instalação

```
# apt-get install xfs ttf-bitstream-vera ttf-dustin ttf-freefont
```

2. Abra o arquivo: */etc/X11/fs/config*

altere a linha:

```
no-listen = tcp
```

para:

```
# no-listen = tcp
```

3. Reinicie o serviço

```
# /etc/init.d/xfs restart
```

Configuração do Cliente II

Finalmente, o próximo passo é configurar o cliente para que ele inicie pelo ambiente gráfico.

1. Configuração do X

É necessário conhecer o hardware da máquina cliente para gerar o arquivo de configuração do X, principalmente qual a placa de vídeo e tipo de mouse instalados. Uma idéia é copiar o arquivo de configuração do servidor para o cliente e alterar o driver de vídeo para o usado pelo cliente (ou "vesa"). Supondo que o arquivo se chama *XF86Config-4*:

```
# cp XF86Config-4 /opt/tc_livre/root/etc/X11/XF86Config-4
```

2. Inicialização

Edite o arquivo */opt/tc_livre/root/etc/inittab*

Altere a linha:

```
id:3:initdefault:
```

para

```
id:5:initdefault:
```

Salve e saia.

Segundo Teste

Ligando o cliente, agora é possível testar o ambiente gráfico.

Após a inicialização, deverá ser apresentada a tela de *login* do gerenciador de login utilizado (no Sacix dos Telecentros da Prefeitura de São Paulo, é utilizado o *gdm*).

Configuração Adicional

Este capítulo apresenta configurações que estendem a funcionalidade do TelecentroLivre.

É importante entender como funcionam serviços extras (como som ou disquete), num ambiente cliente servidor. Para cada serviço cliente-servidor, existe uma aplicação cliente que se conecta em uma aplicação servidora por meio de um protocolo de rede (como o tcp). Então a aplicação servidora é a que está aberta para conexões a partir de um cliente.

Após o boot do terminal-cliente do Telecentro Livre, o login é feito no Servidor. A partir daí, tudo ocorre no servidor. Por exemplo, quando um arquivo de áudio é reproduzido, o Servidor é que está tocando o arquivo. Assim, o arquivo de áudio deveria sair da placa de som do próprio Servidor.

Quando queremos que a saída ou entrada seja feita de um dispositivo remoto, a aplicação no servidor geralmente é capturada por um serviço (cliente) que se comunica com um serviço servidor em outra máquina. Ou seja: o serviço cliente roda no Servidor e o serviço servidor roda no Cliente.

Este conceito é complexo a princípio, mas fundamental para o entendimento das configurações que serão feitas nos próximos capítulos.

Disquete Remoto

Este capítulo apresenta a configuração para o uso de disquetes nas estações.

Parte das instruções foram adaptadas da documentação de *Thin Clients* da página <http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html>. Os scripts podem ser adaptados para funcionar também com CD-ROMS.

NBD

O NBD (Network Block Devices) é uma aplicação cliente-servidor para utilização remota de dispositivos de bloco (como disquete ou cdrom). O uso de disquetes nos clientes do Telecentro Livre é feito através dele.

Para mais detalhes sobre o funcionamento do NBD, visite a página: <http://nbd.sourceforge.net/>.

No modelo usado pelo Telecentro Livre, o servidor do telecentro executa o *cliente* NBD, enquanto o cliente do telecentro executa o *servidor* NBD.

A configuração apresentada a seguir, instala um pacote na Mini-distro e faz o restante da configuração **no servidor**.

1. Instale os pacotes necessários no servidor e no cliente:

```
# apt-get install dosfstools nbd-client
```

```
# chroot /opt/tc_livre/root/  
# chdistro  
# apt-get install nbd-server  
# chdistro  
# exit
```

2. Após a instalação (e configuração) do pacote NBD, vamos compilar uma versão do NBD mais nova e fazer um *upgrade* **apenas** dos arquivos binários.

Baixe o **nbd-2.0.tar.gz** em:

http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=13229

Descompacte o arquivo:

```
# tar zxvf nbd-2.0.tar.gz
```

Configure e Compile os binários:

```
# cd nbd  
# ./configure  
# make
```

Copie os binários dos programas para os locais adequados:

```
# cp nbd-server /opt/tc_livre/root/bin/  
# cp nbd-client /bin/
```

3. Altere as permissões do programa *nbd-client* para ter *SUID root*:

```
# chmod +s /bin/nbd-client
```

4. Crie os dispositivos para o NBD:

```
# for i in `seq 0 255`; do mknod /dev/nb$i b 43 $i; done
```

Scripts Disquete Remoto

Existem algumas operações básicas feitas com o disquete no GNU/Linux (montar, desmontar, formatar), que são realizadas por uma série de programas. Estes são renomeados e substituídos por scripts, que utilizam o disquete de forma remota, mantendo a funcionalidade dos programas originais.

1. Altere os nomes de *mount*, *umount*, *mkfs.vfat*, *mkfs.msdos*, *mkfs.ext2*:

```
# mv /bin/mount /bin/mount.real  
# mv /bin/umount /bin/umount.real  
# mv /sbin/mkfs.vfat /sbin/mkfs.vfat.real  
# mv /sbin/mkfs.msdos /sbin/mkfs.msdos.real  
# mv /sbin/mkfs.ext2 /sbin/mkfs.ext2.real
```

2. Substitua os arquivos originais por estes scripts:

/bin/mount:

```
#!/bin/sh
#
# Forked from: http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html
#
# v1.1
#
# Changes:
# 25/07/2003 - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br
# * put a link to the mount point in $HOME
#

THINCLIENT_IP=`echo ${DISPLAY} | cut -f 1 -d ":"`
LOCAL_FLOPPY=$HOME/floppy

if [ -z "$THINCLIENT_IP" ]; then
    # echo Device not exported from the thin client
    mount.real $1 $2 $3 $4 $5 $6
else
    case $1 in
        *floppy*)
            FLOPPY_DEVICE=`grep $THINCLIENT_IP \
                /etc/fstab | grep floppy | cut -f 1`
            nbd-client $THINCLIENT_IP 9000 $FLOPPY_DEVICE > /dev/null 2> /dev/null
            mount.real $FLOPPY_DEVICE

            if [ ! -z $? ]; then
                # floppy is mounted
                sleep 2
                MOUNT_POINT=$(cat /etc/fstab | grep $FLOPPY_DEVICE | cut -f 2)
                ln -s $MOUNT_POINT $LOCAL_FLOPPY >> /dev/null
            else
                echo "mount: Error while trying to mount the floppy"
            fi
            ;;
        *)
            # echo Local Device
            mount.real $1 $2 $3 $4 $5 $6
            ;;
    esac
fi
```

/bin/umount:

```
#!/bin/sh
#
# Forked from: http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html
#
# v1.2
#
# Changes:
# 08/05/2003 - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br
# * kill nbd-client when unmounting
#
# 25/07/2003 - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br
# * fixed bug in the kill line
# * removes the link to mount point in $HOME
```

```

THINCLIENT_IP=`echo ${DISPLAY} | cut -f 1 -d ":"`
LOCAL_FLOPPY=${HOME}/floppy

if [ -z "$THINCLIENT_IP" ]; then
    # echo Device not exported from the thin client
    umount.real $1 $2 $3 $4 $5 $6
else
    case $1 in
        *floppy*)
            FLOPPY_DEVICE=`grep $THINCLIENT_IP \
                /etc/fstab | grep floppy | cut -f 1`
            umount.real $FLOPPY_DEVICE
            # kill nbd-client
            PID=$(ps ax -o pid,cmd | grep nbd-client | grep $THINCLIENT_IP | cut -b
-5)
            kill -9 $PID >> /dev/null
            # removes the local mount point, if it exists
            if [ -L $LOCAL_FLOPPY ]; then
                rm -f $LOCAL_FLOPPY
            else
                echo -e "umount: There is no floppy to umount"
            fi
            ;;
        *)
            # echo Local Device
            umount.real $1 $2 $3 $4 $5 $6
            ;;
    esac
fi

```

/sbin/mkfs.vfat:

```

#!/bin/sh
#
# From: http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html
#

THINCLIENT_IP=`echo ${DISPLAY} | /bin/cut -f 1 -d ":"`
if [ -n "$THINCLIENT_IP" ]
then
    case $0 in
        *vfat*)
            FLOPPY_DEVICE=`grep $THINCLIENT_IP \
                /etc/fstab | grep floppy | cut -f 1`
            nbd-client $THINCLIENT_IP 9000 \
                $FLOPPY_DEVICE
            IMAGE_NAME=`mktemp \
                /tmp/vfat_floppy.$THINCLIENT_IP.XXXXXX`
            /sbin/mkfs.vfat.real -C $IMAGE_NAME 1440
            dd if=$IMAGE_NAME of=$FLOPPY_DEVICE
            PID=$(ps x -o pid,cmd | grep ${THINCLIENT_IP} | cut -b -5)
            kill -9 ${PID} >> /dev/null
            rm -f $IMAGE_NAME
            ;;
        *msdos*)
            FLOPPY_DEVICE=`grep $THINCLIENT_IP \

```



```

/etc/fstab | grep floppy | cut -f 1`
      nbd-client $THINCLIENT_IP 9000 \
$FLOPPY_DEVICE
      IMAGE_NAME=`mktemp \
/tmp/msdos_floppy.$THINCLIENT_IP.XXXXXX`
      /sbin/mkfs.msdos.real -C $IMAGE_NAME 1440
      dd if=$IMAGE_NAME of=$FLOPPY_DEVICE
      PID=$(ps x -o pid,cmd | grep ${THINCLIENT_IP} | cut -b -5)
      kill -9 ${PID} >> /dev/null
      rm -f $IMAGE_NAME
;;
      *ext2*)
      FLOPPY_DEVICE=`grep $THINCLIENT_IP \
/etc/fstab | grep floppy | cut -f 1`
      nbd-client $THINCLIENT_IP 9000 \
      $FLOPPY_DEVICE
      /sbin/mkfs.ext2.real $FLOPPY_DEVICE $1 $2 \
      $3 $4 $5 $6
;;
      *)
      # echo Local device
      $0 $1 $2 $3 $4 $5 $6
;;
esac
fi

```

3. Crie os seguintes links simbólicos para o arquivo *mkfs.vfat*:

```

# cd /sbin
# ln -s mkfs.vfat mkfs.msdos
# ln -s mkfs.vfat mkfs.ext2

```

4. Altere os *Donos* e as *Permissões* dos arquivos:

```

# chown root.root /bin/mount /bin/umount /sbin/mkfs.vfat /sbin/mkfs.msdos /
sbin/mkfs.ext2
# chmod 755 /bin/mount /bin/umount /sbin/mkfs.vfat

```

Gdm Disquete Remoto

O arquivo */etc/fstab* contém todos os dispositivos que podem ser montados pelo usuário. Cada disquete remoto deve estar configurado nele, pois a montagem do disquete é baseada nestas informações. Entretanto, é criado um arquivo *.termfstab* com configurações mínimas para ser usado por cada usuário.

Ao se iniciar o *gdm*, o arquivo *.termfstab* é copiado para o diretório do usuário, acrescido de suas configurações particulares de disquete.

