

TCHELINUX 2007



User Mode Linux

Douglas Schilling Landgraf
<dougslan@tchelinux.org>

Fábio Olivé
<olive@tchelinux.org>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, 1 de Dezembro de 2007

Máquina virtual

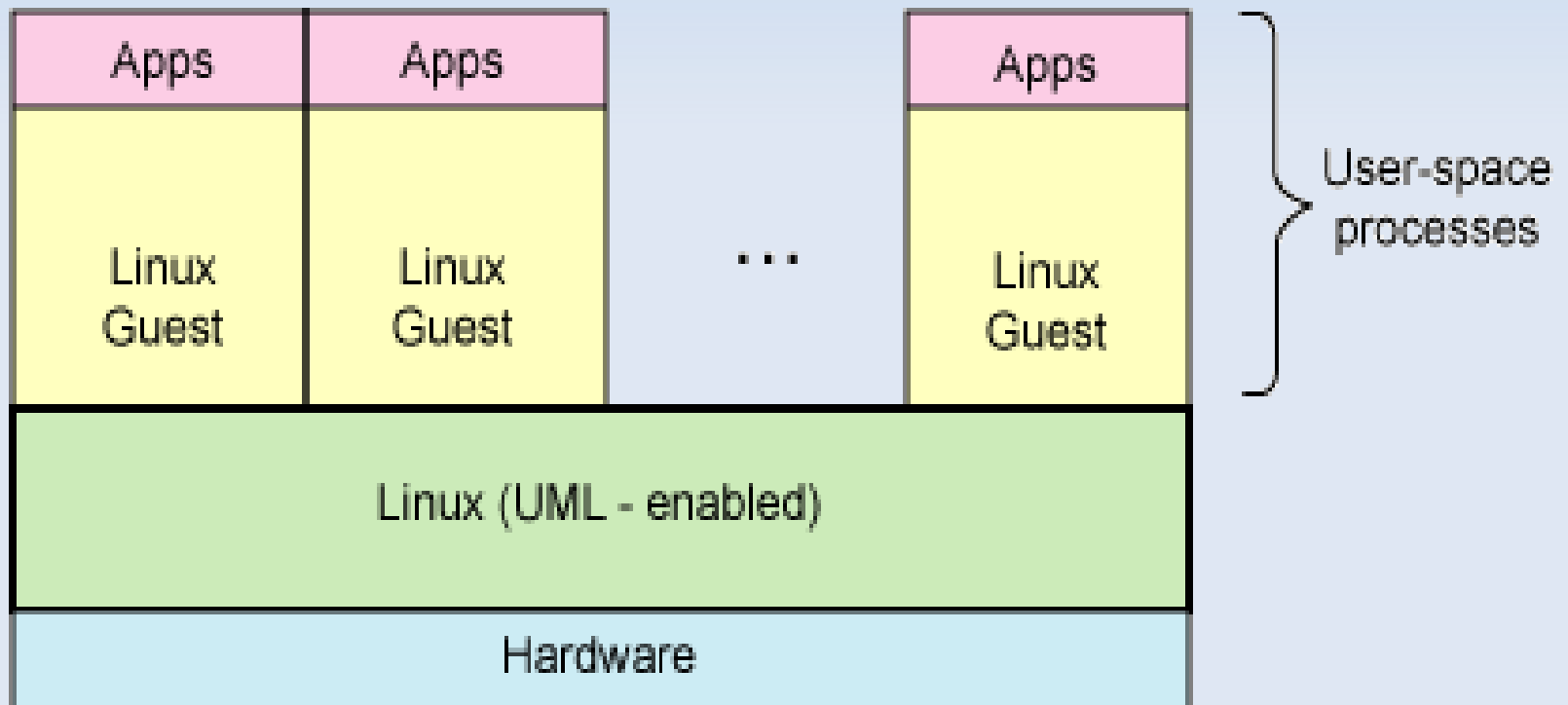
- O que é ?
 - Abstração através de um monitor de máquinas virtuais
 - Trabalha como se fosse uma cópia de uma máquina real
 - Permite compartilhar seu hardware entre vários sistemas operacionais
- Tipo I
 - Executa direto sobre o hardware
- Tipo II
 - Executa sobre um sistema operacional

O que é UML ?

