

## 1 Viso Geral

A Distribuio Debian GNU/Hurd, ao contrrio das outras distribuies de sistemas operacionais, No tem um programa de instalao bonito. Algum dia ter, inclusive voc pode ajudar a desenvolv-lo e a programa-lo. Todvia, enquanto isso, para instalar o sistema GNU/Hurd, necessitar instalar o sistema base desde outro sistema operacional, mas especificamente um sistema compativel com Unix. Temos notcia de instalaes com xito do Hurd desde diferentes verso de sistemas GNU/Linux e de BSDs. Desde outro sistema no haveria problema, sempre que sej compativel com o Unix. Atualmente a nica distribuio existente de Hurd est baseada em Debian, por isso, uma instalao cruzada(CROSS INSTALLING) desde uma distribuio GNU/Linux pode simplificar muito a vida.

A instalao do Hurd emprega um script que se encarrega do trabalho pesado. Entre sua execuo e a leitura deste gua a maioria de nosso tempo passaremos descarregando arquivos. Todvia, antes de executar esses scripts, necessitamos preparar o sistema. Isto inclu criar uma partio para o Hurd e instalar o carregador de sistema(The boot loader): Grub, (GRAND UNIFIED BOOT LOADER) o grande carregador unificado de sistema.

Este gua trata de fazer o processo de instalar o Hurd o mais simples possvel. Sem erros, seguramente sero do autor. Por favor, enviar junto com outras sugestes e crticas, aceitaremos amavelmente.

## 2 Mos a Obra e Buscando o Home

Este pode ser o passo mais longo para aqueles que no tem uma partio disponvel ou um disco extra. Nesse caso necessitaremos reparticionar o disco . Uma soluo usar o Parted, o editor de parties da GNU. capaz, no s de editar parties de forma bsica, alm de cria-ls e edita-ls. Pode baixar o programa desde <http://www.gnu.org/software/parted>. O manual bastante completo, e inclu vrios tutoriais.

O Hurd suporta tamanhos de parties de at um giga(1G). As parties maiores que este tamanho no funcionar. Est limitao a causa de uma deciso traada a vrios anos atrs, devido a qual o servidor do sistema de arquivos mapeia a partio inteira na memria virtual. Como na arquitetura ia32 s dispomos de 4 gigabytes de memria virtual, dos quais, nicamente 2 gigas esto disponveis para a aplicao, e desta poro significativa est reservada para o cdigo, a pilha e o heap, ao final a parte de memria virtual continua sossegados, geralmente de um gigabyte. Se planejar j eliminar est limitao. Todvia, outras tarefas tem uma maior prioridade por hora.

Tericamente, uma partio de um giga mais que suficiente para um sistema utilizvel. Muita gente prefere ter, ao menos duas parties: uma para a partio de root e a outra, para a partio de home. Est estrutura muito aconselhvel para desenvolvedores interessados em debugar os servidores do Hurd.

O Hurd abrange vrias extenses ao formato de arquivo ext2fs, como podem ser os tradutores(translators) passivos, e um quarto triplo de permises para o usurio desconhecido. Para sacar o mximo partido destas caractersticas, o dono da partio deve ser posto a Hurd. O comando `mke2fs`, a no ser que se especifique na linha de comandos, se pode como dono por defeito ao sistema operativo que estamos executando. O Hurd respeitar o dono que tenha o sistema de arquivos, assim que devemos ser cuidadosos e por o valor correto, ou

o Hurd pode falhar de maneiras imprevistas. Tenha em conta, que embora um sistema de arquivos tenha como dono um sistema operacional concreto, os outros sistemas podem fazer uso desses sistema de arquivos, embora algumas extenses no estarem disponveis.

Para criar um sistema de arquivos usaremos `mke2fs` e passaremos ‘-o hurd’ para designar o hurd como dono do sistema de arquivos recém criado. Por exemplo:

```
# mke2fs -o hurd /dev/DEVICE
```

### 3 O Carregador de sistemas

Ao contrrio do GNU/Linux e dos BSDs, o Hurd no tem seu prprio carregador de sistemas. Qualquer um que cumpra com o estandar multiboot pode ser usado para iniciar o Hurd. De momento, s h um projeto que satisfaz estes requisitos: Grub, o Grand Unified Boot Loader.

