

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Шурыгин Илья

17 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Шурыгин Илья Максимович
- студент-первокурсник
- Российский университет дружбы народов
- <https://github.com/IlyShaSh>

Вводная часть

- Установка операционной системы Linux на виртуальную машину позволяет получить базовые навыки взаимодействия с операционной системой.

Цели и задачи

Целью моей работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Ход работы

Запускаем терминал и переходим в каталог /var/tmp. Создаем каталог с нашим именем или проверяем его наличие с помощью команды ls. Запускаем виртуальную машину VirtualBox &. Также меняем комбинацию для хост-клавиши, которая используется для освобождения курсора мыши, который может захватить виртуальная машина.

```
imshurihgin@dk6n64 ~ $ /var/tmp  
bash: /var/tmp: Это каталог  
imshurihgin@dk6n64 ~ $ cd /var/tmp  
imshurihgin@dk6n64 /var/tmp $ ls  
aaamosova  
aagoryayjnova  
admihshkin  
amkorolev  
ekgruzinova  
ibabdurakhmonov  
imshurihgin  
makonvaeva
```

```
v  
systemd-private-731bd9bb4da04057ace194c74b34ad85-  
tsganina  
uvaleksandrova  
imshurihgin@dk6n64 ~ $ VirtualBox &  
[1] 2572  
imshurihgin@dk6n64 ~ $ █
```

Ввод	
VirtualBox Менеджер	Виртуальная машина
Команда	Сочетание клавиш
Хост-комбинация	Левый Ctrl + Левый Alt
Аудио вход	
Аудио выход	

Создаем папку для виртуальной машины. Затем, выбираем все необходимые параметры: тип операционной системы – Linux, Fedora, размер основной памяти виртуальной машины – от 2048 МБ, конфигурацию жёсткого диска – загрузочный, VDI, динамический виртуальный диск, размер диска – 82 ГБ. Его расположение: /var/tmp/имя_пользователя/fedora.vdi. Доступный объем видеопамяти увеличиваем до 128 МБ. В настройках виртуальной машины во вкладке Носители добавляем новый привод оптических дисков.

Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.

Имя: imshurihgın

Папка машины: /var/tmp/imshurihgın

Тип: Linux



Версия: Fedora (64-bit)

Создать виртуальную машину

×

Укажите объём памяти

Укажите объём оперативной памяти (RAM) выделенный данной виртуальной машине.

Рекомендуемый объём равен **1024** МБ.



< Назад

Далее >

Отмена

Создать виртуальный жёсткий диск

x

Укажите тип

Пожалуйста, укажите тип файла, определяющий формат, который Вы хотите использовать при создании нового жёсткого диска. Если у Вас нет необходимости использовать диск с другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить данный параметр без изменений.

- VDI (VirtualBox Disk Image)
- VHD (Virtual Hard Disk)
- VMDK (Virtual Machine Disk)

Укажите формат хранения

Пожалуйста уточните, должен ли новый виртуальный жёсткий диск подстраивать свой размер под размер своего содержимого или быть точно заданного размера.

Файл **динамического** жёсткого диска будет занимать необходимое место на Вашем физическом носителе информации лишь по мере заполнения, однако не сможет уменьшиться в размере если место, занятое его содержимым, освободится.

Файл **фиксированного** жёсткого диска может потребовать больше времени при создании на некоторых файловых системах, однако, обычно, быстрее в использовании.

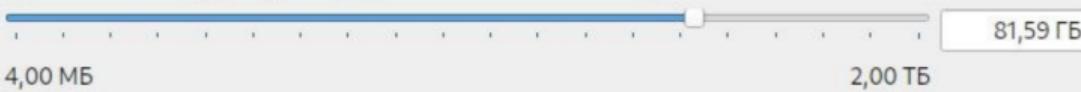
- Динамический виртуальный жёсткий диск
- Фиксированный виртуальный жёсткий диск

Укажите имя и размер файла

Пожалуйста укажите имя нового виртуального жёсткого диска в поле снизу или используйте кнопку с иконкой папки справа от него.