1. Preencha o arquivo */etc/fstab* com as configurações dos disquetes remotos:

```

# cp /etc/fstab /etc/.termfstab
# for i in `seq 20 100`;do echo -e "/dev/nb$i\t/mnt2/tc$i/floppy-
tc$i\tauto\tnoauto,owner\t0\t0" >> /etc/fstab ;done

```

2. Crie o diretório `/mnt2` para montar os disquetes:

```
# mkdir /mnt2
# chmod 711 /mnt2
```

3. Copie os seguintes scripts nos locais determinados:

/etc/X11/gdm/Xstartup:

```
#!/bin/sh
# Xstartup - run as root before user work session begins
#
# Forked from: http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html
#
# v1.1
#
# Changes:
#   24-07-03 - fcamara@prefeitura.sp.gov.br
#   Changed to a simpler Gnome mount style leaving
#   /etc/fstab unchanged. Needs a hacked libnautilus-private.so

# PIDFILE=/var/run/kdmdesktop-$(DISPLAY).pid
# if [ -f $PIDFILE ] ; then
#   kill `cat $PIDFILE`
# fi

# Read the configuration file for defaults:
if [ -f "/etc/X11/Xnbd" ]
then
    . /etc/X11/Xnbd
fi
# GIVE THE USER OWNERSHIP OF HIS REMOTE DEVICES

# Check for the DISPLAY=:0 way of specifying a local display:
# in this case, nothing special should be done regarding
# nbd devices
if [ -n "${THINCLIENT_IP}" ]
then

    # Get the nbd device number from the IP
    i=${THINCLIENT_IP:2}
    FLOPPY_DEVICE=/dev/nb$i
    echo Using device $FLOPPY_DEVICE for this session nbd floppy access

    # Acquire ownership
    chown $USER $FLOPPY_DEVICE

    # Creating the mountpoint if not already there...
    [ ! -d /mnt2/$THINCLIENT_IP/floppy-$THINCLIENT_IP ] \
    && mkdir -p /mnt2/$THINCLIENT_IP/floppy-$THINCLIENT_IP

    # Generate .termfstab file at the user's home
    cp /etc/.termfstab ~/.termfstab
    echo -e "$FLOPPY_DEVICE\t/mnt2/$THINCLIENT_IP/floppy-$THINCLIENT_IP\
\tauto\tnoauto,owner\t0\t0" >> ~/.termfstab

    # Protect each user's floppy directory
    chown $USER /mnt2/$THINCLIENT_IP
```

```

    chmod 700 /mnt2/${THINCLIENT_IP}

else
    cp /etc/fstab.orig ~/.termfstab
    chown $USER /dev/fd0
fi

/etc/X11/gdm/Xreset:

#!/bin/sh
# Xreset - run as root after user work session finishes
#
# Forked from: http://trieste.linux.it/documenti/ThinClient.html
#
# v1.2
#
# Changes:
#
#       24 Jul 2003 - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br
#       kill nbd-client process instead of 'nbd-client -d'
#       kill all user process when doing a logoff

# REMOVE THE USER OWNERSHIP OF HIS REMOTE DEVICES

# Read the configuration file for defaults:
if [ -f "/etc/X11/Xnbd" ]
then
    . /etc/X11/Xnbd
fi

# Check for the DISPLAY=:0 way of specifying a local display: in
# this case, nothing special should be done regarding nbd devices
if [ -n "${THINCLIENT_IP}" ]
then
    #Look for devices exported from the current thin client
    for DEVICE in `grep $THINCLIENT_IP /etc/fstab | cut -f 1`
    do
        # Fallback:
        # Umount a forgotten device
        umount $DEVICE
        # NOTE: this should not happen, the user is supposed
        #       to umount the device before logging out
        # Close any connection to that device
        PID=$(ps x -o pid,cmd | grep ${THINCLIENT_IP} | cut -b -5)
        kill -9 ${PID} >> /dev/null
    done
fi

# Kill user process when doing a logoff
# <FIXME: Is second needed ?>
USER=$(who | grep $THINCLIENT_IP | cut -d " " -f 1)
USER=$(echo $USER | cut -d " " -f 1)
PROCS=$(ps -u $USER -o pid)
for i in $PROCS; do
    kill -9 $i >> /dev/null
done

```

/etc/X11/Xnbd:

```
# NBD devices defaults
#
# This script will use the DISPLAY variable provided by
# Xstartup/Xreset

THINCLIENT_IP=`echo ${DISPLAY} | cut -f 1 -d ":"`

# Offset applied to the floppy nbd entry number to get a
# free CDR0M nbd entry. It must be larger than the maximum
# number of concurrent thin clients on the same application
# server.
# NBD_OFFSET=40

# Location of the fstab file -not currently used-
# NBDFSTAB="/etc/fstab"

# Where is the mount directory -not currently used-
# NBDMNTDIR="/mnt2/${THINCLIENT_IP}"

# Defaults used to take back the devices ownership:
NBD_OWNER="root"
NBD_GROUP="disk"
NBD_MODE="0660"
```

4. Altere as *permissões* e os *donos* dos scripts:

```
# chown root.root /etc/X11/gdm/Xstartup /etc/X11/gdm/Xreset
# chmod 755 /etc/X11/gdm/Xstartup /etc/X11/gdm/Xreset
```

5. Configure o gerenciador de login para executar *Xstartup* quando o usuário logar e *Xreset* quando o usuário deslogar (a configuração apresentada aplica-se ao **GDM**):

Abra o arquivo *etc/X11/gdm/PreSession/Default* e adicione a linha abaixo no fim do arquivo:

```
/etc/X11/gdm/Xstartup
```

Abra o arquivo */etc/X11/gdm/PostSession/Default* e adicione a linha abaixo no fim do arquivo:

```
/etc/X11/gdm/Xreset
```

Gnome Disquete Remoto

O Nautilus (Gerenciador de Arquivos do Gnome) utiliza uma biblioteca para saber quais dispositivos podem ser montados, listados em */etc/fstab*. As instruções abaixo fazem que apenas os dispositivos listados no arquivo *.termfstab* (copiado para o diretório do usuário), sejam monitorados.

1. Instale um editor hexadecimal:

```
# apt-get install hexedit
```

2. Edite o arquivo libnautilus-private:

```
# hexedit /usr/lib/libnautilus-private.so.2
```

Dentro do **hexedit** faça:

```
<tab> (para entrar no modo ascii)  
/fstab (procurar por fstab)  
alterar: /etc/fstab  
para: .termfstab  
<ctrl-x> (salvar e sair)
```

OBS: Em caso de erro ou dúvida, <ctrl-c> (sair sem salvar)

3. Reinicie o **cliente**.

Teste Disquete Remoto

Para testar a configuração do disquete, siga os passos abaixo:

1. Ligue a estação.
2. Logue como usuário normal.
3. Coloque o disquete no drive.
4. Abra um terminal e digite:

```
$ mount floppy
```

5. O conteúdo do disquete vai estar disponível no diretório *floppy*, dentro do diretório do usuário.

6. Para desmontar:

```
$ umount floppy
```

Disponibilizando Programas

Neste ponto o servidor está completamente configurado.

Nosso objetivo, entretanto, é disponibilizar programas para as estações de trabalho. Nos Telecentros da Prprefeitura de São Paulo, o objetivo é atender diversas áreas de uso de computadores e ir ampliando o projeto continuamente, ao longo do tempo.

Para disponibilizar um programa basta tê-lo instalado no servidor.

Este capítulo fornece algumas informações úteis sobre programas importantes utilizados por nós.

Openoffice.org

O OpenOffice.org é um pacote *Livre* com ferramentas para escritório.

1. Download

<http://www.openoffice.org.br/>

2. Descompacte em algum diretório:

```
# tar zxvf OOO_1.0.3_LinuxIntel_install_pt-br0.4.1.tar.gz -C /algum/lugar
```

3. Execute o seguinte comando para a instalação em modo multi-usuário e siga as instruções do instalador (o diretório de instalação pode ser em `/usr/local/OpenOffice-1.0.3`):

```
# /algum/lugar/normal/setup -n
```

4. Com a instalação no sistema completa, é necessário uma instalação para cada usuário. Para isso, logue com o usuário desejado e execute:

```
# /usr/local/OpenOffice-1.0.3/setup
```

Quando o instalador perguntar: *Escolha o tipo de instalação*, marque: *instalação Estação de Trabalho*

Quando o instalador perguntar sobre o *Diretório de instalação*, coloque um "." (ponto) antes do nome *OpenOffice.org1.0.3*. Por exemplo:

original:

```
/home/teste/OpenOffice.org1.0.3
```

alterar para:

```
/home/teste/.OpenOffice.org1.0.3
```

5. Os programas estão disponíveis em: `/usr/local/OpenOffice-1.0.3/program`

6. Crie os seguintes links simbólicos no diretório `/usr/local/bin`:

```
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/scalc /usr/local/bin/scalc
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/swriter /usr/local/bin/swriter
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/sagenda /usr/local/bin/sagenda
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/sdraw /usr/local/bin/sdraw
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/sfax /usr/local/bin/sfax
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/simpress /usr/local/bin/simpress
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/sletter /usr/local/bin/sletter
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/smater /usr/local/bin/smater
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/smath /usr/local/bin/smath
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/smemo /usr/local/bin/smemo
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/soffice /usr/local/bin/soffice
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/svcard /usr/local/bin/svcard
# ln -s /usr/local/OpenOffice-1.0.3/program/sweb /usr/local/bin/sweb
```

7. Para que os programas do *OpenOffice* iniciem mais rápido, configure o *QuickStart*.

Faça o download do seguinte script: [/usr/local/bin/opquick](#)

Mude a *permissão* do script para poder ser executado:

```
# cp opquick /usr/local/bin/opquick  
# chmod +x /usr/local/bin/opquick
```

8. Para configurar o quickstart no Gnome, abra o terminal e digite:

```
# gnome-session-properties
```

Entre em *Programas Iniciais*, clique em *Adicionar* e coloque o seguinte caminho para o script:

```
/usr/local/bin/opquick
```

Clique em *Fechar*.

Inittab

Na configuração normal do Debian estável, apertando-se *CTRL+ALT+DEL* ativa o processo de reiniciar o computador.

Nós alteramos essa configuração para o sistema desligar ao invés de reiniciar. Para isso, siga os passos:

1. Edite o arquivo */etc/inittab*:

```
# vi /etc/inittab
```

2. Encontre esta linha:

```
# What to do when CTRL-ALT-DEL is pressed.  
ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
```

3. Altere o *-r* para *-h*:

```
# What to do when CTRL-ALT-DEL is pressed.  
ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -h now
```

4. Salve as modificações e saia

Fontes

Existem algumas fontes true-type que podem ser utilizadas na distribuição. Para instalá-las, execute:

```
# apt-get install -t unstable ttf-bitstream-vera ttf-dustin ttf-freefont
```

OBS: Estas fontes estão no repositório *unstable*. Isso significa que você deve configurar o seu sistema Debian como *misto*, ou estar usando repositórios

unstable.

Usuários

Como o Projeto dos Telecentros da Prefeitura de São Paulo têm 20 computadores, foram criados 20 usuários, um para cada estação cliente.

Os nomes no sistema são *ecidadania1*, *ecidadania2*, até *ecidadania20*. O login pode ser feito a partir de qualquer estação, sem senha.

Para utilizar essa configuração, adicione os usuários com este comando:

```
# for i in $(seq 1 20); do useradd -G users -d /home/ecidadania$i -m -s /bin/bash ecidadania$i && echo "ecidadania$i:" | chpasswd; done
```

Admin

Pode ser necessário restaurar o diretório de algum usuário ao seu estado original ou "matar" todos os seus processos.

