

Лабораторная работа №1

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную
машину**

Беличева Дарья Михайловна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретическое введение	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Домашнее задание	14
5	Контрольные вопросы	16
6	Выводы	18
	Список литературы	19

Список иллюстраций

3.1	Окно «Свойства» VirtualBox	6
3.2	Окно «Имя и операционная система виртуальной машины» . . .	7
3.3	Окно «Оборудование»	7
3.4	Окно «Виртуальный жесткий диск»	8
3.5	Окно итоговых параметров виртуальной машины	8
3.6	Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оп- тического диска	9
3.7	Установка английского языка интерфейса ОС	10
3.8	Окно настройки установки: выбор программ	10
3.9	Окно настройки установки: отключение KDUMP	10
3.10	Окно настройки установки: место установки	11
3.11	Окно настройки установки: сеть и имя узла	11
3.12	Установка пароля для root	11
3.13	Установка пароля для пользователя с правами администратора .	12
3.14	Запуск образа диска дополнений гостевой ОС	12
3.15	Проверка имени хоста	13
4.1	Информация о загрузке системы	14
4.2	Вывод информации о системе из файла диагностики	15

1 Цель работы

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

2 Теоретическое введение

Rocky Linux — дистрибутив Linux, разработанный Rocky Enterprise Software Foundation.

Предполагается, что это будет полный бинарно-совместимый выпуск, использующий исходный код операционной системы Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Цель проекта — предоставить корпоративную операционную систему производственного уровня, поддерживаемую сообществом. Rocky Linux, наряду с Red Hat Enterprise Linux и SUSE Linux Enterprise, стала популярной для использования в корпоративных операционных системах.

Первая версия-кандидат на выпуск Rocky Linux была выпущена 30 апреля 2021 г., а ее первая общедоступная версия была выпущена 21 июня 2021 г. Rocky Linux 8 будет поддерживаться до мая 2029 г. [1].

3 Выполнение лабораторной работы

Проверим в свойствах VirtualBox месторасположение каталога для виртуальных машин. Для этого в VirtualBox выберем Файл -> Настройки, вкладка Общие. В поле Папка для машин (рис. 3.1) укажем C:\Users\dasha\VirtualBox VMs.

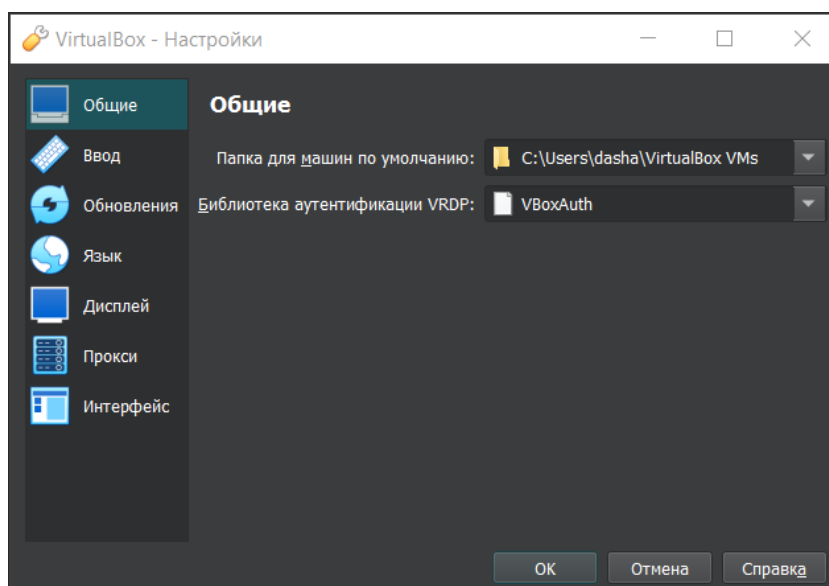


Рис. 3.1: Окно «Свойства» VirtualBox

Создадим новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выберем Машина -> Создать; укажем имя виртуальной машины (dmbelicheva), тип операционной системы – Linux, RedHat; укажем размер основной памяти виртуальной машины – 4096 МБ и поставим 2 процессора (чтоб не втыкали); зададим размер диска – 40 ГБ (рис. 3.2-3.5).