Укажите размер виртуального жёсткого диска в мегабайтах. Эта величина ограничивает размер файловых данных, которые виртуальная машина сможет хранить на этом диске.

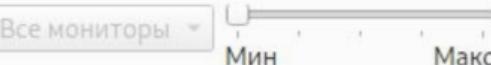


Дисплей

Экран Удаленный доступ Запись

Видеопамять:  128 МБ
0 МБ 128 МБ

Количество мониторов:  1 8

Коэффициент масштабирования:  Все мониторы Мин Макс 100%

Графический контроллер: VMSVGA

Ускорение: Включить 3D-ускорение

Сервер удалённого дисплея: Выключен
Запись: Выключена

Носители

Контроллер: IDE
Вторичный мастер IDE: [Оптический привод] Fedora-Workstation-Live-x86_64-36-1.5.iso
(1,88 ГБ)
Контроллер: SATA
SATA порт 0: fedora.vdi (Обычный, 81,59 ГБ)

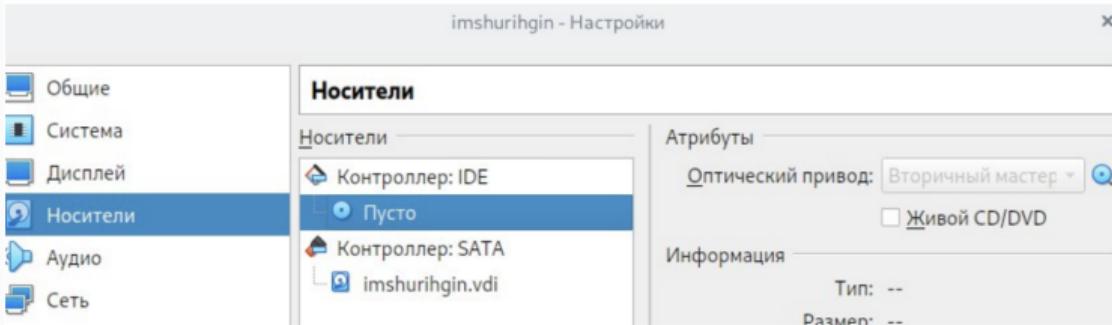
Аудио

Аудиодрайвер: ALSA

Запускаем виртуальную машину. Затем, устанавливаем систему на жестких диск - Install to Hard Drive. При необходимости корректируем часовой пояс, раскладку клавиатуры.



После подготовительных действий нажимаем: начать установку. При установке: задаем пароль для пользователя root (суперпользователь администратор) и создаем обычного пользователя с вашим логином. После окончания установки, следует закрыть окно установщика и выключить систему. После того, как виртуальная машина отключится, следует изъять образ диска из дисковода, при этом сам дисковод удалять не следует!



Домашнее задание:

Дождался загрузки графического окружения и открыл терминал. В окне терминала проанализировал последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg. Получим версию ядра Linux (Linux version).

```
[imshurihgin@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 5.17.5-300.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.0.1 20220413 (Red Hat 12.0.1-0), GNU ld version 2.37-24.fc36) #1 SMP PREEMPT Thu Apr 28 15:51:30 UTC 2022
[imshurihgin@fedora ~]$
```

Получим частоту процессора (Detected Mhz processor).

```
[imshurihg@fedora ~]$ dmesg | grep -i "MHz"
[    0.000018] tsc: Detected 2261.130 MHz processor
[   28.689187] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:76:ba:fc
[imshurihg@fedora ~]$
```

Получим модель процессора (CPU0).

```
[imshurihg@fedora ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.351184] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5 CPU      M 430 @ 2.27GHz (f
amily: 0x6, model: 0x25, stepping: 0x2)
[imshurihg@fedora ~]$
```