Para fazer isso, criamos os usuários *adminX*, onde **X** é um número entre 1 e 20 (um para cada *ecidadaniaX*). Quando um desses usuários faz login, é acionado um script que "mata" os processos e restaura o ambiente do usuário *ecidadaniaX* correspondente. Por exemplo, quando o usuário *admin4* faz login, todos os processos do usuário *ecidadania4* são "mortos" e seu ambiente é restaurado para o padrão, limpando sua área de trabalho.

Este capítulo explica como fazer a configuração.

1. Abra o arquivo */etc/skel/.bash_profile* e altere as linhas:

```
#if [ -f /.bashrc ]; then  
# source /.bashrc  
#fi
```

Para:

```
if [ -f /.bashrc ]; then  
source /.bashrc  
fi
```

2. Crie um grupo chamado *tladm*

```
# addgroup tladm
```

3. Crie os usuários *admin* com o comando:

```
# for i in `seq 1 20`; do useradd -G tladm -d /home/admin$i -m -s /bin/bash admin$i && echo "admin$i:" | chpasswd; done
```

4. Instale o sudo

```
# apt-get install sudo
```


5. Copie a seguinte configuração para o arquivo **/etc/sudoers**:

```
# sudoers file.
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
# This file was edited for use in the TelecentroLivre
#

# Host alias specification

# User alias specification
User_Alias    ADMIN = admin1, admin2, admin3, admin4, admin5, admin6, admin7,
admin8, admin9, admin10, admin11, admin12, admin13, admin14, admin15, admin16,
admin17, admin18, admin19, admin20
User_Alias    USERS = ecidadania1, ecidadania2, ecidadania3, ecidadania4,
ecidadania5, ecidadania6, ecidadania7, ecidadania8, ecidadania9, ecidadania10,
ecidadania11, ecidadania12, ecidadania13, ecidadania14, ecidadania15, ecidadania16,
ecidadania17, ecidadania18, ecidadania19, ecidadania20

# Cmnd alias specification

# User privilege specification
root    ALL=(ALL) ALL
ADMIN   ALL=NOPASSWD: /bin/tar, NOPASSWD: /bin/rm -rf /home/ecidadania* /tmp/orbit-
*
USERS   ALL=NOPASSWD: /bin/mount.floppy1, NOPASSWD: /bin/mount.floppy2
```

6. Compacte os diretórios dos usuários *ecidadania* e os coloque no diretório dos usuários *admin*:

```
# cd /home
# for i in `seq 1 20`; do tar jcf ecidadania$i.tar.bz2 ecidadania$i && mv
ecidadania$i.tar.bz2 admin$i ; done
```

7. Execute o script **cria_bashrc**:

```
#!/bin/bash
#
# Creates admin users
#
# Luiz Capitulino - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br

for i in `seq 1 20`; do
    BASHRC=/home/admin$i/.bashrc
    BASHRC0=/home/admin$i/.bashrc_orig

    cp $BASHRC $BASHRC0

    echo -e "\n\n" >> $BASHRC
    echo -e "#Restaura e mata os procs do ecidadania$i" >> $BASHRC
    echo -e "sudo -u root rm -rf /home/ecidadania$i /tmp/orbit-ecidadania$i" >>
    $BASHRC
    echo -e "sudo -u root tar jxf /home/admin$i/ecidadania$i.tar.bz2 -C ../ --same-
    owner -p" >> $BASHRC
    echo -e "sudo -u root /home/admin$i/mata_procs.sh" >> $BASHRC
```

```
echo -e "clear" >> $BASHRC
echo -e "echo "Usuario cidadania$1 restaurado."" >> $BASHRC
echo -e "logout" >> $BASHRC
```

done

```
# sh cria_bashrc
```

8. Execute o script **cria_mata_procs**:

```
#!/bin/bash
#
# Creates 'kill processes of the users' scripts for each admin
#
# Luiz Capitulino - lcapitulino@prefeitura.sp.gov.br

for i in `seq 1 20`; do

    FILE=/home/admin$i/mata_procs.sh
    echo -e "#! /bin/bash\n" > $FILE
    echo -e "#Mata processos do usuario cidadania$i" >> $FILE
    echo -e "PROCS=$(ps -u cidadania$i -o pid)" >> $FILE
    echo -e "for j in \${PROCS}; do" >> $FILE
    echo -e "\tkill -9 \${j} >> /dev/null" >> $FILE
    echo -e "done\n" >> $FILE

    chown admin$i $FILE
    chmod +x $FILE
```

done

```
# sh cria_mata_procs
```

9. Abra o arquivo `/etc/pam.d/gdm` e acrescente a linha:

```
account required pam_access.so
```

10. Abra o arquivo `/etc/security/access.conf` e acrescente na **última linha**:

```
 -:tldm:ALL
```

rc.local

Para ser possível executar comandos na inicialização do sistema, criamos um script adicional, chamado `rc.local`.

1. Crie o arquivo `/etc/init.d/rc.local` com o seguinte conteúdo:

```
#!/bin/bash
```

2. Altere a *permissão* do arquivo para:

```
# chmod +x /etc/init.d/rc.local
```

3. Crie os links simbólicos para os runlevels 2 e 5:

```
In -s /etc/init.d/rc.local /etc/init.d/rc5/S99rc.local
In -s /etc/init.d/rc.local /etc/init.d/rc2/S99rc.local
```

Limite de Arquivos

Em alguns kernels, a quantidade padrão de arquivos que podem ser abertos é pequena. Isso significa que se o limite for alcançado, não será mais possível abrir novos arquivos. O sistema pára de funcionar.

Nos Telecentros da cidade de São Paulo, esse número é configurado para ter o limite de *120.000* arquivos.

Para saber a quantidade configurada em seu servidor, execute o comando:

```
# cat /proc/sys/fs/file-max
```

Números abaixo de *90.000* são perigosos, sendo recomendado adicionar a seguinte linha no final do arquivo */etc/init.d/rc.local*:

```
# Aumenta o número máximo de arquivos abertos
echo "120000" > /proc/sys/fs/file-max
```

Configuração Hdparm

O programa *hdparm* é usado para alterar os parâmetros de configuração dos HDs. No Telecentro Livre, existem alguns parâmetros de HD que aumentam sensivelmente a velocidade do HD e reduz o consumo de CPU, como o *read-ahead*, *acesso 32 bits* e *uso do DMA*.

Obs: Exisem HDs que não aceitam acesso 32 bits ou uso do DMA. Ativar estas configurações pode causar erros no HD. Verifique o manual de seu computador e do seu HD para saber se estas configurações são possíveis.

1. Instalação:

```
apt-get install hdparm
```

2. Em alguns sistemas, é criado um script em */etc/init.d/hdparm* e links simbólicos nos diretórios */etc/rc2.d* e */etc/rc5.d*. Verifique se estes scripts foram criados.

Em outros sistemas é necessário criar uma entrada de *hdparm* para cada HD. Para o *hda*, por exemplo, adicione a seguinte linha no final do arquivo */etc/init.d/rc.local*:

```
# Ativa o hdparm (acesso 32 bits)
/sbin/hdparm -a1 -c1 -d1 /dev/hda
```

Em que:

- a1: ativa *read-ahead*
- c1: ativa *acesso 32 bits*
- d1: ativa *uso do DMA*

Segurança Básica

Segurança é um assunto complexo. O nível de segurança de um sistema depende do que esse sistema está armazenando ou protegendo.

Este capítulo apresenta uma visão geral de **alguns** aspectos relacionados com a segurança do **servidor**.

Para uma visão mais abrangente, recomendamos a leitura do *Security-HOWTO*:

<http://www.tldp.org/HOWTO/Security-HOWTO/index.html>

Senha na BIOS

Para evitar modificações no **BIOS** do sistema, é aconselhável protegê-lo com senha. Como fazer isso, pode variar de acordo com a *placa mãe*. Consulte o manual do seu computador.

Senha no LILO

No caso de estar usando o **LILO**, para prevenir que qualquer pessoa tente acessar o sistema com uma configuração que não seja a especificada no arquivo *lilo.conf* (exemplo *linux single*), é possível configurar o LILO para que ele solicite uma senha quando tal ação for feita.

1. Edite o arquivo: */etc/lilo.conf*
2. Adicione as linhas abaixo:

```
password=SENHA
restricted
```

Em que **SENHA** é a senha do lilo.

Salve e saia

3. Proteja o arquivo */etc/lilo.conf*

```
# chmod 700 /etc/lilo.conf
```

4. Rode o LILO

```
# lilo
```

inetd.conf

As configurações de inicialização de vários serviços de um sistema GNU/Linux está no arquivo */etc/inetd.conf*. É recomendado não rodar um serviço que não está sendo utilizado.

Na configuração do Telecentro Livre, o único serviço **necessário** para ser iniciado pelo *inetd* é o *tftpd*. Todos os outros serviços podem ter sua linha de configuração comentada.

1. Abra o arquivo

```
# vi /etc/inetd.conf
```

2. Comente as linhas abaixo:

```
#discard stream tcp nowait root internal
#discard dgram udp wait root internal

#enbd-cstatd stream tcp nowait root /usr/sbin/enbd-cstatd enbd-cstatd
#enbd-sstatd stream tcp nowait root /usr/sbin/enbd-sstatd enbd-sstatd
```

3. Reinicie o *inetd*

```
# /etc/init.d/inetd restart
```

Permissões

Os Telecentros da Prefeitura de São Paulo recebem um grande número de usuários. Para que os usuários tenham acesso **apenas** aos seus **próprios** arquivos, as permissões abaixo devem ser utilizadas.

```
# chmod 700 /root /boot
# chmod 730 /home
# chgrp users /home
```

ATENÇÃO: Novos usuários devem ser acrescentados ao grupo *users*.

Alteração de Senha

Dependendo do objetivo do Telecentro Livre, pode não ser uma boa política de segurança permitir que usuários normais alterem suas senhas.

Então, para que **apenas o super-usuário** use o programa *passwd*, retire o *SUID root* e altere a permissão:

```
# chmod -s /usr/bin/passwd
# chmod 700 /usr/bin/passwd
```

Limite de Processos

Existe a possibilidade de limitar o número de processos por usuário. Em ambientes como o do Telecentro Livre um usuário poderia, maliciosamente, escrever um programa que cria processos infinitamente. O resultado seria o travamento do servidor.

Uma maneira de limitar o número de processos por usuário é usar o **PAM**.

1. Edite o arquivo */etc/security/limits.conf*

2. Adicione a linha:

```
@users hard nproc 2047
```

3. Salve e saia

4. Proteja os arquivos:

```
# chmod o-rwx /etc/security/access.conf /etc/security/group.conf /  
etc/security/limits.conf /etc/security/pam_env.conf /etc/security/time.conf
```

A configuração feita vai limitar a 2047 processos os **membros** do grupo *users*. Isso significa que os usuários do Telecentro Livre **têm** que estar no grupo *users*.

TCPWrappers

O TCP wrappers é um pacote para controle de acesso. Nesta seção vamos descrever uma configuração *miníma* de seus dois arquivos: */etc/hosts.allow* e */etc/hosts.deny*, para mais informações consulte a página de manual:

```
$ man host_access
```

A configuração apresentada a seguir libera **todos** os serviços para conexões vindas de 127.0.0.1 (*localhost*), e libera os serviços **TFTP**, **PORTMAP** e **GDM apenas** para endereços IPs da rede 192.168.0.0.

