Aula 13 - Tópicos

- Objetivos:
  - Apresentar dicas sobre assuntos variados ainda não abordados no curso.

Comandos úteis do monitor

- drive_add / drive_del
- netdev_add / netdev_del
- device_add / device_del
- netdev_add / netdev_del (Antigamente: host_net_add / host_net_remove)
- info block
- info blockstats
- info network / (No futuro pode ser info netdev)
- info qtree
- info snapshots
- savevm / loadvm
- stop / cont

Rede modernoza

- MacVLAN: http://jim.studt.net/depository/index.php/notes-on-linux-s-macvlan-module
- MacVTap: http://virt.kernelnewbies.org/MacVTap
- http://kerneltrap.org/mailarchive/linux-netdev/2009/3/7/5116004

Linux AIO

- O que é e como funciona Linux Asynchronus I/O: http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-async/
- Usar AIO somente com writeback e imagens RAW: https://access.redhat.com/kb/docs/DOC-40644
- Evaluating Linux storage APIs for use in QEMU/KVM

```
# kvm -drive aio=threads|native
```

Usando saída no terminal

```
kvm -curses
```

Boot ninja

```
# kvm -kernel /boot/vmlinuz -initrd /boot/initrd.img -append
"root=/dev/opa"
```

- Pode ser prático na hora de automatizar instalações, por exemplo chamando o instalador do Debian:

```
# wget -O squeeze-kernel-amd64 \
   http://ftp.nl.debian.org/debian/dists/squeeze/main/installer-
amd64/current/images/netboot/debian-installer/amd64/linux

# wget -O squeeze-installer-amd64 \
   http://ftp.nl.debian.org/debian/dists/squeeze/main/installer-
amd64/current/images/netboot/debian-installer/amd64/initrd.gz

# kvm -kernel squeeze-kernel-amd64 -initrd squeeze-installer-amd64 -
drive ...
```

- CentOS:

```
# wget -O centos-installer-amd64 \

http://mirrors.kernel.org/centos/5.6/os/x86_64/images/pxeboot/initrd.im
g
# wget -O centos-kernel-amd64 \

http://mirrors.kernel.org/centos/5.6/os/x86_64/images/pxeboot/vmlinuz

# kvm -kernel squeeze-kernel-amd64 -initrd squeeze-installer-amd64 -
append "ks=http://servidor" -drive ...
```

Uma VM totalmente pelada

- Não cria dispositivos criados automaticamente, como rede e vídeo.

```
# kvm -nodefaults
```

Melhorando a segurança

```
# kvm -chroot /tmp -runas goiabinha
```

- Ajustar permissões nos arquivos de imagem ou dispositivos no /dev
- Ajustar também as permissões das interfaces tap

QMP (QEMU Monitor Protocol)

- Funcionalidade que visa habilitar o controle remoto de máquinas virtuais através de um protocolo de controle.
- Ainda em desenvolvimento, mas quase estável.
- Visa substituir o monitor.
- http://wiki.qemu.org/QMP

```
# kvm -qmp tcp:localhost:5000,server,nowait
# telnet localhost 5000
```

```
{"QMP": {"version": {"qemu": {"micro": 50, "minor": 14, "major": 0},
"package": ""}, "capabilities": []}}
{"execute": "qmp_capabilities"}
{"return": {}}
{"execute": "query-kvm"}
{"return": {"enabled": true, "present": true}}
{"execute": "system_powerdown"}
{"return": {}}
{"timestamp": {"seconds": 1306447724, "microseconds": 321633}, "event":
"POWERDOWN"}
{"timestamp": {"seconds": 1306447725, "microseconds": 446323}, "event":
"RTC_CHANGE", "data": {"offset": -1}}
{"timestamp": {"seconds": 1306447727, "microseconds": 587542}, "event":
"SHUTDOWN"}
```

Spice

- http://spice-space.org/

qed

- http://wiki.qemu.org/Features/QED

Live migration

- No host A, inicie o kvm normalmente:

```
# kvm -drive file=/caminho/imagem-vm.img, ...
```

- No host B, inicie o kvm usando o mesmo comando do host A, porém com o parâmetro **-incoming**:

```
# kvm -drive file=/caminho/imagem-vm.img, ... -incoming tcp:0:4444
```

- Agora no monitor da máquina virtual em execução na host A, executar o comando **migrate**:

```
(qemu) migrate -d tcp:host_b:4444
(qemu) info migrate
Migration status: active
transferred ram: 17343 kbytes
remaining ram: 1023952 kbytes
total ram: 1057216 kbytes
```

- Quando terminar, a máquina continua sua execução no host B
- Cuidados
  - As imagens/disposivos de discos virtuais devem estar acessíveis no host de destino.
  - Interfaces tap devem estar na mesma rede local, geralmente, dependendo da topologia da rede.
  - As versões do KVM devem ser exatamente a mesma.
- **migrate -b** envia os dispositivos de bloco juntos (block migration).
- Mais dicas de live migration: http://www.linux-kvm.org/page/Migration

Windows e VirtIO

```
# kvm -drive file=/vm/win-
teste/windoze.qcow2,format=qcow2,cache=writeback,if=virtio \
      -m 2048 \
      -usbdevice tablet \
      -no-hpet \
      -fda /root/virtio-win-1.1.16.vfd \
      -drive
media=cdrom,file=/root/pt_windows_7_professional_x64_dvd_x15-
65787.iso,boot=on \
      -boot d
```

- Código fonte dos drivers: http://git.kernel.org/?p=virt/kvm/kvm-guest-drivers-windows.git;a=summary
- Drivers assinados pela Red Hat: http://alt.fedoraproject.org/pub/alt/virtio-win/latest/images/bin/
- Registro da certificação dos drivers:

http://www.windowsservercatalog.com/item.aspx?idItem=97ecf94b-6a63-e08b-22f8-b45e442e7d0c&bCatID=1282

- Installing Windows paravirtualized drivers

Eventos e atualidades

- Vídeos e slides do KVM Forum 2010
- KVM Forum 2011 já está confirmado para 15 e 16 de agosto.
- Red Hat Summit 2011.

Linux Containers (lxc)

- Linux Containers oferecem uma forma leve de virtualização, sem a necessidade de emulação de hardware.
- Assemelhando-se ao Jail BSD e Solaris Zones.
- Linux Containers permite isolar aplicações com recursos específicos, permitindo que estas executem sem interferir com outras aplicações, garantindo isolamento e performance.
- Virtualização em nível de sistema operacional.
- Vantagens:
  - Compartilham a mesma interface de chamadas de sistema e não há tem qualquer emulação.
  - Não necessita de imagens de disco, apenas do um sistema de arquivos.
  - Processos dentro do container são executados como processos normais.
  - Acesso à rede é baseado no isolamento.
  - Apenas um kernel para todos os containers.
  - Uso dos ricos recursos do Linux de escalonamento.
- Desvantagens:
  - Não tem suporte a livre migration.
  - Requer que o kernel de acolhimento deve ser corrigido.
  - Uma falha no kernel poderá ser explorada por todos os containers.
  - Todos os containers devem ser Linux.
  - Filtragem de pacotes pode ser tornar complicada.
  - Algumas chamadas de sistema, principalmente relacionados a hardware e partes do /proc / e /sys podem estarão disponíveis para os containers.
- Referências:
  - A Five Minute Guide to Linux Containers for Debian
  - LXC: Linux container tools