

ЗАДАНИЕ:

- 1) Назовите преимущества и недостатки контейнеров, полной виртуализации и паравиртуализации (полной и частичной — только устройств ввода-вывода).
- 2) Установите 32-битную версию Ubuntu 16.04 в Oracle Virtualbox или в VMware Workstation Player в двух режимах: с использованием аппаратного ускорения виртуализации (Intel VT-x или AMD-V) и без. Обратите внимание на скорость загрузки системы в виртуальной машине и запуска различных приложений в обоих режимах.

РЕШЕНИЕ:

1)

1.1 Контейнеры.

Недостатки:

- a) Можно использовать только контейнеры, построенные для конкретной архитектуры, например для ОС Windows, поскольку все они задействуют ядро хостовой системы, а не гостевые ОС, как в виртуальных машинах.
- b) В системах виртуализации на уровне ядра находят уязвимости, которые позволяют вылезти из контейнера на хост. Поэтому если вам нужно что-то изолировать, то лучше использовать полноценную вирт. машину.

Плюсы:

- a) Быстрота развертывания (создание и настройка быстрее чем полноценной вирт. машины).
- b) Независимость контейнера от ресурсов или архитектуры хоста, на котором он работает, облегчает переносимость образа контейнера из одной среды в другую.
- c) Возможность повторного использования — все компоненты, необходимые для запуска приложения, упаковываются в один образ, который может запускаться многократно.
- d) Т.к. отсутствует дополнительный уровень абстракции в виде гипервизора, то скорость работы будет выше чем у классической вирт. машины.

1.2 Полная виртуализация.

Плюсы:

- a) Поскольку каждая vm использует свое собственное ядро, на одном сервере можно запускать одновременно несколько vm с любыми ОС одновременно.
- b) Гостевые машины полностью изолированы друг от друга.

Недостатки:

- a) Гипервизор полностью эмулирует работу всего физического оборудования для гостевой ОС, поэтому производительность этого режима работы гипервизора несколько уступает паравиртуализации.

1.3 Паравиртуализация.

Недостатки:

- a) Требуется серьезной модификации ядра гостевой ОС.
- b) Частично требует только специализированных драйверов для гостевой ОС.

Плюсы:

- a) Для реализации драйверов паравиртуализации стандартом выступает Virtio. Соответствующие драйверы интерфейса сетевых устройств и ввода/вывода гостевой стороны реализуются на основе стандарта Virtio и такие драйверы интерфейса осведомлены о том, что они запущены в некой виртуальной среде. Они работают в тандеме с серверными драйверами Virtio своего гипервизора. Такой механизм работы драйверов интерфейса и сервера способствуют достижению высокой производительности сетевых и дисковых операций и является основной причиной для большинства преимуществ производительности, которыми обладает паравиртуализация.

2) Второе задание выполнить не удалось, т.к. виртуальная машина отказывается запускаться без поддержки Vt-x, просто “висит” (ждал минут 20) окно загрузки без каких либо ошибок (скрин прилагаю). Также создание новой Vm с выключенным Vt-x не помогло, также висит окно ожидания.

С включённым Vt-x:

```
alex@alex-VirtualBox: ~  
alex@alex-VirtualBox:~$ uname -m  
i686  
alex@alex-VirtualBox:~$ cat /etc/*release*  
DISTRIB_ID=Ubuntu  
DISTRIB_RELEASE=16.04  
DISTRIB_CODENAME=xenial  
DISTRIB_DESCRIPTION="Ubuntu 16.04.6 LTS"  
NAME="Ubuntu"  
VERSION="16.04.6 LTS (Xenial Xerus)"  
ID=ubuntu  
ID_LIKE=debian  
PRETTY_NAME="Ubuntu 16.04.6 LTS"  
VERSION_ID="16.04"  
HOME_URL="http://www.ubuntu.com/"  
SUPPORT_URL="http://help.ubuntu.com/"  
BUG_REPORT_URL="http://bugs.launchpad.net/ubuntu/"  
VERSION_CODENAME=xenial  
UBUNTU_CODENAME=xenial  
alex@alex-VirtualBox:~$ date  
Пн апр 26 00:07:19 MSK 2021  
alex@alex-VirtualBox:~$
```

С выключенным Vt-x:

