

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Юсупова Ксения Равилевна

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Домашнее задание	10
4 Ответы на контрольные вопросы	12
5 Выводы	15

Список иллюстраций

2.1	Создали новую виртуальную машину	6
2.2	Указали размер основной памяти и процессоры	7
2.3	Задали размер диска	7
2.4	Запустили виртуальную машину и преступили к настройке	8
2.5	Закончили настройку виртуальной машины	8
2.6	Подключили образ диска дополнений гостевой ОС	9
3.1	Выполнили первую часть домашнего задания (пункты 1-3)	10
3.2	Выполнили вторую часть домашнего задания (пункты 4-7)	11

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

Установили на виртуальную машину VirtualBox операционную системы Linux (дистрибутив Rocky). Создали новую виртуальную машину и указали имя виртуальной машины (рис. 2.1).

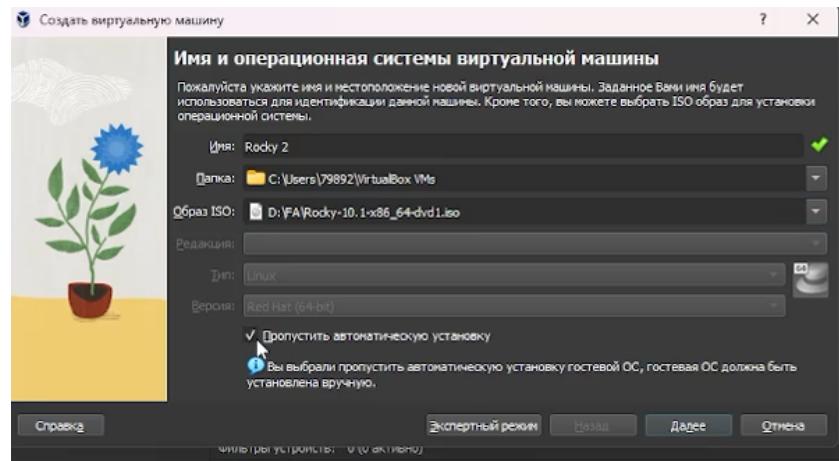


Рис. 2.1: Создали новую виртуальную машину

Указали размер основной памяти виртуальной машины 4096 МБ(рис. 2.2).

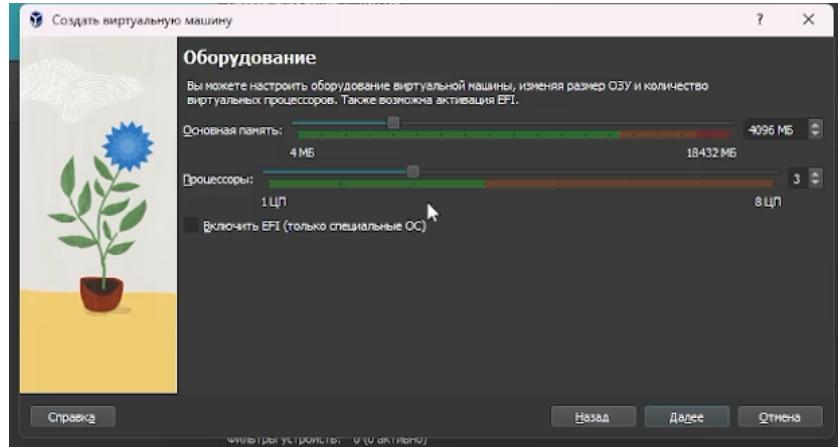


Рис. 2.2: Указали размер основной памяти и процессоры

Задали размер диска — 40 ГБ (рис. 2.3).

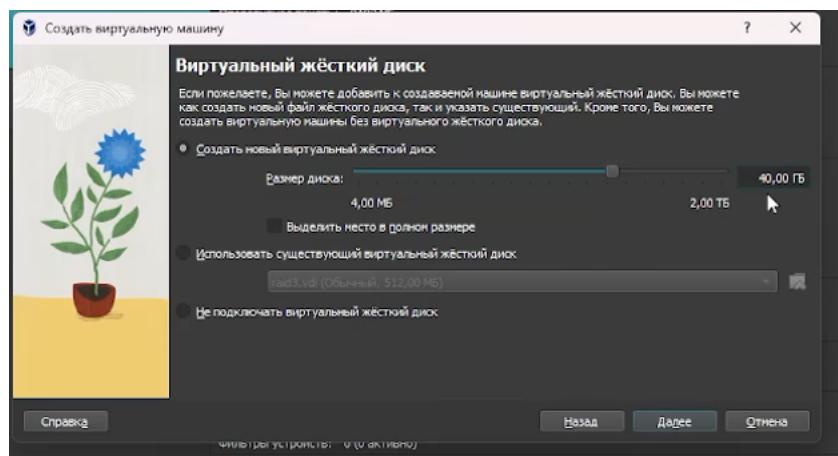


Рис. 2.3: Задали размер диска

Запустили виртуальную машину, выбрали English в качестве языка интерфейса и перешли к настройкам установки операционной системы. Установили пароль для root и пользователя с правами администратора(рис. 2.4).

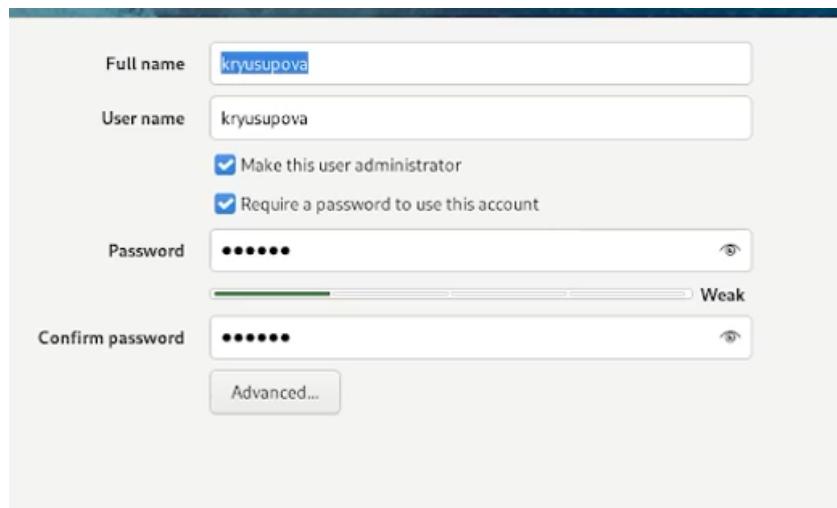


Рис. 2.4: Запустили виртуальную машину и приступили к настройке

В разделе выбора программ указали в качестве базового окружения Server with GUI , а в качестве дополнения – Development Tools. Отключили KDUMP. Место установки ОС оставили без изменения ((рис. 2.5)).

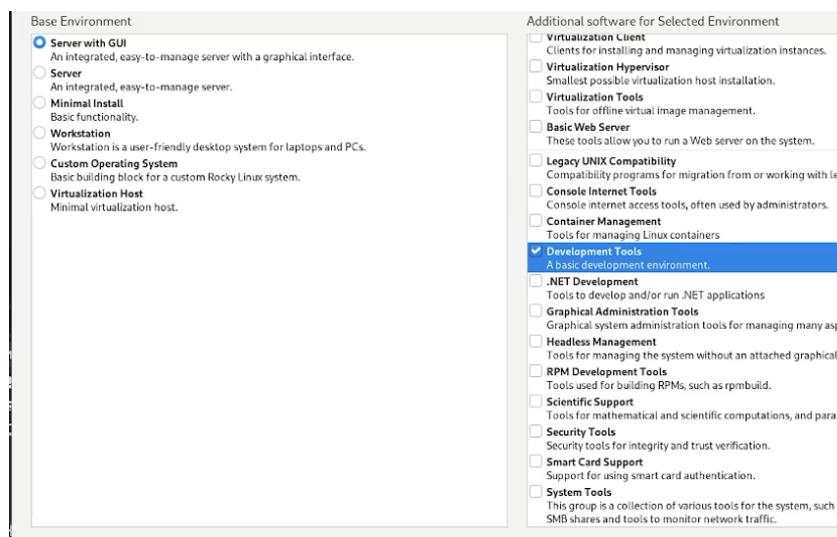


Рис. 2.5: Закончили настройку виртуальной машины

Вошли в ОС под заданной нами при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключили образ диска дополнений гостевой ОС, и ввели пароль пользователя root виртуальной ОС. После загрузки дополнений нажали Return или Enter и корректно перезагрузили виртуальную машину.(рис.

2.6).

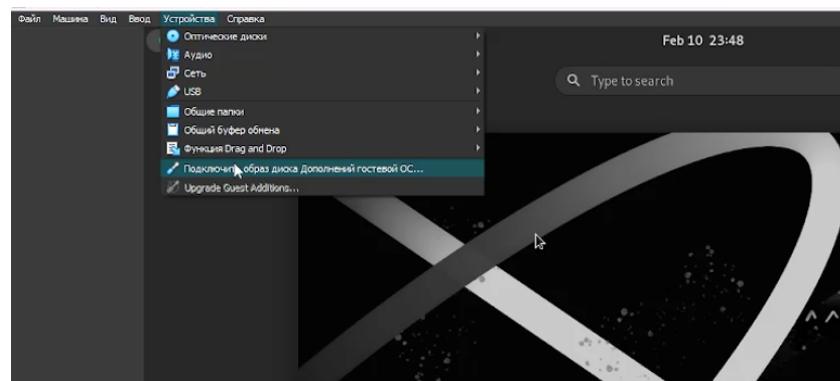


Рис. 2.6: Подключили образ диска дополнений гостевой ОС

3 Домашнее задание

При выполнении домашнего задания мы узнали , что в системе установлена версия ядра 5.14.0-570.17.1.el9_6.x86_64. Тактовая частота процессора составляет 2295.730 МГц (~2.3 ГГц). Установлен процессор AMD Ryzen 7 3700U с интегрированной графикой Radeon Vega Mobile Gfx.(рис. 3.1).

```
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-570.17.1.el9_6.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bl
d.edu.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-5), GNU ld version 2.35.2
-63.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 22:47:01 UTC 2025
[    0.020121] IOAPIC[0]: apic_id 3, version 32, address 0xfec00000, GSI 0-23
[    0.238748] aciphp: ACPI Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.5
[    0.336355] Block layer SCSI generic (bsg) driver version 0.4 loaded (major 246)
[    0.342206] shpchp: Standard Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.4
[    1.151743] AVX2 version of gcm_enc/dec engaged.
[    1.153185] registered taskstats version 1
[    2.165007] fuse: init (API version 7.37)
[    2.778723] device-mapper: uevent: version 1.0.3
[    3.377727] libata version 3.00 loaded.
[    3.409048] ata_piix 0000:00:01.1: version 2.13
[    3.429168] ahci 0000:00:0d.0: version 3.0
[    3.898329] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Running on SVGA version 2.
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "mhz"
[    0.000019] tsc: Detected 2295.730 MHz processor
[    3.945812] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCIe33MHz:32-bit) 08:00:27:fc:45:03
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "cpu0"
[    0.220717] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx (family: 0x17,
model: 0x18, stepping: 0x1)
```

Рис. 3.1: Выполнили первую часть домашнего задания (пункты 1-3)

Также узнали, что доступно 3 620 832 КБ (~3.45 ГБ) оперативной памяти из общего объема 4 193 848 КБ (4 ГБ). Система работает в виртуальной среде, гипервизор – KVM. Корневая файловая система имеет тип XFS (версия V5). Идентификатор корневого раздела: dm-0. На основе полученных данных из буфера сообщений ядра можно восстановить последовательность монтирования: 1) dm-0 – корневой раздел; 2) sda1 – дополнительный раздел(рис. 3.2).

```
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "available"
[    0.005031] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[    0.005086] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[    0.018556] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[    0.020210] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[    0.061233] Memory: 3620832K/4193848K available (16384K kernel code, 5766K rdata, 1362
4K rodata, 4048K init, 7384K bss, 255372K reserved, 0K cma-reserved)
[    0.221053] Performance Events: PMU not available due to virtualization, using software
events only.
[    3.905433] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Available shader model: Legacy.
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[    3.898358] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsuppo
rted hypervisor.
[kryusupova@kryusupova ~]$ dmesg | grep -i "filesystem"
[    5.155830] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 87c444d2-38ec-436b-aa2e-a9893d11db60
[    8.612191] XFS (sdal): Mounting V5 Filesystem b48e832a-e4d1-4b67-a69c-cebc77a7a7c6
[kryusupova@kryusupova ~]$ $
```