Um as palavras sobre Grub: Grub muito potente, ao contrrio dos carregadores de sistemas tradicionais nos x86, como o caso do LILO. Tem um intrpretador de comandos, admite parmetros para o sistema, um terminal ligeiro, e uma coletor de caractersticas. Ainda mais pode iniciar muitos sistemas operativos. Se alguma vez a iniciado um alpha ou um sparc, voc entender o que o Grub capaz de fazer. todvia , no assuste: Grub melhor. Voc gostar. Depois no usar outro.

Para obter o Grub, visitar <ftp://alpha.gnu.org/gnu/grub>. Encontrar um targz e uma imagem de disquete. Voc descompacta targz, instala com os `configure`, `make`, e `make install` de sempre. Inclu tambm um manual maravilhoso completo de manejo do Grub. Leia . Se, pelo contrrio, prefer descompactar a imagem de disquete, suficiente, com um disquete para obter um Grub completamente operacional:

```
# dd if=grub-boot-VERSION.image of=/dev/fd0
```

o caso de quem usa o Grub no disquete, sempre estar a tempo de instalar Grub em seu disco rigido, quando a decidir convniente.

### 4 Instalao Cruzada(Cross Install)

O seguinte passo pegar o sistema base de: <ftp://alpha.gnu.org/gnu/hurd/contrib/marcus/gnu-lat>

O targz est preparado para extrair todo seu contedo no diretrio atual. Depois de montar a partio e situar-mos onde vamos montar a partio, s necessitaremos extrair o arquivo. No seguinte exemplo assumimos que a partio raz est montada em `/gnu`.

```
# cd /gnu
# tar --same-owner -xvzpf ~/gnu-latest.tar.gz
```

## 5 Iniciando o Hurd

Já está todo preparado para iniciar o Hurd pela primeira vez. Depois de verificar que havemos introduzimos o disquete com o Grub no drive de disquete, reiniciamos. Se tudo correr bem, aparecer a tela com o menu do Grub. Digite `c` para que apareça a linha de comandos do Grub.

O primeiro a ser selecionar o sistema de arquivos `raz`. Grub usa uma nomenclatura de partições um pouco diferente da do Linux e do Hurd: tanto os discos IDE como os SCSI se denominam `(hdN)`. `N` o número do disco (comeamos pelo Zero) na ordem em que os detecta a BIOS. dizer, Grub não faz distinção entre discos IDE ou SCSI. As partições, como os discos, se começa a contar desde zero: `(hdN,N)`. Se este não te preocupa, Grub vai cuidar da nossa ajuda.

Para determinar em que sistema de arquivos reside um arquivo em particular, podemos usar o comando `find`. Quando se executa este comando, Grub busca em cada sistema de arquivos o arquivo especificado, e mostra na tela onde encontrado-o. Neste caso vamos buscar o kernel, `‘/boot/gnumach.gz’`.

```
grub> find /boot/gnumach.gz
(hd0,0)
```

Como podemos ver, Grub está indicando que `‘/boot/gnumach.gz’` está em `‘(hd0,0)’`. Então selecionaremos a partição `raz`:

```
grub> root (hd0,0)
Filesystem type is ext2fs, partition type 0x83
```

Agora, necessitamos carregar o GNU Mach. Além de carregar o binário, devemos especificar pelo menos a partição `raz`, a qual será usada pelo próprio Hurd, pelo que deverá estar escrita em termos que o Hurd entenda.

GNU Mach nomeia os discos começando pelo zero. Os discos IDE levam o prefixo `hd`, enquanto que os SCSI levam o `sd`. Igual que Linux, os discos são numerados segundo sua posição no controlador. Por exemplo, o primário mestre `hd0`, e o secundário escravo (slave) `hd3`. As partições usam a convenção de notação das fatias (slices) do BSD, e acrescentam `sM` ao nome do disco para indicar a partição a que nos referimos. Tenha conta que `M` começa a contar-se desde 1, não desde zero. O número das fatias (slice) é fácil de calcular, só tem que somá-las um ao número que usa para o Grub.

