

Яндекс



ЯНДЕКС

Виртуализация в Linux

Рашит Азизбаев

Курс информационных технологий

Что такое виртуализация?

Альтернативное представление ресурсов

Термины и понятия

Термины и понятия

Гипервизор

Хостовая ОС (dom0)

Гостевая ОС (domU)

Зачем нужна
виртуализация?

Зачем нужна виртуализация

Запуск ПО для других ОС/архитектур

Безопасность

Независимость от аппаратного обеспечения

Тестирование

Зачем нужна виртуализация

Консолидация

Быстрая миграция

Быстрое развертывание большего количества узлов

Типы виртуализации

Полная виртуализация

Паравиртуализация

Виртуализация на уровне ОС

Полная виртуализация

Эмуляция физического процессора

Динамическая трансляция и JIT
(Just-in-time compilation)

Аппаратная поддержка виртуализации

Полная виртуализация

Примеры:

- Bochs
- Xen
- QEMU/KVM
- VirtualBox
- Parallels
- VmWare
- HyperV

Типы виртуализации

Полная виртуализация

Паравиртуализация

Виртуализация на уровне ОС

Паравиртуализация

Гостевая ОС знает о гипервизоре

Требует серьезной модификации ядра гостевой ОС

Частичная требует только специализированных драйверов для гостевой ОС

Паравиртуализация

Примеры:

- Xen
- QEMU/KVM
- VirtualBox
- Parallels
- VmWare
- HyperV

Типы виртуализации

Полная виртуализация

Паравиртуализация

Виртуализация на уровне ОС



Виртуализация на уровне ОС

В большей степени изоляция

Реализуется на уровне ядра хостовой ОС

Изолирует только пользовательское окружение (userland)

Виртуализация на уровне ОС

Примеры:

- chroot
- Jail
- OpenVZ
- LXC (namespaces, cgroups)
- Solaris zones

Управление виртуализацией

One Ring to rule them all,
One Ring to find them,
One Ring to bring them all
and in the Darkness bind them.

Джон Р. Р. Толкин



Управление виртуализацией

На одной хост-машине

На группе машин

vagrant



vzctl



lxctl





libvirt

virsh/virt-manager

libguestfs

Управление виртуализацией

На одной хост-машине

На группе машин



На группе машин

oVirt/RHEV

OpenStack

Nimbula

На группе машин

Eucalyptus

Cloudstack

OpenNebula

И другие...

Выводы

Выводы

Основные подходы:

- Аппаратная виртуализация процессора (и памяти) и паравиртуализация для систем ввода/вывода
- Виртуализация на уровне ОС

Выводы

Управление группой хост-машин:

- Очень много решений
- Необходимо выбирать исходя из задачи и проверяя на практике
- Иногда выгоднее написать свое



Рашит Азизбаев

Младший системный
администратор

syndicut@yandex-team.ru

Курс информационных
технологий

Спасибо