

Laboratório 1: Instalar GNU/Linux e compilar o núcleo

1. Objetivos

- Instalar um sistema operacional (Linux).
- Compreender a estrutura básica do Linux e alguns comandos .
- Configurar e compilar o Kernel Linux em sua última versão estável.

2. Materiais

- VirtualBox.
- Distribuição Linux GNU/Debian, **versão 10.9**.
- Kernel Linux (**última versão estável**).

3. Descrição e Métodos

Parte 1: Instalar e configurar o Linux em uma máquina virtual.

Procedimentos:

- Iniciar o VirtualBox e configurar uma máquina para suportar o Linux.
- Configurar o CDROM da máquina virtual para usar o ISO da distribuição Debian.
- Iniciar a instalação do sistema operacional e selecionar as opções de acordo com sua língua e periféricos.
- Ao iniciar o particionador, selecionar particionamento manual.
- Configurar partições de modo a criar uma partição separada para:
/ (raiz), /usr, /var, /home e área de troca.
Dica: ver <https://www.debian.org/releases/stable/amd64/apc.pt.html>
- Configurar o endereço do repositório, pois a versão utilizada é do tipo “Instalação via Internet”.
- Criar os usuários e senhas de “root” e “seunome”.
- Após a instalação reiniciar o sistema e, acessar o Linux.
- Verificar a listagem de processos em execução:
`ps aux`
- Verificar o espaço em disco em cada partição e explicar a escolha do tamanho de cada uma delas:
`df` ou `df -h`
- Verificar a memória disponível:
`free -b`
`cat /proc/meminfo`
- Verificar a rede:
`ip address show` (exibe as interfaces de rede)
`ip route` (exibe a tabela de roteamento)
`cat /etc/resolv.conf` (configuração do dns)
`cat /etc/network/interfaces` (configuração das interfaces de rede)
`ping www.google.com.br`
- Configurar os repositórios do apt-get e adicionar os repositórios de atualização de segurança.
`cd /etc/apt`
`nano sources.list`

apt-get update

- n) Verificar o kernel atual:

uname -a

- o) Testar os comandos:

clear

ls -l

cd *diretorio*

cat *nome_arquivo*

rm *nome_arquivo*

pico ou **nano**

cp *arquivo_origem destino_copia_arquivo*

grep *string nome_arquivo*

head *nome_arquivo*

tail *nome_arquivo*

mv *arquivo_origem novo_destino_ou_nome*

Parte 2: Configurar, compilar e instalar a última versão estável do kernel do Linux a partir do código-fonte.

Tutoriais:

- <https://www.linux.com/learn/intro-to-linux/2018/4/how-compile-linux-kernel-0>
- <https://kernelnewbies.org/KernelBuild>
- <https://medium.com/@vishhvak/compiling-a-custom-linux-kernel-on-a-virtual-machine-12be9d32189b>
- https://www.howtoforge.com/kernel_compilation_ubuntu_p2
- <https://wiki.debian.org/BuildADebianKernelPackage>

Procedimentos:

- Para facilitar, tornar-se superusuário (root) e acessar o diretório base do usuário
sudo su
cd /root
- Instalar pacotes básicos para a compilação
apt-get install build-essential libncurses5-dev xz-utils libssl-dev bc bison libelf-dev libncurses5-dev
* durante a fase de uso do make, pode surgir a necessidade de instalar outros pacotes
- Obter o kernel do Linux (versão estável) – consultar <https://www.kernel.org/>:
wget <https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-VERSAO.tar.xz>
- Descompactar o conteúdo em /usr/src
tar xvf linux-VERSAO.tar.xz -C /usr/src
- Acessar o diretório com o código-fonte do kernel
cd /usr/src/linux-VERSAO
- Dicas para facilitar a configuração da compilação:
 - faça uma cópia da configuração atual (facilita reconfigurar)
cp -v /boot/config-\$(uname -r) .config
 - ou use o comando:
make localmodconfig
- Configure o kernel com as opções específicas para a arquitetura e módulos que deseja compilar

```
# make menuconfig  
** lembre-se de carregar o arquivo .config antes de editar  
  
- após gravar as configurações, compile e instale:  
# make -j4 //onde 4 é o número de núcleos (nproc)  
# make modules_install  
# make install
```

E no final: https://www.youtube.com/watch?v=0ywAW3gjF_w

4. Atividades

Fazer um tutorial sobre os passos que foram realizados para a distribuição do Linux na qual você realizou as atividades do laboratório.

- Mostrar a execução e saída dos comandos da Parte 1 das atividades.
- Verificar no diretório /boot o tamanho dos arquivos gerados na compilação a partir do fonte (use o comando `ls -lh`).
- Verificar no diretório /lib/modules, o tamanho da pasta com os módulos compilados (use o comando `'du -sh VERSAOKERNEL'`).
- Especifique no tutorial o hardware, distribuição Linux e os aplicativos usados para realizar a compilação. Também apresente as capturas de tela (*screenshots*) com os comandos e suas respectivas saídas.