Получим объем доступной оперативной памяти (Memory available).

```
[imshurihg@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[    0.005597] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xfffff00f0-0xfffff01e3]
[    0.005600] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xfffff0470-0xfffff2794]
[    0.005602] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff0280-0xfffff023f]
[    0.005603] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff0200-0xfffff023f]
[    0.005605] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xfffff0240-0xfffff0293]
[    0.005607] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xfffff02a0-0xfffff046b]
[    0.052892] Early memory node ranges
[    0.076416] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x80000000-0x80000fff]
[    0.076419] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[    0.076421] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000a0fff]
[    0.076422] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[    0.076424] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfffff0000-0xffffffff]
[    0.076425] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xefffffff]
[    0.076426] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfc000000-0xfc0fffff]
[    0.076427] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfc0c1000-0xfc0fffff]
[    0.076428] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe000000-0xfe0fffff]
[    0.076429] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe0d1000-0xfeffbffff]
[    0.076430] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc0000-0xffffffff]
[    0.173394] Memory: 4305736K/4525624K available (16393K kernel code, 3600K rdata, 11176
K rodata, 2708K init, 6188K bss, 219628K reserved, 8K cma-reserved)
[    0.248464] Freeing SMP alternatives memory: 44K
[    0.353225] x86/mm: Memory block size: 128MB
[    1.119548] Freeing initrd memory: 19004K
[    1.131425] Non-volatile memory driver v1.3
[    1.645588] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[    1.647148] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 2708K
[    1.648766] Freeing unused kernel image (text/rodata gap) memory: 2036K
[    1.649527] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1112K
[    4.215647] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 131072 kB, FIFO = 20
48 kB, surface = 393216 kB
[    4.215665] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 131072 kB
[    16.823357] systemd[1]: Listening on systemd-pond.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM)
Killer Socket.
[imshurihg@fedora ~]$
```

Получим тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) и тип файловой системы корневого раздела. Последовательность монтирования файловых систем.

```
[imshurihgin@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[imshurihgin@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Mount"
[    0.228811] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[    0.228841] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[   16.796563] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary E
xecutable File Formats File System Automount Point.
[   16.840125] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[   16.854148] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[   16.869118] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[   16.890092] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[   17.138573] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel Fi
le Systems...
[   17.208553] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[   17.210203] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[   17.214805] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[   17.218717] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[  20.611106] EXT4-fs (sda1): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
[imshurihgin@fedora ~]$ █
```

Контрольные вопросы:

1. Информация, которую содержит учётная запись пользователя:
 - Имя пользователя (user name) - в рамках системы имя должно быть уникальным. В именах должны использоваться только английские буквы, числа и символы _ и . (точка)

- Идентификационный номер пользователя (UID) - является уникальным идентификатором пользователя в системе. Система отслеживает пользователей по UID, а не по именам.

- Идентификационный номер группы (GID) - обозначает группу, к которой относится пользователь. Каждый пользователь может принадлежать одной или нескольким группам. Принадлежность пользователя к группе устанавливает системный администратор, чтобы иметь возможность ограничивать доступ пользователей к тем или иным ресурсам системы.

- Пароль (password) - пароль пользователя в зашифрованном виде.
- Полное имя (full name) - помимо системного имени может присутствовать полное имя пользователя, например фамилия и имя.
- Домашний каталог (home directory) - каталог, в который попадает пользователь после входа в систему. Подобный каталог имеется у каждого пользователя, все пользовательские каталоги хранятся в директории /home.

- Начальная оболочка (login shell) - командная оболочка, которая будет запускаться при входе в систему. Например, /bin/bash.

2. Команды терминала:

- «команда» - help - для получения справки по команде
- cd - для перемещения по файловой системе
- ls - для просмотра содержимого каталога
- du <имя-директории> - для определения объёма каталога
- mkdir/rmdir(rm -r) - для создания / удаления каталогов
- touch/rm - для создания / удаления файлов
- chmod - для задания определённых прав на файл / каталог
- history - для просмотра истории команд

3. Файловая система - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система определяет размер имен файлов и (каталогов), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла.

4. df - утилита, показывающая список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования. При выполнении без аргументов команда mount выведет все подключенные в данный момент файловые системы.
5. Удалить зависший процесс можно с помощью команды killall - killall «название зависшего процесса»

Выводы

Вывод: я приобрел практические навыки по установке операционной системы Linux на виртуальную машину, запустил терминал и с его помощью установил pandoc, texlive.

Результаты

Заключение

Был получен навык установки и настройки операционной системы на виртуальную машину.
Цель работы была достигнута.