- UML é Tipo.....
 - Máquina virtual ou Sistema Operacional Virtual ?
 - Só executa em Linux (**sistema convidado**)
 - É executado como um **processo do OS**
 - É possível executar **diversas versões de Linux**
- Processadores suportados:
 - x86, Sparc, PowerPC, Alpha, etc.
- Código fonte
 - Kernel - [arch/um](#)

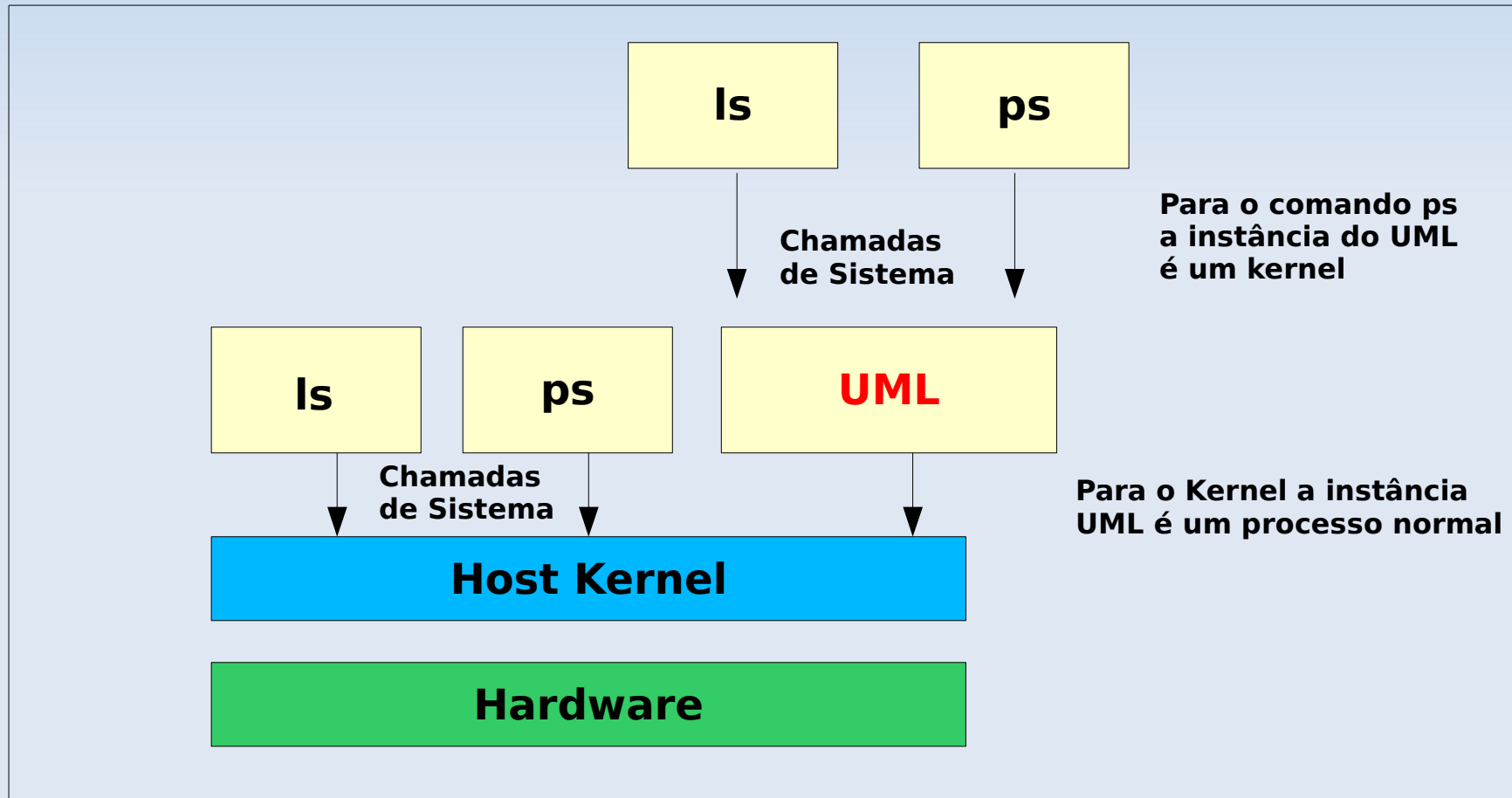
UML x Virtualização

Exemplo 1:



UML x Virtualização

Exemplo 2:



Desenvolvimento

- Quem é criador do UML ?
 - Jeff Dike
- O projeto começou em...
 - Final de 1998, começo de 1999
 - Kernel 2.0.32
- Qual é o status atual do projeto ?