Como o Hurd ainda não está configurado, devemos iniciá-lo em modo monousuário. Para isto, o único que necessitamos acrescentar `‘-s’` na linha de comandos do kernel.

Então, continuando com o exemplo anterior, e assumindo que o primeiro disco está como mestre do segundo controlador, teríamos:

```
grub> kernel /boot/gnumach.gz -s root=device:hd2s1
[Multiboot-elf, ...]
```

O seguinte a fazer é carregar o servidor do sistema de arquivos e o servidor `exec`. Isto se faz usando a capacidade de carregar do Grub. Os parâmetros são a maneira mediante a qual o kernel passa alguns parâmetros importantes aos servidores.

```
grub> module /hurd/ext2fs.static --multiboot-command-line=${kernel-command-line}
[Multiboot-module 0x1c4000, 0x2cfe6a bytes]
grub> module /lib/ld.so.1 /hurd/exec $(exec-task=task-create)
[Multiboot-module 0x494000, 0x27afe bytes]
```

importante escrever cada corrente de um mdulo em uma s linha. aconselhvel ainda o anterior ao arquivo de configurao do Grub ‘menu.lst’, to pronto como sej possvel.

Finalmente o Hurd pode ser iniciado:

```
grub> boot
```

Sintaxe e observa os mensagens. Este em realidade mais importante o que se podera pensar, porque a um bug em GNU Mach que provoca que se voc digitar uma tecla durante o processo do sistema, voc produz um kernel panic.

Se o Hurd no arranca, pode ser devido a interrupes compartilhadas (shared IRQs): GNU Mach no trabalha bem com as interrupes compartilhadas. Pode comprovar as interrupes vendo, por exemplo, o arquivo ‘/proc/interrupts’ em GNU/Linux. Como GNU Mach no suporta os mdulo carregveis no kernel, a maioria dos drivers esto compilados no kernel que vm por defeito. Se tem perfricos velhos isto pode supor um problema: um dispositivo pode responder mal, a um intento de prova por outro dispositivo. Compilando um novo kernel com nicamente os dispositivos requeridos, normalmente resolver este problema. GNU Mach se cross compila fcilmente. Se est usando Debian, prova o pacote ‘gcc-i386-gnu’.

Se o anterior no tem ajuda, veja na lista de fontes de informao ao final deste documento. Por ltimo, pergunta na lista de correio apropriada.

## 6 Instalao Nativa

Uma vez que aparece o prompt, e sempre que o Hurd est em modo monousurio, ser necessrio selecionar o tipo de terminal:

```
# export TERM=mach
```

Tenha conta que `<CONTROL-C>` e familia no funcionam em modo monousurio.

Agora podemos executar o script `native-install`. Este configurar os pacotes e alguns tradutores importantes.

```
# ./native-install
```

Justo antes do script termine, mandar a mensagem de que necessita ser executado uma segunda vez. Siga as instrues para reiniciar, usando o comando `reboot`. Uma vez mais inicia em modo monousurio e executa `./native-install`.

## 7 Configuraes

### 7.1 a Rede

Necessitaremos configurar o tradutor `pfinet` para configurar a rede. Usando o comando `settrans` para associar um tradutor a um nodo determinado do sistema de arquivos. Quando os programas acessando o n, para, por exemplo, mandar um RPC, o sistema operacional iniciar de maneira transparente o servidor para levar o cabo a tarefa requerida.

```
# settrans -fgap /servers/socket/2 /hurd/pfinet -i eth0 \
-a a.b.c.d -g e.f.g.h -m i.j.k.l
```

Passado vrias opes o `settrans`. as primeiras dos, ‘fg’, obrigam finalizar qualquer tradutor preexistente. As dos seguintes, ‘ap’, produzem tradutor ativo e passivo respectivamente.

Isto significa que o sistema operacional inicia o tradutor imediatamente e guarda a configuracao no n do sistema de arquivos. O anterior tambm faz qualquer mensagem de erro seja enviado a `stderr`. O seguinte argumento `/server/socket/2`, o n ao que associamos o tradutor. O que segue o programa tradutor a executar e os argumentos que se passam.