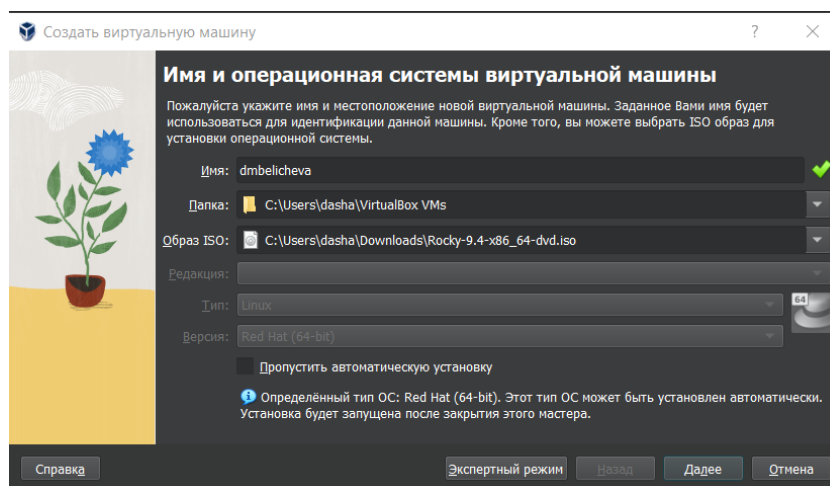


Рис. 3.2: Окно «Имя и операционная система виртуальной машины»

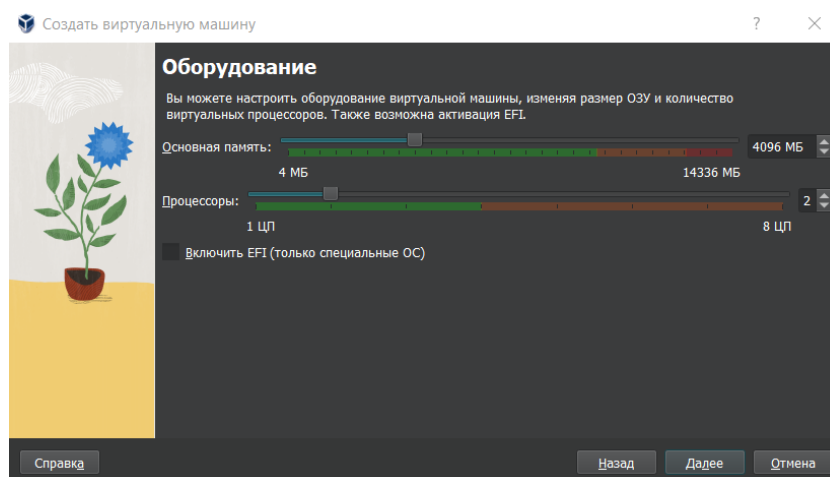


Рис. 3.3: Окно «Оборудование»

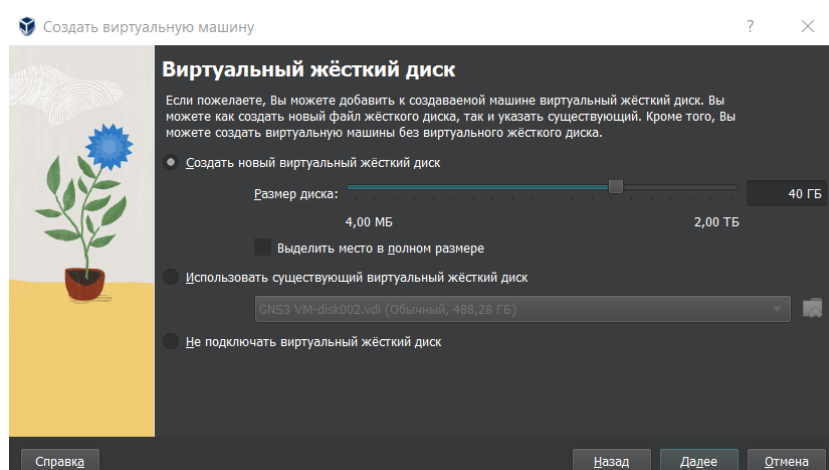


Рис. 3.4: Окно «Виртуальный жесткий диск»