Onde o UML é utilizado ?

- Servidores
 - Virtualização
- Treinamentos
 - Ambiente separado
- Desenvolvimento / Testes
 - Desenvolvimento e testes com aplicações
 - Desenvolvimento e testes com o Kernel

Como executar o UML ? (DEMO)

- Baixar kernel e filesystem
 - <http://user-mode-linux.sourceforge.net/>
 - <http://www.kernel.org>

```
shell$> ./vmlinux ubda=RootFS mem=128M
```

ubda = UML Block device
mem = memória física

UML em rede (DEMO)

TUNTAP:

Interface rede virtual para processos

Pipe entre processos do UML e o host

```
shell$> ./vmlinux ubda=RootFS mem=128M eth0=tuntap,,,192.168.1.124
```

```
shell$> ifconfig eth0 192.168.1.123 (IP UML)
```

Gateway (IP tap0):

```
UML> route add default gw192.168.1.124
```

Copiar o arquivo `/etc/resolv.conf` para máquina virtual

UML em rede (DEMO)

NAT:

Se for preciso use **NAT** para liberar o acesso da internet

```
HOSTI-shell> iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

```
HOST-shell> iptables -I FORWARD -d 192.168.1.123 -j ACCEPT
```

```
HOST-shell> iptables -I FORWARD -s 192.168.1.123 -j ACCEPT
```

Instâncias

- shell\$> ./linux ubda=cow1,~/FedoraC5-root_fs umid=fedora1 mem=128M
 - Método: Copy On Write
 - Recurso compartilhado
 - Alterou ? Mantém alteração vinculada ao usuário

uml_mconsole

- Ferramenta para Gerenciar UML
 - shell> `uml_mconsole fedora1`
- Tarefas
 - Adicionar e Remover dispositivos
 - Enviar `reboot` ou `halt`
 - `backups`
 -

uml_mconsole (DEMO)

- Comandos

- version halt reboot config remove
- sysrq help cad stop go
- log

- Exemplo:

```
fedora1> config eth0=mcast
```

Acessando o FileSystem do UML (DEMO)

- shell> `mkdir /umlfs`
- shell> `mount distro-root-fs /umlfs -o loop`
- shell> `ls /umlfs`

Acessando o FileSystem do host através do UML (DEMO)

- shell> modprobe `hostfs`
- shell> `mkdir /host`
- shell> mount `none /host -t hostfs`
ou
- shell> mount `none /host -t hostfs -o /home/usuário`

Compilando o UML (DEMO)

- shell> `mount Fedora-rootfs /umlfs -o loop`
- shell> `cd /usr/src/linux`
- shell> `make mrproper`
- shell> `make mrproper ARCH=um`
- shell> `make defconfig ARCH=um`
- shell> `make menuconfig ARCH=um`
- shell> `make ARCH=um`
- shell> `make modules ARCH=um`
- shell> `make modules_install INSTALL_MOD_PATH=/umlfs ARCH=um`
- shell> `umount /umlfs`
- shell> `cp vmlinux /UML && cd /UML`
- shell> `./vmlinux ubda=Fedora-rootfs`

Hello world (DEMO)

- `$(MAKE) -C $(KDIR) M=$(PWD) modules ARCH=um`

Informações adicionais

- Lista de discussão para desenvolvedores
 - <https://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/user-mode-linux-devel>
- Lista de discussão para usuários
 - <https://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/user-mode-linux-user>
- IRC
 - #uml irc.oftc.net

Documentação

- The user-mode Linux Kernel homepage
 - <http://user-mode-linux.sourceforge.net/>

- User Mode Linux - Baroni
 - <http://www.ime.usp.br/~baroni/docs/uml.html>

THELINUX 2007



Dúvidas e Sugestões?

Douglas Schilling Landgraf
<dougslan@tchelinux.org>

Fábio Olivé
<olive@tchelinux.org>