1. Edite */etc/hosts.allow* e adicione as linhas:

```
# Permite loopback  
ALL: 127.0.0.1
```

2. Edite */etc/hosts.deny* e adicione as linhas:

```
# Servidor TFTP  
in.tftpd: ALL EXCEPT 192.168.0.
```

```
# Portmap  
portmap: ALL EXCEPT 192.168.0.
```

```
# GDM  
gdm: ALL EXCEPT 192.168.0.
```

Segurança no Apache

Com a configuração apresentanda abaixo o **Apache** poderá ser acessado **apenas** a partir da **máquina local**.

1. Abra o arquivo: */etc/apache/httpd.conf*

2. localize estas linhas:

```
#  
# Controls who can get stuff from this server.  
#  
Order allow,deny  
allow from all
```

Substitua a linha

```
allow from all
```

para (se o servidor estiver utilizando o endereço IP 192.168.0.X)

```
allow from 127.0.0.1 192.168.0.
```

3. Reinicie o Apache

```
# /etc/init.d/apache restart
```

Replicação de Servidores

Ao longo do projeto **e-cidadania** surgiu a necessidade da replicação de servidores. Esta consiste em restaurar imagens das partições de um servidor pronto para novos servidores. O resultado é um novo servidor configurado em poucos minutos.

Para que o método de replicação descrito neste documento funcione, é necessário que o servidor de origem tenha o *mesmo* hardware que o servidor de destino.

Para gerar as imagens e restaurá-las no servidor de destino, usamos uma distribuição que roda a partir do CD-ROM chamada **KNOPPIX**:

<http://www.knoppix.com>

Os scripts e os passos necessários são o assunto deste capítulo.

Gerando as Imagens

A seguir estão descritos os passos necessários para a criação das imagens do **servidor mestre**. O servidor mestre é aquele que já está configurado e irá servir de espelho para os outros servidores.

Como exemplo vamos gerar a imagem da partição */dev/hda2*. Caso seu sistema possua mais partições, gere uma imagem para cada partição.

1. A inicialização é feita pelo **KNOPPIX**, nós utilizamos o modo texto. Para usá-lo, digite no prompt de comando (numa tela gráfica, logo após o carregamento inicial):

```
boot: knoppix 2
```

2. Com a inicialização completa, é necessário escolher um local de armazenamento para as imagens. Nós escolhemos o segundo disco rígido, em */dev/hdb1* (o leitor pode escolher outra localização). Então monta-se o local de armazenamento e cria-se uma subpasta para guardar as imagens:

```
# mount /mnt/hdb1  
# mkdir /mnt/hdb1/imagens
```

3. Para gerar as imagens, usamos o programa *partimage*, a linha de comando é:

```
# partimage save dispositivo destino
```

Em nosso exemplo:

```
# partimage save /dev/hda2 /mnt/hdb1/imagens/hda2
```

Na tela gráfica verifique as opções, se tudo estiver certo digite "F5".

Utilize este comando para cada partição do disco rígido.

4. Tire uma cópia do Master Boot Record dos hds e gere o arquivo md5sum.txt:


```
# dd if=/dev/hda of=/mnt/hdb1/imagens/mbr-hda count=512
# dd if=/dev/hdb of=/mnt/hdb1/imagens/mbr-hdb count=512
# md5sum hda* > md5sum.txt
```

5. Feito isso, as imagens foram geradas. O computador pode ser reiniciado:

```
# reboot
```

Restaurando as Imagens

Com as imagens geradas, podemos restaurá-las no **servidor de destino**. Para esse procedimento utilizamos o *Apache* (a restauração será feita pela rede) e alguns scripts.

1. No **servidor mestre**, crie um link simbólico para o diretório com as imagens:

```
# ln -s /mnt /var/www/imagens
```

2. Monte as imagens no diretório mnt:

```
# mount /dev/hdb1 /mnt
```

3. Inicie o **servidor de destino** usando o **KNOPPIX**. A partir daqui todas as configurações devem ser feitas neste servidor.

Caso o servidor não receba um IP a partir do Servidor Mestre, especifique um manualmente e teste a conectividade:

```
# ifconfig -a eth0 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0
# ping 192.168.0.1
```

4. Copie os arquivos de backup do *mbr* (armazenados no Servidor Mestre) e faça a restauração:

```
# wget 192.168.0.1/imagens/mbr-hda .
# wget 192.168.0.1/imagens/mbr-hdb .
# dd if=mbr-hda of=/dev/hda
# dd if=mbr-hdb of=/dev/hdb
```

5. Reinicie a máquina e reconfigure a placa de rede como descrito no item 3.

6. Crie os sistemas de arquivos necessários nas partições correspondentes (inclusive *swap*):

```
# mkswap /dev/hdaX (X indica a partição de swap)
# mkfs.ext3 /dev/hdaX (X indica cada partição ext3 do HD)
# mkfs.ext3 /dev/hdb1
```

7. Monte o dispositivo */dev/hdb1* e copie cada arquivo de imagem para ele:

```
# mkdir /mnt/tmp
# mount /dev/hdb1 /mnt/tmp
# cd /mnt/tmp
# wget 192.168.0.1/imagens/hdaX.000 (X indica cada imagem de partição)
```

8. Copie o arquivo *md5sum.txt* e verifique a integridade dos arquivos baixados:

```
# wget 192.168.0.1/imagens/md5sum.txt
# md5sum -c -v md5sums.txt
```

O comando *md5sum* indica se os arquivos foram corrompidos durante a transferência.

9. Restaure cada imagem de partição:

```
# partimage -b restore -d /dev/hdaX hdaX.000 (X indica cada imagem de partição)
```

Obs: Se o seu computador só possuir um HD, os procedimentos têm que ser adaptados. É possível criar scripts para automatizar os processos descritos neste capítulo, como nos exemplos abaixo:

install1.sh:

```
#!/bin/bash
#
# install1.sh
#
# Executar com o seguinte comando:
# lynx -source http://192.168.0.1/install1.sh | sh
#
# Marcos Taschelmayer - marcostas@prefeitura.sp.gov.br
#
```

```
wget http://192.168.0.1/hda-mbr
dd if=hda-mbr of=/dev/hda
wget http://192.168.0.1/hdb-mbr
dd if=hdb-mbr of=/dev/hdb
reboot
```

install2.sh:

```
#!/bin/bash
#
# install2.sh
#
# Executar com o seguinte comando:
# lynx -source http://192.168.0.1/install2.sh | sh
#
# Marcos Taschelmayer - marcostas@prefeitura.sp.gov.br
#
```

```
hdparm -a1 -c1 -d1 /dev/hda
hdparm -a1 -c1 -d1 /dev/hdb
```

```
mkswap /dev/hda1
mkfs.ext3 /dev/hda2
```

```
mkfs.ext3 /dev/hda3
mkfs.ext3 /dev/hda4
mkfs.ext3 /dev/hdb1
```

```
mkdir /mnt/tmp
mount /dev/hdb1 /mnt/tmp
cd /mnt/tmp/
wget http://192.168.0.1/hda2.000
wget http://192.168.0.1/hda3.000
wget http://192.168.0.1/hda4.000
wget http://192.168.0.1/install1.sh
wget http://192.168.0.1/install2.sh
wget http://192.168.0.1/install3.sh
wget http://192.168.0.1/hda-mbr
wget http://192.168.0.1/hdb-mbr
wget http://192.168.0.1/md5sums.txt
```

```
md5sum -c -v md5sums.txt
```

install3.sh:

```
#!/bin/bash
#
# install2.sh
#
# Executar com o seguinte comando:
# lynx -source http://192.168.0.1/install2.sh | sh
#
# Marcos Taschelmayer - marcostas@prefeitura.sp.gov.br
#

cd /mnt/tmp
partimage -b restore -d /dev/hda2 hda2.000
partimage -b restore -d /dev/hda3 hda3.000
partimage -b restore -d /dev/hda4 hda4.000
reboot
```

Apêndice 1 - Lista de Pacotes - Telecentros SP

a2ps	dia-common	gnome-chess	kate
aalib1	dialog	gnome-common	katomic
abiword	diff	gnome-control-center	kbackgammon
abiword-common	docbook	gnome-desktop-data	kbattleship
abiword-gtk	docbook-dsssl	gnome-doc-tools	kblackbox
adduser	docbook-xml	gnome-games	kcalc
alien	docbook-xsl	gnome-gv	kchaselect
amor	dosfstools	gnome-libs-data	kchart
anti-aliasing-howto	dpkg	gnome-media	kcoloredit
apache	dpkg-dev	gnome-mime-data	kcron
apache-common	e2fsprogs	gnome-panel	kde
apt	ed	gnome-panel-data	kde-games
apt-utils	emacs21	gnome-session	kdebase
ark	emacsen-common	gnome-system-monitor	kdebase-audiolib
at	enscript	gnome-terminal	kdebase-doc
at-spi	eog	gnome-utils	kdebase-libs
aumix	esound-common	gnome-vfs-extfs	kdecarddecks
autoconf	evolution	gnome2-user-guide	kdelibs3
autoconf2.13	exim	gnomeicu	kdelibs3-bin
automake	ext2resize	gnomemeeting	kdepasswd
autotools-dev	eyesapplet	gnnumeric	kde wallpapers
base-config	fdutils	gnupg	kdf
base-files	fifteenapplet	goats	kdict
base-passwd	file	gob	kedit
bash	file-roller	gpaint	kernel-headers-
binutils	fileutils	grep	2.4.21
blt	findutils	groff-base	kernel-image-2.4.21
blt-common	freetype2	gs	kernel-source-2.4.18
bluefish	fspanel	gs-common	kfind
bonobo	gaim	gsfonts	kformula
bonobo-activation	gaim-common	gsfonts-x11	kfract
bonobo-conf	galeon	gtetrinet	kghostview
bsdmainutils	galeon-common	gthumb	khexedit
bsdutils	gcc	gtkhtml	kiconedit
bug-buddy	gcc-2.95	gzip	kit
bzip2	gcompris	hdparm	kivio
console-common	gcompris-data	hexedit	kjezz
console-data	gconf	hostname	kjots
console-tools	gconf-editor	html2text	kjumpingcube
console-tools-libs	gconf2	ifupdown	klines
cpio	gdk-imlib1	imlib-base	klogd
cpp	gdkxft-caplet	imlib1	kmahjongg
cpp-2.95	gdm2	info	kmail
cron	gedit	ipchains	kmines
debconf	gettext-base	iptables	kmoon
debconf-utils	ghex	ispell	knewsticker
debhelper	gimp1.2	j2re1.3	knode
debiannutils	gimp1.2-print	j2se-common	knotes
defoma	gkrellm	jade	kodo
desktop-base	glade	java-common	koffice
dhcp-client	glade-common	kab	koffice-libs
dhcp3-common	gnome	kabalone	konqueror
dhcp3-server	gnome-applets	karm	konquest
dia	gnome-bin	kasteroids	konsole