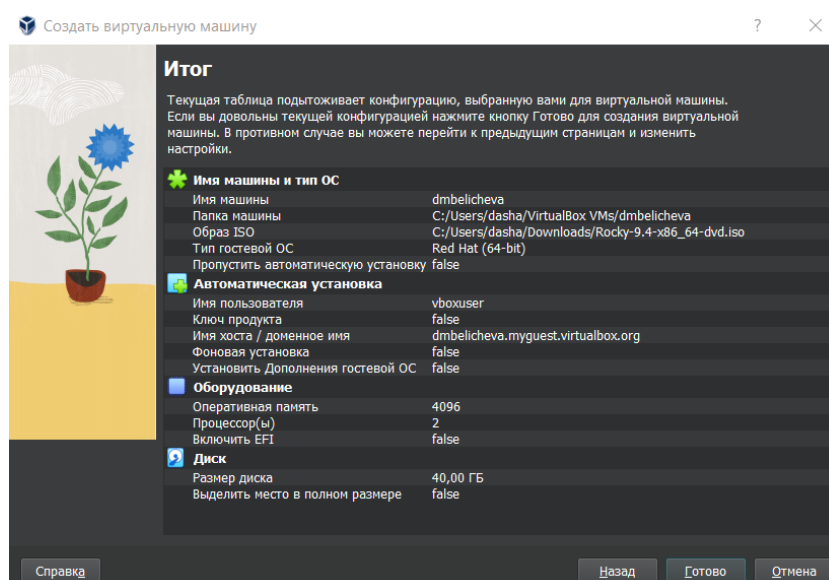


Рис. 3.5: Окно итоговых параметров виртуальной машины

Выберем в VirtualBox для виртуальной машины Настройки -> Носители. Добавим новый привод оптических дисков и выберем образ операционной системы (рис. 3.6).

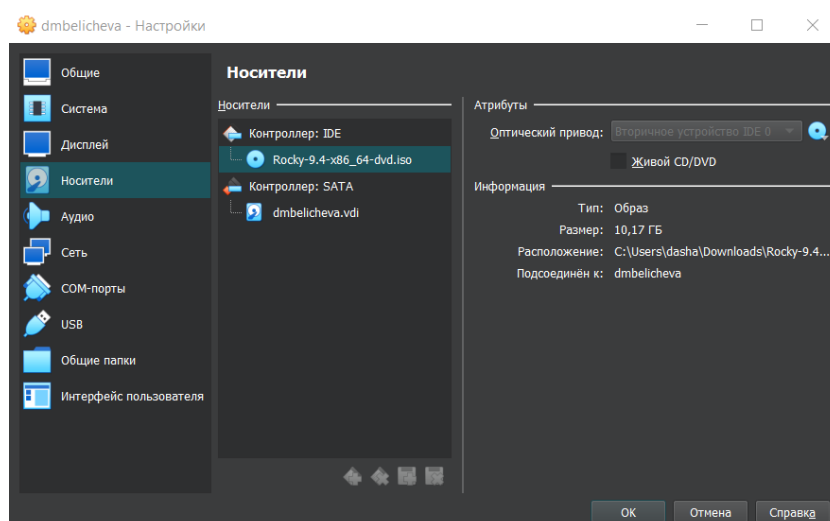


Рис. 3.6: Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оптического диска

Запустим виртуальную машину, выберем English в качестве языка интерфейса (рис. 3.7) и перейдем к настройкам установки операционной системы. При необходимости скорректируем часовой пояс, раскладку клавиатуры (добавим русский язык, но в качестве языка по умолчанию укажем английский язык; зададим комбинацию клавиш для переключения между раскладками клавиатуры – Alt + Shift). В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения – Development Tools (рис. 3.8).