Podemos obter ajuda sobre o comando `settrans` se passamos a opo `--help`. Do mesmo modo, podemos obter ajuda sobre qualquer tradutor especifico com o mesmo argumento, p. ex.:

```
# /hurd/pfinet --help
```

Como pode produzir uma grande quantidade de dados de sada, consider usar um pginador atravs de uma tubulao.

## 7.2 Outros Sistemas de arquivos

A continuao edita `/etc/fstab` para ainda a partio home e o espao de swap. Por defeito, `nano` o nico editor instalado na distribuio base. *muy importante* que se use a swap. O Hurd ser uma ordem de magnitude mais estvel. Tenha conta que o Hurd pode no s compartilhar transparentemente uma partio de swap com Linux sem at mais pginar corretamente a qualquer dispositivo, incluindo uma partio sem formato(raw), ou incluso a sua partio home.

Aqui mostramos um exemplo do arquivos `/etc/fstab`:

# <file system>	<mount point>	<type>	<options>	<dump>	<pass>
/dev/hd2s1	/	ext2	rw	0	1
/dev/hd2s2	/home	ext2	rw	0	2
/dev/hd2s3	none	swap	sw	0	0

Lembram de criar os dispositivos necessrios com o comando `MAKEDEV`.

Usa o tradutor `nfs` para montar uma partio nfs. Quando um usurio distinto do root, o tradutor conectar, por razes obvias, ao servidor de nfs nem porta superior ao 1024. Para fazer isto corretamente baixo o GNU/Linux, a opo insegura deve acrescentar a linha de `export`. Mostramos um exemplo de arquivo `/etc/exports`:

```
/home 192.168.1.2(rw,insecure)
```

Para montar isso num ordenador com Hurd:

```
# settrans -cgap /home /hurd/nfs 192.168.1.1:/home
```

## 7.3 Reiniciando

Finalmente, reinicia em modo multiusurio, faz da mesma maneira que em modo monousurio mas no por a opo `-s` quando carregamos o kernel. Feliz Hacking!

# 8 Palavras Finais

## 8.1 Documentao

Para entender o Hurd, comea por sua pgina na web de Debian: <http://www.debian.org/ports/hurd/>. Depois prova a web de GNU: <http://hurd.gnu.org>.

Consider tambm a leitura do cdigo fonte e o escrever mais documentaes

## 8.2 O menu de Grub

Carregar sempre o kernel a mo pode ser muito tedioso. Considero editar o arquivo `‘/boot/grub/menu.lst’` no disquete. Modifica-los apropriadamente; arrancar o sistema ser agora muito mais fcil e rpido.

## 8.3 Acrescentando Dispositivos

Por defeito, no diretrio `‘/dev’`, no se cria muitos dispositivos. Igual a outras verses de Unix, o Hurd tem um script `MAKEDEV`. Execute para criar os dispositivos que necessitar.

## 8.4 Instalando mais Pacotes

H varias maneiras para acrescentar pacotes. Descarregando e usando `dpkg` funciona, mas tedioso. mais fcil empregar `atp-get` ou `dselect`. Edita o `‘/etc/apt/sources.list’` e acrescenta as duas linhas seguintes:

```
deb ftp://alpha.gnu.org/gnu/hurd/debian unstable main
deb ftp://ftp.debian.org/debian unstable main
```

[ftp://alpha.gnu.org](http://alpha.gnu.org) contm pacotes que tem hacks e parches que ainda no tem sido integrados no sistema. No h espelhos(mirrors).

Para usar um espelhos(mirror) local de Debian, visita a pgina <http://www.debian.org/distrib/ftplis>

Generalmente, executando `dselect` depois da primeira instalao, descarregar muitas convenientemente os pacotes restantes do sistema base. Depois cada um pode instalar os pacotes a seu gosto.

## 8.5 XFree86

1. Primero, configurar o tradutor do teclado:

```
# cd /dev
# ./MAKEDEV kbd
```

2. Agora o tradutor do mouse. Para mouse conectados a porta serial digitamos a linhas seguinte:

```
# settrans /dev/mouse /hurd/mouse --device=com0 --protocol=microsoft
```

Assegura de que existe `‘/dev/com0’`. Se no, criar mediante `MAKEDEV` da maneira habitual.