kontour	libcap1	libgnomeui-0	liborbit2
korn	libcaplet0	libgnomeui-common	libpam-modules
koshell	libcaplet1	libgnomeui32	libpam-runtime
kpackage	libcdparanoia0	libgnomevfs2-0	libpam0g
kpaint	libcupsys2	libgnomevfs2-common	libpanel-applet0
kpat	libcurl2	libgnorba27	libpanel-applet2-0
kpm	libdb2	libgnorbagtk0	libpango-common
kpoker	libdb3	libgnutls5	libpango1.0-0
kpresenter	libdbd-mysql-perl	libgpmg1	libpango1.0-common
kreversi	libdbi-perl	libgsml	libpaperg
kruler	libdigest-md5-perl	libgtk-common	libpcap0
ksame	libdps1	libgtk1.2	libpcre3
kscore	libeel2-2	libgtk1.2-common	libperl5.6
kscreensaver	libeel2-data	libgtk2.0-0	libpisock4
kshisen	libefs1	libgtk2.0-common	libpng2
ksirc	libesd0	libgtkhtml-data	libpng3
ksirtet	libexpat1	libgtkhtml2-0	libpopt0
ksmiletris	libfam0	libgtkhtml20	libppd0
ksnake	libfreetype6	libgtkxmhtml1	libprinterconf0
ksnapshot	libgail-common	libgtop2	libprintsys
ksokoban	libgail-gnome0	libguile9	libpspell-ispell1
kspaceduel	libgail17	libhtml-parser-perl	libpspell4
kspread	libgal19	libhtml-tagset-perl	libpt-1.2.0
ksysv	libgcc1	libhtml-tree-perl	libqt2
kteatime	libgconf11	libident	libreadline4
ktimer	libgconf2-4	libjpeg62	librep9
ktouch	libgcrypt1	libkdegames	librpm4
ktron	libgd2	libkdenetwork1	librsvg2-2
ktuberling	libgdbmg1	libkmid	libsasl7
ktux	libgdk-pixbuf-gnome2	libkonq3	libscrollkeeper0
kugar	libgdk-pixbuf2	libkrb53	libsnmpkit1
kuser	libghttp1	liblcms	libsp1
kview	libgimp1.2	libldap2	libssl0.9.6
kwin4	libgimpprint1	liblinc1	libstartup-
kword	libglade-gnome0	liblockfile1	notification0
kworldclock	libglade0	libltdl3	libstdc++2.10-
less	libglade2-0	liblua40	glibc2.2
lesstif1	libglib1.2	liblualib40	libtasn1-0
libao2	libglib2.0-0	libmetacity0	libtiff3g
libart-2.0-2	libgmp3	libmime-base64-perl	libtool
libart2	libgnet1.1	libmimelib1	libttf2
libarts	libgnome-desktop-0	libmm11	libungif4g
libasound1	libgnome-pilot1	libmng1	liburi-perl
libatk1.0-0	libgnome-vfs-common	libmpeg1	libvorbis0
libatspil.0-1	libgnome-vfs0	libmysqlclient10	libwnck-common
libaudiofile0	libgnome2-0	libnautilus2-2	libwnck4
libbonobo-	libgnome2-common	libncurses5	libwrap0
activation4	libgnome32	libncurses5-dev	libwww-perl
libbonobo-conf0	libgnomecanvas2-0	libnet-perl	libxaw6
libbonobo2	libgnomecanvas2-	libnewt0	libxaw7
libbonobo2-0	common	libnspr4	libxine0
libbonobo2-common	libgnomeprint-bin	libnss3	libxml1
libbonoboui2-0	libgnomeprint-data	liboaf0	libxml2
libbonoboui2-common	libgnomeprint15	libogg0	libxslt1
libbz2-1.0	libgnomeprint2-0	libole2-0	libzvt2
libc6	libgnomeprint2-data	libopencdk0	libzvt2.0-0
libc6-dev	libgnomeprintui-0	libopenh323-1.7.4	lilo
libcamel0	libgnomesupport0	liborbit0	links

linuxlogo	nbd-server	rep	transfig
locales	deinstall	rep-gtk	tree
login	ncurses-base	rep-gtk-gnome	unison
logrotate	ncurses-bin	rep-xmms	unzip
lpr	ncurses-term	rpm	util-linux
deinstall	net-tools	samba	vim
lpr-ppd	netbase	samba-common	vorbis-tools
deinstall	netkit-inetd	sawfish-gnome	wavtools
lprng	netkit-ping	sawfish-lisp-source	weblint
lprngtool	nfs-common	sawfish-merlin-	wget
lskat	nfs-user-server	ugliness	whiptail
lsof	nmap	sawfish-themer	wu-ftp
lynx	ntop	sawfish-xmms	wwwconfig-common
m4	nvi	sawmill-gnome	x-ttcidfont-conf
magicfilter	oaf	scribus	xaw3dg
deinstall	openssl	scrollkeeper	xbase-clients
mailx	pan	seahorse	xchat
make	partimage	secpolicy	xchat-common
makedev	partimage-server	sed	xfonts-100dpi
man-db	deinstall	setserial	xfonts-100dpi-
manpages	passwd	sgml-base	transcoded
mawk	patch	sgml-data	xfonts-75dpi
mbr	pciutils	shellutils	xfonts-75dpi-
memprof	pconf-detect	sketch	transcoded
memtest86	perl	slang1	xfonts-abi
metacity	perl-base	sodipodi	xfonts-base
mime-support	perl-modules	squid	xfonts-cyrillic
modconf	php4	squidguard	xfonts-scalable
modutils	php4-mysql	ssh	xfonts-tipa
mount	phpmyadmin	sudo	xfree86-common
mozilla	pkg-config	sysklogd	xfs
mozilla-browser	portmap	syslinux	xfs-xtt
mozilla-js-debugger	ppdfilt	sysprofile	xine-ui
mozilla-mailnews	ppp	system-tray-applet	xlibmesa3
mozilla-psm	pppconfig	sysvinit	xlibs
mpage	pppoe	t1lib1	xmms
mrproject	pppoeconf	tar	xnest
mtools	printfilters-ppd	tasksel	xpdf
mysql-client	printtool	tcl8.0	xpdf-common
mysql-common	procmail	tcl8.3	xpdf-reader
mysql-server	procps	tcpd	xpdf-utils
nano	psfontmgr	telnet	xscreensaver
nas	psmisc	tetex-base	xscreensaver-gnome
nas-bin	psutils	texinfo	xserver-common
nas-lib	python	textutils	xserver-common-v3
nautilus	python-imaging	tftpd	xserver-xfree86
nautilus-data	python-tk	timidity	xutils
nautilus2	python2.1	timidity-patches	yelp
deinstall	python2.1-imaging	tipa	zip
nbd-client	python2.1-tk	tix41	zlib1g
deinstall	quanta	tk8.3	

Apêndice 2 - Configuração do Kernel do Servidor

```
#
# Automatically generated by make
# menuconfig: don't edit
#
CONFIG_X86=y
# CONFIG_SBUS is not set
CONFIG_UID16=y

#
# Code maturity level options
#
# CONFIG_EXPERIMENTAL is not set

#
# Loadable module support
#
# CONFIG_MODULES is not set

#
# Processor type and features
#
CONFIG_M386=y
# CONFIG_M486 is not set
# CONFIG_M586 is not set
# CONFIG_M586TSC is not set
# CONFIG_M586MMX is not set
# CONFIG_M686 is not set
# CONFIG_MPENTIUMIII is not set
# CONFIG_MPENTIUM4 is not set
# CONFIG_MK6 is not set
# CONFIG_MK7 is not set
# CONFIG_MK8 is not set
# CONFIG_MELAN is not set
# CONFIG_MCRUSOE is not set
# CONFIG_MWINCHIPC6 is not set
# CONFIG_MWINCHIP2 is not set
# CONFIG_MWINCHIP3D is not set
# CONFIG_MCYRIXIII is not set
# CONFIG_MVIAC3_2 is not set
# CONFIG_X86_CMPXCHG is not set
# CONFIG_X86_XADD is not set
CONFIG_X86_L1_CACHE_SHIFT=4
CONFIG_RWSEM_GENERIC_SPINLOCK=y
# CONFIG_RWSEM_XCHGADD_ALGORITHM is not
set
CONFIG_X86_PPRO_FENCE=y
# CONFIG_X86_F00F_WORKS_OK is not set
# CONFIG_X86_MCE is not set
# CONFIG_TOSHIBA is not set
# CONFIG_I8K is not set
# CONFIG_MICROCODE is not set
CONFIG_X86_MSR=y
CONFIG_X86_CPUID=y
CONFIG_NOHIGHMEM=y

# CONFIG_HIGHMEM4G is not set
# CONFIG_HIGHMEM64G is not set
# CONFIG_HIGHMEM is not set
# CONFIG_MATH_EMULATION is not set
CONFIG_MTRR=y
# CONFIG_SMP is not set
# CONFIG_X86_UP_APIC is not set
# CONFIG_X86_UP_IOAPIC is not set
# CONFIG_X86_TSC_DISABLE is not set
CONFIG_X86_TSC=y

#
# General setup
#
CONFIG_NET=y
CONFIG_PCI=y
# CONFIG_PCI_GOBIOS is not set
# CONFIG_PCI_GODIRECT is not set
CONFIG_PCI_GOANY=y
CONFIG_PCI_BIOS=y
CONFIG_PCI_DIRECT=y
CONFIG_ISA=y
CONFIG_PCI_NAMES=y
# CONFIG_EISA is not set
# CONFIG_MCA is not set
# CONFIG_HOTPLUG is not set
# CONFIG_PCMCIA is not set
# CONFIG_HOTPLUG_PCI is not set
CONFIG_SYSVIPC=y
# CONFIG_BSD_PROCESS_ACCT is not set
CONFIG_SYSCTL=y
CONFIG_KCORE_ELF=y
# CONFIG_KCORE_AOUT is not set
# CONFIG_BINFMT_AOUT is not set
CONFIG_BINFMT_ELF=y
# CONFIG_BINFMT_MISC is not set
# CONFIG_PM is not set
# CONFIG_APM is not set

#
# Memory Technology Devices (MTD)
#
# CONFIG_MTD is not set

#
# Parallel port support
#
CONFIG_PARPORT=y
CONFIG_PARPORT_PC=y
CONFIG_PARPORT_PC_CML1=y
# CONFIG_PARPORT_SERIAL is not set
# CONFIG_PARPORT_AMIGA is not set
# CONFIG_PARPORT_MFC3 is not set
# CONFIG_PARPORT_ATARI is not set
```

```

# CONFIG_PARPORT_GSC is not set
# CONFIG_PARPORT_SUNBPP is not set
# CONFIG_PARPORT_OTHER is not set
CONFIG_PARPORT_1284=y

#
# Plug and Play configuration
#
CONFIG_PNP=y
CONFIG_ISAPNP=y

#
# Block devices
#
CONFIG_BLK_DEV_FD=y
# CONFIG_BLK_DEV_XD is not set
# CONFIG_PARIDE is not set
# CONFIG_BLK_CPQ_DA is not set
# CONFIG_BLK_CPQ_CISS_DA is not set
# CONFIG_CISS_SCSI_TAPE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_DAC960 is not set
# CONFIG_BLK_DEV_UMEM is not set
CONFIG_BLK_DEV_LOOP=y
CONFIG_BLK_DEV_NBD=y
# CONFIG_BLK_DEV_RAM is not set
# CONFIG_BLK_DEV_INITRD is not set
CONFIG_BLK_STATS=y

#
# Multi-device support (RAID and LVM)
#
# CONFIG_MD is not set
# CONFIG_BLK_DEV_MD is not set
# CONFIG_MD_LINEAR is not set
# CONFIG_MD_RAID0 is not set
# CONFIG_MD_RAID1 is not set
# CONFIG_MD_RAID5 is not set
# CONFIG_MD_MULTIPATH is not set
# CONFIG_BLK_DEV_LVM is not set

#
# Networking options
#
CONFIG_PACKET=y
# CONFIG_PACKET_MMAP is not set
# CONFIG_NETLINK_DEV is not set
# CONFIG_NETFILTER is not set
CONFIG_FILTER=y
CONFIG_UNIX=y
CONFIG_INET=y
# CONFIG_IP_MULTICAST is not set
CONFIG_IP_ADVANCED_ROUTER=y
# CONFIG_IP_MULTIPLE_TABLES is not set
# CONFIG_IP_ROUTE_MULTIPATH is not set
# CONFIG_IP_ROUTE_TOS is not set
# CONFIG_IP_ROUTE_VERBOSE is not set
# CONFIG_IP_ROUTE_LARGE_TABLES is not set
# CONFIG_IP_PNP is not set

# CONFIG_NET_IPIP is not set
# CONFIG_NET_IPGRE is not set
# CONFIG_INET_ECN is not set
CONFIG_SYN_COOKIES=y
# CONFIG_VLAN_8021Q is not set
# CONFIG_IPX is not set
# CONFIG_ATALK is not set

#
# Appletalk devices
#
# CONFIG_DEV_APPLETALK is not set
# CONFIG_DECNET is not set
# CONFIG_BRIDGE is not set

#
# QoS and/or fair queueing
#
# CONFIG_NET_SCHED is not set

#
# Network testing
#
# CONFIG_NET_PKTGEN is not set

#
# Telephony Support
#
# CONFIG_PHONE is not set
# CONFIG_PHONE_IXJ is not set
# CONFIG_PHONE_IXJ_PCMCIA is not set

#
# ATA/IDE/MFM/RLL support
#
CONFIG_IDE=y

#
# IDE, ATA and ATAPI Block devices
#
CONFIG_BLK_DEV_IDE=y
# CONFIG_BLK_DEV_HD_IDE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_HD is not set
CONFIG_BLK_DEV_IDEDISK=y
# CONFIG_IDEDISK_MULTI_MODE is not set
# CONFIG_IDEDISK_STROKE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_IDECS is not set
CONFIG_BLK_DEV_IDECD=y
# CONFIG_BLK_DEV_IDETAPE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_IDEFLOPPY is not set
# CONFIG_BLK_DEV_IDESCSI is not set
# CONFIG_IDE_TASK_IOCTL is not set
# CONFIG_BLK_DEV_CMD640 is not set
# CONFIG_BLK_DEV_CMD640_ENHANCED is not
set
# CONFIG_BLK_DEV_ISAPNP is not set
CONFIG_BLK_DEV_IDEPCI=y
# CONFIG_BLK_DEV_GENERIC is not set