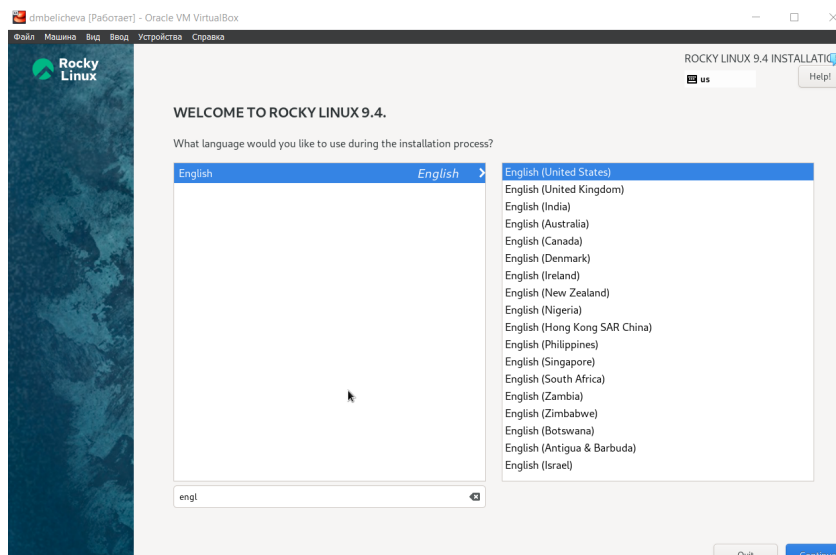


Рис. 3.7: Установка английского языка интерфейса ОС

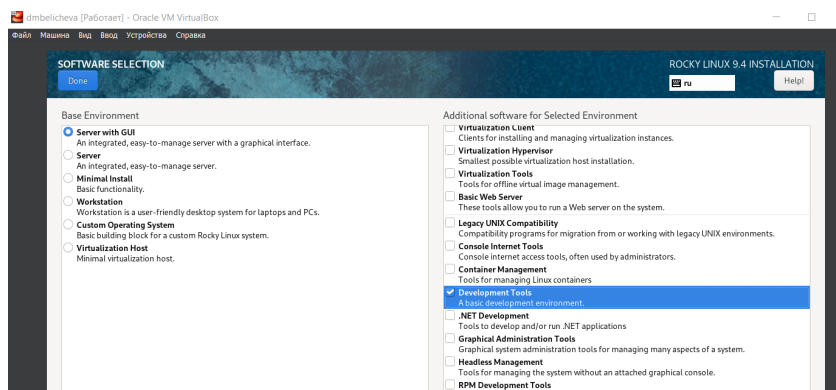


Рис. 3.8: Окно настройки установки: выбор программ

Отключим KDUMP (рис. 3.9).

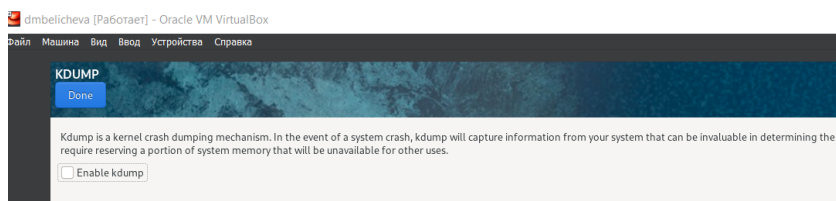


Рис. 3.9: Окно настройки установки: отключение KDUMP

Место установки ОС оставим без изменения (рис. 3.10).

