

Como compilar o kernel

uname -r

Isso exibirá a versão atual do kernel da sua distribuição Linux

Instale esses pacotes antes de prosseguir:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install git fakeroot build-essential ncurses-dev xz-utils
libssl-dev bc
```

baixe seu kernel personalizado (arquivo tar.gz ou tar.xz):

<https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/>.

```
tar xf linux-4.7.1.tar.gz
```

Depois de extrair o arquivo, altere o diretório de trabalho para a pasta extraída.

```
cd linux-4.7.1
```

Para configurar o kernel execute esse comando e abrirá um menu:

```
cp /boot/config-$(uname -r) .config
```

```
make menuconfig
```

Para compilar o kernel que acabamos de configurar:

```
sudo make -j 6 && sudo make modules_install -j 6 && sudo make
install -j 6
```

6 é o número de núcleos que alocamos na maquina virtual

Com 30 GB e 6 núcleos na máquina virtual o processo de compilar durou 20 minutos. Após isso reinicie a maquina virtual e de boot no kernel que acabou de ser compilado. Para verificar o atual kernel:

```
uname -r
```

Como executar o escalonador e o bootloader

Compile o código do escalonador com um compilador C, como gcc:

```
gcc -o scheduler scheduler.c
```

Compile o bootloader com o NASM:

```
nasm -f bin -o bootloader.bin bootloader.asm
```

Crie uma imagem de disco e copie o bootloader para o primeiro setor:

```
dd if=/dev/zero of=disk.img bs=512 count=2880
```

```
dd if=bootloader.bin of=disk.img bs=512 count=1 conv=notrunc
```

Executar no VirtualBox

```
VBoxManage convertdd disk.img disk.vdi --format VDI
```

Como compilar o device driver

Para compilar precisa de um makefile adequado:

```
obj-m += devoce_driver.o
```

all:

```
make -C /lib/modules/$(shell uname -r)/build M=$(PWD) modules
```

clean:

```
make -C /lib/modules/$(shell uname -r)/build M=$(PWD) clean
```

Para compilar e carregar o módulo do driver:

```
make
```

```
sudo insmod device_driver.ko
```

Para verificar as mensagens de log:

Dmesg

Para descarregar o módulo do driver:

sudo rmmod device_driver

Fontes:

<https://www.kernel.org/doc/>

<https://www.virtualbox.org//wiki/Documentation>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLArwqFvBIIwHq8WMKgsXSQdqIvymrEz9k>