```



```

CONFIG_IDEPCI_SHARE_IRQ=y
CONFIG_BLK_DEV_IDEDMA_PCI=y #
# CONFIG_BLK_DEV_OFFBOARD is not set # I2O device support
# CONFIG_BLK_DEV_IDEDMA_FORCED is not set #
CONFIG_IDEDMA_PCI_AUTO=y # CONFIG_I2O is not set
# CONFIG_IDEDMA_ONLYDISK is not set # CONFIG_I2O_PCI is not set
CONFIG_BLK_DEV_IDEDMA=y # CONFIG_I2O_BLOCK is not set
# CONFIG_IDEDMA_PCI_WIP is not set # CONFIG_I2O_LAN is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ADMA100 is not set # CONFIG_I2O_SCSI is not set
# CONFIG_BLK_DEV_AEC62XX is not set # CONFIG_I2O_PROC is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ALI15X3 is not set
# CONFIG_WDC_ALI15X3 is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_AMD74XX is not set # Network device support
# CONFIG_AMD74XX_OVERRIDE is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_CMD64X is not set CONFIG_NETDEVICES=y
# CONFIG_BLK_DEV_TRIFLEX is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_CY82C693 is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_CS5530 is not set # ARCnet devices
# CONFIG_BLK_DEV_HPT34X is not set #
# CONFIG_HPT34X_AUTODMA is not set # CONFIG_ARCNET is not set
# CONFIG_BLK_DEV_HPT366 is not set # CONFIG_DUMMY is not set
# CONFIG_BLK_DEV_PIIIX is not set # CONFIG_BONDING is not set
# CONFIG_BLK_DEV_NS87415 is not set # CONFIG_EQUALIZER is not set
# CONFIG_BLK_DEV_OPTI621 is not set # CONFIG_TUN is not set
# CONFIG_BLK_DEV_PDC202XX_OLD is not set # CONFIG_NET_SB1000 is not set
# CONFIG_PDC202XX_BURST is not set
# CONFIG_BLK_DEV_PDC202XX_NEW is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_RZ1000 is not set # Ethernet (10 or 100Mbit)
# CONFIG_BLK_DEV_SC1200 is not set #
# CONFIG_BLK_DEV_SVWKS is not set CONFIG_NET_ETHERNET=y
# CONFIG_BLK_DEV_SIIMAGE is not set # CONFIG_SUNLANCE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_SIS5513 is not set # CONFIG_HAPPYMEAL is not set
# CONFIG_BLK_DEV_SLC90E66 is not set # CONFIG_SUNBMAC is not set
# CONFIG_BLK_DEV_TRM290 is not set # CONFIG_SUNQE is not set
CONFIG_BLK_DEV_VIA82CXXX=y # CONFIG_SUNGEM is not set
# CONFIG_IDE_CHIPSETS is not set # CONFIG_NET_VENDOR_3COM is not set
CONFIG_IDEDMA_AUTO=y # CONFIG_LANCE is not set
# CONFIG_IDEDMA_IVB is not set # CONFIG_NET_VENDOR_SMC is not set
# CONFIG_DMA_NONPCI is not set # CONFIG_NET_VENDOR_RACAL is not set
CONFIG_BLK_DEV_IDE_MODES=y # CONFIG_AT1700 is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ATA RAID is not set # CONFIG_DEPCA is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ATA RAID_PDC is not set # CONFIG_HP100 is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ATA RAID_HPT is not set # CONFIG_NET_ISA is not set
# CONFIG_BLK_DEV_ATA RAID_SII is not set CONFIG_NET_PCI=y
# CONFIG_PCNET32 is not set
# # CONFIG_AMD8111_ETH is not set
# # CONFIG_ADAPTEC_STARFIRE is not set
# # CONFIG_AC3200 is not set
# # CONFIG_APRICOT is not set
# # CONFIG_CS89x0 is not set
# # CONFIG_TULIP is not set
# # CONFIG_DE4X5 is not set
# # CONFIG_DGRS is not set
# # CONFIG_DM9102 is not set
# # CONFIG_EEPR0100 is not set
# # CONFIG_EEPR0100_PIO is not set
# # CONFIG_E100 is not set
# # CONFIG_LNE390 is not set
#
# SCSI support
#
# CONFIG_SCSI is not set
#
# Fusion MPT device support
#
# CONFIG_FUSION is not set
# CONFIG_FUSION_BOOT is not set
# CONFIG_FUSION_ISENSE is not set
# CONFIG_FUSION_CTL is not set
# CONFIG_FUSION_LAN is not set

```

```

# CONFIG_FEALNX is not set
# CONFIG_NATSEMI is not set
# CONFIG_NE2K_PCI is not set
# CONFIG_NE3210 is not set
# CONFIG_ES3210 is not set
# CONFIG_8139CP is not set
# CONFIG_8139T00 is not set
# CONFIG_8139T00_PIO is not set
# CONFIG_8139T00_TUNE_TWISTER is not set
# CONFIG_8139T00_8129 is not set
# CONFIG_8139_OLD_RX_RESET is not set
# CONFIG_SIS900 is not set
# CONFIG_EPIC100 is not set
# CONFIG_SUNDANCE is not set
# CONFIG_SUNDANCE_MMIO is not set
# CONFIG_TLAN is not set
# CONFIG_TC35815 is not set
# CONFIG_VIA_RHINE is not set
# CONFIG_VIA_RHINE_MMIO is not set
# CONFIG_WINBOND_840 is not set
# CONFIG_NET_POCKET is not set

#
# Ethernet (1000 Mbit)
#
# CONFIG_ACENIC is not set
# CONFIG_DL2K is not set
# CONFIG_E1000 is not set
# CONFIG_MYRI_SBUS is not set
# CONFIG_NS83820 is not set
# CONFIG_HAMACHI is not set
# CONFIG_YELLOWFIN is not set
# CONFIG_R8169 is not set
# CONFIG_SK98LIN is not set
# CONFIG_TIGON3 is not set
# CONFIG_FDDI is not set
# CONFIG_PLIP is not set
# CONFIG_PPP is not set
# CONFIG_SLIP is not set

#
# Wireless LAN (non-hamradio)
#
# CONFIG_NET_RADIO is not set

#
# Token Ring devices
#
# CONFIG_TR is not set
# CONFIG_NET_FC is not set

#
# Wan interfaces
#
# CONFIG_WAN is not set

#
# Amateur Radio support
# CONFIG_HAMRADIO is not set

#
# IrDA (infrared) support
#
# CONFIG_IRDA is not set

#
# ISDN subsystem
#
# CONFIG_ISDN is not set

#
# Old CD-ROM drivers (not SCSI, not IDE)
#
# CONFIG_CD_NO_IDESCSI is not set

#
# Input core support
#
# CONFIG_INPUT is not set
# CONFIG_INPUT_KEYBDEV is not set
# CONFIG_INPUT_MOUSEDEV is not set
# CONFIG_INPUT_JOYDEV is not set
# CONFIG_INPUT_EVDEV is not set

#
# Character devices
#
CONFIG_VT=y
CONFIG_VT_CONSOLE=y
CONFIG_SERIAL=y
# CONFIG_SERIAL_CONSOLE is not set
# CONFIG_SERIAL_EXTENDED is not set
# CONFIG_SERIAL_NONSTANDARD is not set
CONFIG_UNIX98_PTYS=y
CONFIG_UNIX98_PTY_COUNT=256
# CONFIG_PRINTER is not set
# CONFIG_PPDEV is not set
# CONFIG_TIPAR is not set

#
# I2C support
#
# CONFIG_I2C is not set

#
# Mice
#
# CONFIG_BUSMOUSE is not set
CONFIG_MOUSE=y
CONFIG_PSMOUSE=y
# CONFIG_82C710_MOUSE is not set
# CONFIG_PC110_PAD is not set
# CONFIG_MK712_MOUSE is not set

```

```

# Joysticks
#
# CONFIG_INPUT_GAMEPORT is not set
# CONFIG_QIC02_TAPE is not set
# CONFIG_IPMI_HANDLER is not set
# CONFIG_IPMI_PANIC_EVENT is not set
# CONFIG_IPMI_DEVICE_INTERFACE is not set
# CONFIG_IPMI_KCS is not set
# CONFIG_IPMI_WATCHDOG is not set

#
# Watchdog Cards
#
# CONFIG_WATCHDOG is not set
# CONFIG_SCx200_GPIO is not set
# CONFIG_AMD_RNG is not set
# CONFIG_INTEL_RNG is not set
# CONFIG_AMD_PM768 is not set
# CONFIG_NVRAM is not set
CONFIG_RTC=y
# CONFIG_DTLK is not set
# CONFIG_R3964 is not set
# CONFIG_APPLICOM is not set

#
# Ftape, the floppy tape device driver
#
# CONFIG_FTAPE is not set
# CONFIG_AGP is not set
# CONFIG_DRM is not set
# CONFIG_MWAVE is not set

#
# Multimedia devices
#
# CONFIG_VIDEO_DEV is not set

#
# File systems
#
# CONFIG_QUOTA is not set
# CONFIG_AUTOFS_FS is not set
# CONFIG_AUTOFS4_FS is not set
# CONFIG_REISERFS_FS is not set
# CONFIG_REISERFS_CHECK is not set
# CONFIG_REISERFS_PROC_INFO is not set
# CONFIG_ADFS_FS is not set
# CONFIG_ADFS_FS_RW is not set
# CONFIG_AFFS_FS is not set
# CONFIG_HFS_FS is not set
# CONFIG_BEFS_FS is not set
# CONFIG_BEFS_DEBUG is not set
# CONFIG_BFS_FS is not set
CONFIG_EXT3_FS=y
CONFIG_JBD=y
CONFIG_JBD_DEBUG=y
CONFIG_FAT_FS=y
CONFIG_MSDOS_FS=y
# CONFIG_UMSDOS_FS is not set
CONFIG_VFAT_FS=y
# CONFIG_EFS_FS is not set
# CONFIG_JFFS_FS is not set
# CONFIG_JFFS2_FS is not set
# CONFIG_CRAMFS is not set
CONFIG_TMPFS=y
CONFIG_RAMFS=y
CONFIG_ISO9660_FS=y
CONFIG_JOLIET=y
CONFIG_ZISOFS=y
# CONFIG_JFS_FS is not set
# CONFIG_JFS_DEBUG is not set
# CONFIG_JFS_STATISTICS is not set
# CONFIG_MINIX_FS is not set
# CONFIG_VXFS_FS is not set
# CONFIG_NTFS_FS is not set
# CONFIG_NTFS_RW is not set
# CONFIG_HPFS_FS is not set
CONFIG_PROC_FS=y
# CONFIG_DEVFS_FS is not set
# CONFIG_DEVFS_MOUNT is not set
# CONFIG_DEVFS_DEBUG is not set
CONFIG_DEVPTS_FS=y
# CONFIG_QNX4FS_FS is not set
# CONFIG_QNX4FS_RW is not set
# CONFIG_ROMFS_FS is not set
CONFIG_EXT2_FS=y
# CONFIG_SYSV_FS is not set
# CONFIG_UDF_FS is not set
# CONFIG_UDF_RW is not set
# CONFIG_UFS_FS is not set
# CONFIG_UFS_FS_WRITE is not set

#
# Network File Systems
#
# CONFIG_CODA_FS is not set
# CONFIG_INTERMEZZO_FS is not set
# CONFIG_NFS_FS is not set
# CONFIG_NFS_V3 is not set
# CONFIG_ROOT_NFS is not set
CONFIG_NFSD=y
CONFIG_NFSD_V3=y
# CONFIG_NFSD_TCP is not set
CONFIG_SUNRPC=y
CONFIG_LOCKD=y
CONFIG_LOCKD_V4=y
# CONFIG_SMB_FS is not set
# CONFIG_NCP_FS is not set
# CONFIG_NCPFS_PACKET_SIGNING is not set
# CONFIG_NCPFS_IOCTL_LOCKING is not set
# CONFIG_NCPFS_STRONG is not set
# CONFIG_NCPFS_NFS_NS is not set
# CONFIG_NCPFS_OS2_NS is not set
# CONFIG_NCPFS_SMALLDOS is not set
# CONFIG_NCPFS_NLS is not set
# CONFIG_NCPFS_EXTRAS is not set

```

```
CONFIG_ZISOFS_FS=y

#
# Partition Types
#
# CONFIG_PARTITION_ADVANCED is not set
CONFIG_MSDOS_PARTITION=y
# CONFIG_SMB_NLS is not set
CONFIG_NLS=y

#
# Native Language Support
#
CONFIG_NLS_DEFAULT="iso8859-1"
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_437 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_737 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_775 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_850 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_852 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_855 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_857 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_860 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_861 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_862 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_863 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_864 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_865 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_866 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_869 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_936 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_950 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_932 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_949 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_874 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_8 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_1250 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_1251 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_1 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_2 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_3 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_4 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_5 is not set

# CONFIG_NLS_ISO8859_6 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_7 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_9 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_13 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_14 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_15 is not set
# CONFIG_NLS_KOI8_R is not set
# CONFIG_NLS_KOI8_U is not set
# CONFIG_NLS_UTF8 is not set

#
# Console drivers
#
CONFIG_VGA_CONSOLE=y
# CONFIG_VIDEO_SELECT is not set

#
# Sound
#
# CONFIG_SOUND is not set

#
# USB support
#
# CONFIG_USB is not set

#
# Bluetooth support
#
# CONFIG_BLUEZ is not set

#
# Kernel hacking
#
# CONFIG_DEBUG_KERNEL is not set

#
# Library routines
#
CONFIG_ZLIB_INFLATE=y
# CONFIG_ZLIB_DEFLATE is not set
```

Apêndice 3 – Configuração do Kernel do Cliente

```
#
# Automatically generated by make
# menuconfig: don't edit
#
CONFIG_X86=y
# CONFIG_SBUS is not set
CONFIG_UID16=y

#
# Code maturity level options
#
CONFIG_EXPERIMENTAL=y

#
# Loadable module support
#
# CONFIG_MODULES is not set

#
# Processor type and features
#
CONFIG_M386=y
# CONFIG_M486 is not set
# CONFIG_M586 is not set
# CONFIG_M586TSC is not set
# CONFIG_M586MMX is not set
# CONFIG_M686 is not set
# CONFIG_MPENTIUMIII is not set
# CONFIG_MPENTIUM4 is not set
# CONFIG_MK6 is not set
# CONFIG_MK7 is not set
# CONFIG_MK8 is not set
# CONFIG_MELAN is not set
# CONFIG_MCRUSOE is not set
# CONFIG_MWINCHIPC6 is not set
# CONFIG_MWINCHIP2 is not set
# CONFIG_MWINCHIP3D is not set
# CONFIG_MCYRIXIII is not set
# CONFIG_MVIAC3_2 is not set
# CONFIG_X86_CMPXCHG is not set
# CONFIG_X86_XADD is not set
CONFIG_X86_L1_CACHE_SHIFT=4
CONFIG_RWSEM_GENERIC_SPINLOCK=y
# CONFIG_RWSEM_XCHGADD_ALGORITHM is not
set
CONFIG_X86_PPRO_FENCE=y
# CONFIG_X86_F00F_WORKS_OK is not set
# CONFIG_X86_MCE is not set
# CONFIG_TOSHIBA is not set
# CONFIG_I8K is not set
# CONFIG_MICROCODE is not set
# CONFIG_X86_MSR is not set
# CONFIG_X86_CPUID is not set
CONFIG_NOHIGHMEM=y

# CONFIG_HIGHMEM4G is not set
# CONFIG_HIGHMEM64G is not set
# CONFIG_HIGHMEM is not set
# CONFIG_MATH_EMULATION is not set
CONFIG_MTRR=y
# CONFIG_SMP is not set
# CONFIG_X86_UP_APIC is not set
# CONFIG_X86_UP_IOAPIC is not set
# CONFIG_X86_TSC_DISABLE is not set

#
# General setup
#
CONFIG_NET=y
CONFIG_PCI=y
# CONFIG_PCI_GOBIOS is not set
# CONFIG_PCI_GODIRECT is not set
CONFIG_PCI_GOANY=y
CONFIG_PCI_BIOS=y
CONFIG_PCI_DIRECT=y
# CONFIG_ISA is not set
CONFIG_PCI_NAMES=y
# CONFIG_EISA is not set
# CONFIG_MCA is not set
# CONFIG_HOTPLUG is not set
# CONFIG_PCMCIA is not set
# CONFIG_HOTPLUG_PCI is not set
CONFIG_SYSVIPC=y
# CONFIG_BSD_PROCESS_ACCT is not set
CONFIG_SYSCTL=y
CONFIG_KCORE_ELF=y
# CONFIG_KCORE_AOUT is not set
# CONFIG_BINFMT_AOUT is not set
CONFIG_BINFMT_ELF=y
# CONFIG_BINFMT_MISC is not set
# CONFIG_PM is not set
# CONFIG_ACPI is not set
# CONFIG_APM is not set

#
# Memory Technology Devices (MTD)
#
# CONFIG_MTD is not set

#
# Parallel port support
#
# CONFIG_PARPORT is not set

#
# Plug and Play configuration
#
# CONFIG_PNP is not set
# CONFIG_ISAPNP is not set
```

```

#
# Block devices
#
CONFIG_BLK_DEV_FD=y
# CONFIG_BLK_DEV_XD is not set
# CONFIG_PARIDE is not set
# CONFIG_BLK_CPQ_DA is not set
# CONFIG_BLK_CPQ_CISS_DA is not set
# CONFIG_CISS SCSI_TAPE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_DAC960 is not set
# CONFIG_BLK_DEV_UMEM is not set
# CONFIG_BLK_DEV_LOOP is not set
CONFIG_BLK_DEV_NBD=y
CONFIG_BLK_DEV_RAM=y
CONFIG_BLK_DEV_RAM_SIZE=4096
# CONFIG_BLK_DEV_INITRD is not set
# CONFIG_BLK_STATS is not set

#
# Multi-device support (RAID and LVM)
#
# CONFIG_MD is not set
# CONFIG_BLK_DEV_MD is not set
# CONFIG_MD_LINEAR is not set
# CONFIG_MD_RAID0 is not set
# CONFIG_MD_RAID1 is not set
# CONFIG_MD_RAID5 is not set
# CONFIG_MD_MULTIPATH is not set
# CONFIG_BLK_DEV_LVM is not set

#
# Networking options
#
CONFIG_PACKET=y
# CONFIG_PACKET_MMAP is not set
# CONFIG_NETLINK_DEV is not set
# CONFIG_NETFILTER is not set
# CONFIG_FILTER is not set
CONFIG_UNIX=y
CONFIG_INET=y
# CONFIG_IP_MULTICAST is not set
# CONFIG_IP_ADVANCED_ROUTER is not set
CONFIG_IP_PNP=y
CONFIG_IP_PNP_DHCP=y
# CONFIG_IP_PNP_BOOTP is not set
# CONFIG_IP_PNP_RARP is not set
# CONFIG_NET_IPIP is not set
# CONFIG_NET_IPGRE is not set
# CONFIG_ARPD is not set
# CONFIG_INET_ECN is not set
CONFIG_SYN_COOKIES=y
# CONFIG_IPV6 is not set
# CONFIG_KHTTPD is not set
# CONFIG_ATM is not set
# CONFIG_VLAN_8021Q is not set
# CONFIG_IPX is not set
# CONFIG_ATALK is not set

#
# Appletalk devices
#
# CONFIG_DEV_APPLETALK is not set
# CONFIG_DECNET is not set
# CONFIG_BRIDGE is not set
# CONFIG_X25 is not set
# CONFIG_LAPB is not set
# CONFIG_LLC is not set
# CONFIG_NET_DIVERT is not set
# CONFIG_ECONET is not set
# CONFIG_WAN_ROUTER is not set
# CONFIG_NET_FASTROUTE is not set
# CONFIG_NET_HW_FLOWCONTROL is not set

#
# QoS and/or fair queueing
#
# CONFIG_NET_SCHED is not set

#
# Network testing
#
# CONFIG_NET_PKTGEN is not set

#
# Telephony Support
#
# CONFIG_PHONE is not set
# CONFIG_PHONE_IXJ is not set
# CONFIG_PHONE_IXJ_PCMCIA is not set

#
# ATA/IDE/MFM/RLL support
#
# CONFIG_IDE is not set
# CONFIG_BLK_DEV_IDE_MODES is not set
# CONFIG_BLK_DEV_HD is not set

#
# SCSI support
#
# CONFIG_SCSI is not set

#
# Fusion MPT device support
#
# CONFIG_FUSION is not set
# CONFIG_FUSION_BOOT is not set
# CONFIG_FUSION_ISENSE is not set
# CONFIG_FUSION_CTL is not set
# CONFIG_FUSION_LAN is not set

#
# IEEE 1394 (FireWire) support
(EXPERIMENTAL)
#