Рис. 3.2: Выполнили вторую часть домашнего задания (пункты 4-7)

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Учётная запись пользователя в Linux содержит следующую информацию: имя пользователя (login), UID (идентификатор пользователя), GID (идентификатор основной группы), домашний каталог (home directory), командную оболочку (shell), а также пароль (в зашифрованном виде или ссылка на него в файле /etc/shadow), полное имя пользователя (GECOS-поле) и дату действия учётной записи. Вся эта информация хранится в файлах /etc/passwd, /etc/shadow и /etc/group
2. Примеры команд терминала в Rocky Linux: – для получения справки по команде: man ls (руководство по команде ls), ls –help (краткая справка), whatis ls (краткое описание команды); – для перемещения по файловой системе: cd /home (перейти в каталог /home), cd .. (перейти на уровень выше), cd ~ (перейти в домашний каталог); – для просмотра содержимого каталога: ls (список файлов), ls -la (подробный список со скрытыми файлами), tree (древовидная структура); – для определения объёма каталога: du -sh /home (общий размер каталога), du -h -max-depth=1 (размер вложенных папок); – для создания / удаления каталогов / файлов: mkdir newdir (создать каталог), touch file.txt (создать файл), rm file.txt (удалить файл), rm -r dir (удалить каталог), rmdir dir (удалить пустой каталог); – для задания определённых прав на файл / каталог: chmod 755 script.sh (права владелец: чтение/запись/исполнение, группа/остальные: чтение/исполнение), chmod u+x file (добавить исполнение для владельца), chown user:group file (сменить владельца/группу); – для просмотра истории команд: history (список всех введённых команд), !!

(повтор последней команды), !123 (выполнить команду под номером 123).

3. Файловая система – это способ организации, хранения и именования данных на носителях информации, определяющий структуру каталогов, механизмы доступа к файлам и метаданные. Примеры: ext4 (журналируемая файловая система, стандарт для Linux, поддерживает тома до 1 ЭБ, файлы до 16 ТБ, обратная совместимость), XFS (высокопроизводительная 64-битная журналируемая ФС, оптимизирована для больших файлов и параллельных операций, используется по умолчанию в Rocky Linux 9.6 для корневого раздела), btrfs (современная ФС со встроенными функциями снапшотов, сжатия и проверки целостности), FAT32 (устаревшая ФС для совместимости с Windows, без журналирования, ограничение на размер файла 4 ГБ), NTFS (стандартная ФС Windows с журналированием и поддержкой прав доступа).
4. Чтобы посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС, используются следующие команды: mount (вывод всех смонтированных файловых систем с указанием устройства, точки монтирования, типа ФС и опций), df -h (вывод информации о смонтированных ФС с отображением размера, занятого и свободного места в человеко-читаемом формате), findmnt (древовидное отображение всех точек монтирования), cat /proc/mounts (просмотр текущих монтирований из псевдо-файловой системы ядра). В ходе лабораторной работы было установлено, что корневая файловая система типа XFS смонтирована в /, а дополнительный раздел sda1 также типа XFS.
5. Для удаления зависшего процесса в Linux необходимо: сначала определить PID процесса с помощью команд ps aux | grep имя процесса или top, затем отправить сигнал завершения командой kill PID (по умолчанию отправляется сигнал SIGTERM (15) – запрос на корректное завершение). Если процесс не завершается, используется принудительное завершение: kill -9 PID или kill -SIGKILL PID (сигнал 9, немедленное уничтожение процесса без сохранения данных). Для завершения всех процессов по имени: killall или pkill . В случае

зависания графического приложения можно использовать xkill и кликнуть по окну мышью.

5 Выводы

В ходе лабораторной работы мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.