PS/2 no requer um dispositivo. to simples como:

```
# settrans /dev/mouse /hurd/mouse --protocol=ps/2
```

Para outros mouses, executa `‘/hurd/mouse’` com opes `‘--help’`.

3. Necessitar de vrios pacotes. A seguinte lista um comeo razovel: `xfree86-common`, `xservers-common`, `xserver-YOURSERVER`, `xbase-clients`, `xterm`, `twm` or `fvwm`, `xfonts-base`, `xfonts-75dpi`, `xlib6g`, `xlib6g-dev`, `xpm4g-dev` y `rxvt`.
4. Esta disponvel o `xf86setup` para configurar o X, ser mais fcil copiar um arquivo de configurao que funcione de outro sistema operativo que se execute no mesmo ordenador e coloca-los em `‘/etc/X11/XF86Config-4’`.

Agora, trocar a seo do mouse:

```

Section "Pointer"
    Protocol "osmouse"
    Device "/dev/mouse"
EndSection

```

Emulate3Buttons pode ser acrescentado opcionalmente. As dems opes no funcionaram.

5. Como o Hurd no usa ld.so.conf, ser necessrio acrescentar o seguinte a `‘/etc/profile’` para estar seguro de que encontrar as bibliotecas:

```
LD_LIBRARY_PATH=/X11R6/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

6. Finalmente, executa `startx`
7. H vrios detalhes e tenha conta:
  1. `xterm` no funciona corretamente; prova `rxvt`.
  2. `update-menu` no funciona ainda. Ainda no podemos usar os bonitos menus do Debian.
  3. Devido a carncia de uma implementao de `pthreads`, no espere que funcione gnome, de todas formas, Window Maker, TWM, Blackbox e FVWM funcionaram.

## 8.6 Terminais Virtuais

O Hurd no tem terminais virtuais. Em seu lugar usa o `screen`

## 8.7 PPP

PPP est disponivel. Instalar o pacote `‘um-pppd’`.

## 8.8 Listas de Correio

1. [debian-hurd@debian.org](mailto:debian-hurd@debian.org) Discusso sobre o Hurd quanto a temas relacionados com Debian.
  1. Archive: <http://lists.debian.org/#debian-hurd>
2. [web-hurd@gnu.org](mailto:web-hurd@gnu.org) Desenvolver das pginas web do Hurd em <http://hurd.gnu.org>.
  1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/web-hurd/>
3. [help-hurd@gnu.org](mailto:help-hurd@gnu.org) Ajuda sobre o Hurd em geral.
  1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/help-hurd/>
4. [bug-hurd@gnu.org](mailto:bug-hurd@gnu.org) Notificaes de bugs, e desenvolvimentos em geral. Enva seus parches aqu.
  1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/bug-hurd/>

## 9 Trabalhos Citados

“The Easy Guide to Installing Hurd on a Linux Box” Copyright © 1999 Matthew Vernon [matthew@debian.org](mailto:matthew@debian.org). <http://www.pick.ucam.org/~mcv21/hurd.html>

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Viso Geral</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Mos a Obra e Buscando o Home</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>O Carregador de sistemas</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Instalao Cruzada(Cross Install)</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Iniciando o Hurd</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Instalao Nativa</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Configuraes</b> .....	<b>4</b>
	7.1 a Rede .....	4
	7.2 Outros Sistemas de arquivos .....	5
	7.3 Reiniciando .....	5
<b>8</b>	<b>Palavras Finais</b> .....	<b>5</b>
	8.1 Documentao .....	5
	8.2 O menu de Grub .....	6
	8.3 Acrescentando Dispositivos .....	6
	8.4 Instalando mais Pacotes .....	6
	8.5 XFree86 .....	6
	8.6 Terminais Virtuais .....	7
	8.7 PPP .....	7
	8.8 Listas de Correio .....	7
<b>9</b>	<b>Trabalhos Citados</b> .....	<b>7</b>