```

```

# CONFIG_IEEE1394 is not set

#
# I2O device support
#
# CONFIG_I2O is not set
# CONFIG_I2O_PCI is not set
# CONFIG_I2O_BLOCK is not set
# CONFIG_I2O_LAN is not set
# CONFIG_I2O_SCSI is not set
# CONFIG_I2O_PROC is not set

#
# Network device support
#
CONFIG_NETDEVICES=y

#
# ARCnet devices
#
# CONFIG_ARCNET is not set
# CONFIG_DUMMY is not set
# CONFIG_BONDING is not set
# CONFIG_EQUALIZER is not set
# CONFIG_TUN is not set
# CONFIG_ETHERTAP is not set

#
# Ethernet (10 or 100Mbit)
#
CONFIG_NET_ETHERNET=y
# CONFIG_SUNLANCE is not set
# CONFIG_HAPPYMEAL is not set
# CONFIG_SUNBMAC is not set
# CONFIG_SUNQE is not set
# CONFIG_SUNGEM is not set
# CONFIG_NET_VENDOR_3COM is not set
# CONFIG_LANCE is not set
# CONFIG_NET_VENDOR_SMC is not set
# CONFIG_NET_VENDOR_RACAL is not set
# CONFIG_HP100 is not set
# CONFIG_NET_ISA is not set
CONFIG_NET_PCI=y
# CONFIG_PCNET32 is not set
# CONFIG_AMD8111_ETH is not set
# CONFIG_ADAPTEC_STARFIRE is not set
# CONFIG_APRICOT is not set
# CONFIG_CS89x0 is not set
# CONFIG_TULIP is not set
# CONFIG_DE4X5 is not set
# CONFIG_DGRS is not set
# CONFIG_DM9102 is not set
# CONFIG_EEPRO100 is not set
# CONFIG_EEPRO100_PIO is not set
# CONFIG_E100 is not set
# CONFIG_LNE390 is not set
# CONFIG_FEALNX is not set
# CONFIG_NATSEMI is not set

# CONFIG_NE2K_PCI is not set
# CONFIG_NE3210 is not set
# CONFIG_ES3210 is not set
# CONFIG_8139CP is not set
# CONFIG_8139T00 is not set
# CONFIG_8139T00_PIO is not set
# CONFIG_8139T00_TUNE_TWISTER is not set
# CONFIG_8139T00_8129 is not set
# CONFIG_8139_OLD_RX_RESET is not set
# CONFIG_SIS900 is not set
# CONFIG_EPIC100 is not set
# CONFIG_SUNDANCE is not set
# CONFIG_SUNDANCE_MMIO is not set
# CONFIG_TLAN is not set
# CONFIG_TC35815 is not set
# CONFIG_VIA_RHINE is not set
# CONFIG_VIA_RHINE_MMIO is not set
# CONFIG_WINBOND_840 is not set
# CONFIG_NET_POCKET is not set

#
# Ethernet (1000 Mbit)
#
# CONFIG_ACENIC is not set
# CONFIG_DL2K is not set
# CONFIG_E1000 is not set
# CONFIG_MYRI_SBUS is not set
# CONFIG_NS83820 is not set
# CONFIG_HAMACHI is not set
# CONFIG_YELLOWFIN is not set
# CONFIG_R8169 is not set
# CONFIG_SK98LIN is not set
# CONFIG_TIGON3 is not set
# CONFIG_FDDI is not set
# CONFIG_HIPPI is not set
# CONFIG_PLIP is not set
# CONFIG_PPP is not set
# CONFIG_SLIP is not set

#
# Wireless LAN (non-hamradio)
#
# CONFIG_NET_RADIO is not set

#
# Token Ring devices
#
# CONFIG_TR is not set
# CONFIG_NET_FC is not set
# CONFIG_RCPCI is not set
# CONFIG_SHAPER is not set

#
# Wan interfaces
#
# CONFIG_WAN is not set
#

```

```

# Amateur Radio support
#
# CONFIG_HAMRADIO is not set

#
# IrDA (infrared) support
#
# CONFIG_IRDA is not set

#
# ISDN subsystem
#
# CONFIG_ISDN is not set

#
# Input core support
#
# CONFIG_INPUT is not set
# CONFIG_INPUT_KEYBDEV is not set
# CONFIG_INPUT_MOUSEDEV is not set
# CONFIG_INPUT_JOYDEV is not set
# CONFIG_INPUT_EVDEV is not set

#
# Character devices
#
CONFIG_VT=y
CONFIG_VT_CONSOLE=y
CONFIG_SERIAL=y
# CONFIG_SERIAL_CONSOLE is not set
# CONFIG_SERIAL_EXTENDED is not set
# CONFIG_SERIAL_NONSTANDARD is not set
CONFIG_UNIX98_PTYS=y
CONFIG_UNIX98_PTY_COUNT=256

#
# I2C support
#
# CONFIG_I2C is not set

#
# Mice
#
# CONFIG_BUSMOUSE is not set
CONFIG_MOUSE=y
CONFIG_PSMOUSE=y
# CONFIG_82C710_MOUSE is not set
# CONFIG_PC110_PAD is not set
# CONFIG_MK712_MOUSE is not set

#
# Joysticks
#
# CONFIG_INPUT_GAMEPORT is not set
# CONFIG_QIC02_TAPE is not set
# CONFIG_IPMI_HANDLER is not set
# CONFIG_IPMI_PANIC_EVENT is not set
# CONFIG_IPMI_DEVICE_INTERFACE is not set
# CONFIG_IPMI_KCS is not set
# CONFIG_IPMI_WATCHDOG is not set

#
# Watchdog Cards
#
# CONFIG_WATCHDOG is not set
# CONFIG_SCx200_GPIO is not set
# CONFIG_AMD_RNG is not set
# CONFIG_INTEL_RNG is not set
# CONFIG_AMD_PM768 is not set
# CONFIG_NVRAM is not set
CONFIG_RTC=y
# CONFIG_DTLK is not set
# CONFIG_R3964 is not set
# CONFIG_APPLICOM is not set
# CONFIG_SONYPI is not set

#
# Ftape, the floppy tape device driver
#
# CONFIG_FTAPE is not set
# CONFIG_AGP is not set
# CONFIG_DRM is not set
# CONFIG_MWAVE is not set

#
# Multimedia devices
#
# CONFIG_VIDEO_DEV is not set

#
# File systems
#
# CONFIG_QUOTA is not set
# CONFIG_AUTOFS_FS is not set
# CONFIG_AUTOFS4_FS is not set
# CONFIG_REISERFS_FS is not set
# CONFIG_REISERFS_CHECK is not set
# CONFIG_REISERFS_PROC_INFO is not set
# CONFIG_ADFS_FS is not set
# CONFIG_ADFS_FS_RW is not set
# CONFIG_AFFS_FS is not set
# CONFIG_HFS_FS is not set
# CONFIG_BEFS_FS is not set
# CONFIG_BEFS_DEBUG is not set
# CONFIG_BFS_FS is not set
CONFIG_EXT3_FS=y
CONFIG_JBD=y
CONFIG_JBD_DEBUG=y
CONFIG_FAT_FS=y
CONFIG_MSDFS_FS=y
# CONFIG_UMSDOS_FS is not set
CONFIG_VFAT_FS=y
# CONFIG_EFS_FS is not set
# CONFIG_JFFS_FS is not set
# CONFIG_JFFS2_FS is not set
# CONFIG_CRAMFS is not set

```



```
# CONFIG_TMPFS is not set
CONFIG_RAMFS=y
CONFIG_ISO9660_FS=y
CONFIG_JOLIET=y
CONFIG_ZISOFS=y
# CONFIG_JFS_FS is not set
# CONFIG_JFS_DEBUG is not set
# CONFIG_JFS_STATISTICS is not set
# CONFIG_MINIX_FS is not set
# CONFIG_VXFS_FS is not set
# CONFIG_NTFS_FS is not set
# CONFIG_NTFS_RW is not set
# CONFIG_HPFS_FS is not set
CONFIG_PROC_FS=y
CONFIG_DEVFS_FS=y
CONFIG_DEVFS_MOUNT=y
# CONFIG_DEVFS_DEBUG is not set
CONFIG_DEVPFS_FS=y
# CONFIG_QNX4FS_FS is not set
# CONFIG_QNX4FS_RW is not set
# CONFIG_ROMFS_FS is not set
CONFIG_EXT2_FS=y
# CONFIG_SYSV_FS is not set
# CONFIG_UDF_FS is not set
# CONFIG_UDF_RW is not set
# CONFIG_UFS_FS is not set
# CONFIG_UFS_FS_WRITE is not set

#
# Network File Systems
#
# CONFIG_CODA_FS is not set
# CONFIG_INTERMEZZO_FS is not set
CONFIG_NFS_FS=y
CONFIG_NFS_V3=y
CONFIG_ROOT_NFS=y
# CONFIG_NFSD is not set
# CONFIG_NFSD_V3 is not set
# CONFIG_NFSD_TCP is not set
CONFIG_SUNRPC=y
CONFIG_LOCKD=y
CONFIG_LOCKD_V4=y
# CONFIG_SMB_FS is not set
# CONFIG_NCP_FS is not set
# CONFIG_NCPFS_PACKET_SIGNING is not set
# CONFIG_NCPFS_IOCTL_LOCKING is not set
# CONFIG_NCPFS_STRONG is not set
# CONFIG_NCPFS_NFS_NS is not set
# CONFIG_NCPFS_OS2_NS is not set
# CONFIG_NCPFS_SMALLDOS is not set
# CONFIG_NCPFS_NLS is not set
# CONFIG_NCPFS_EXTRAS is not set
CONFIG_ZISOFS_FS=y

#
# Partition Types
#
# CONFIG_PARTITION_ADVANCED is not set
```

```
CONFIG_MSDOS_PARTITION=y
# CONFIG_SMB_NLS is not set
CONFIG_NLS=y

#
# Native Language Support
#
CONFIG_NLS_DEFAULT="iso8859-1"
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_437 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_737 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_775 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_850 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_852 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_855 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_857 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_860 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_861 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_862 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_863 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_864 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_865 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_866 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_869 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_936 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_950 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_932 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_949 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_874 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_8 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_1250 is not set
# CONFIG_NLS_CODEPAGE_1251 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_1 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_2 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_3 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_4 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_5 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_6 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_7 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_9 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_13 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_14 is not set
# CONFIG_NLS_ISO8859_15 is not set
# CONFIG_NLS_KOI8_R is not set
# CONFIG_NLS_KOI8_U is not set
# CONFIG_NLS_UTF8 is not set

#
# Console drivers
#
CONFIG_VGA_CONSOLE=y
# CONFIG_VIDEO_SELECT is not set
# CONFIG_MDA_CONSOLE is not set

#
# Frame-buffer support
#
# CONFIG_FB is not set
```

```
#  
# Sound  
#  
# CONFIG_SOUND is not set  
  
#  
# USB support  
#  
# CONFIG_USB is not set  
  
#  
# Bluetooth support  
#  
# CONFIG_BLUEZ is not set
```

```
#  
# Kernel hacking  
#  
# CONFIG_DEBUG_KERNEL is not set  
  
#  
# Library routines  
#  
CONFIG_ZLIB_INFLATE=y  
# CONFIG_ZLIB_DEFLATE is not set
```