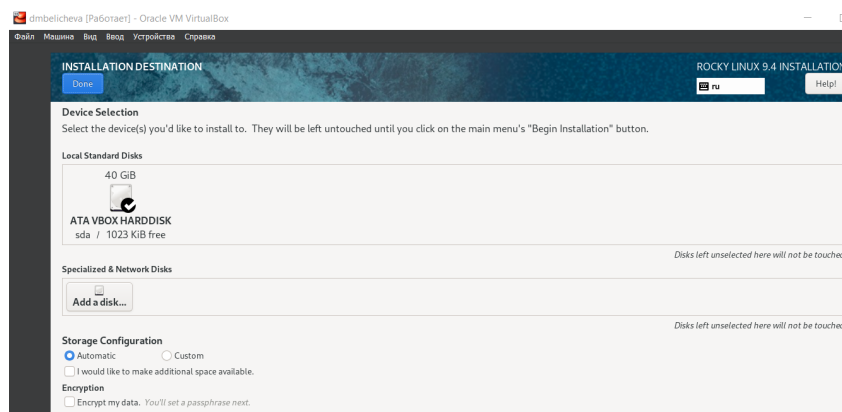


Рис. 3.10: Окно настройки установки: место установки

Включим сетевое соединение и в качестве имени узла укажем `dmbelicheva.localdomain` (рис. 3.11).

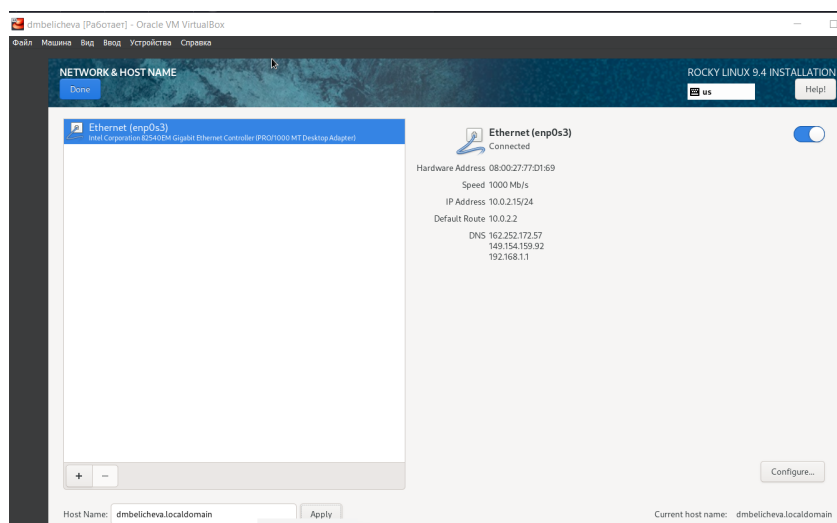


Рис. 3.11: Окно настройки установки: сеть и имя узла

Установим пароль для root и пользователя с правами администратора (рис. 3.12-3.13).

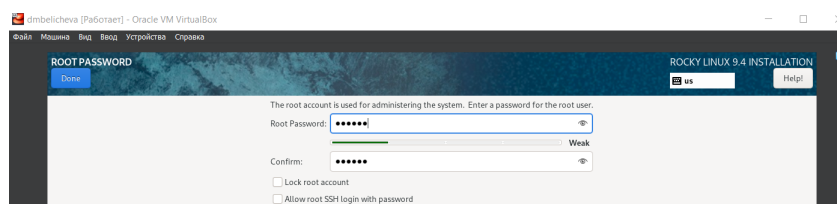


Рис. 3.12: Установка пароля для root

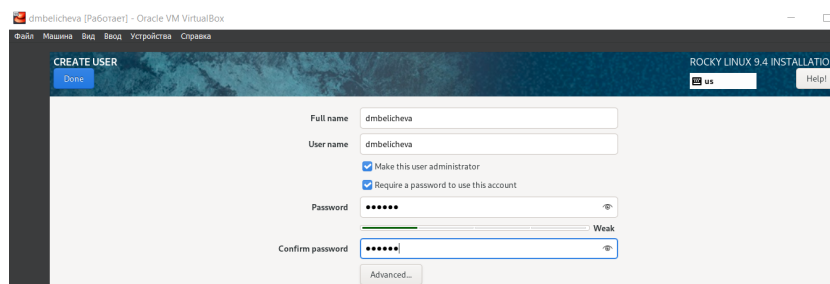


Рис. 3.13: Установка пароля для пользователя с правами администратора

После завершения установки операционной системы корректно перезапустим виртуальную машину и примем условия лицензии, если потребуется.

Войдем в ОС под заданной при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 3.14). После загрузки дополнений нажмите Return или Enter и корректно перезагрузите виртуальную машину.

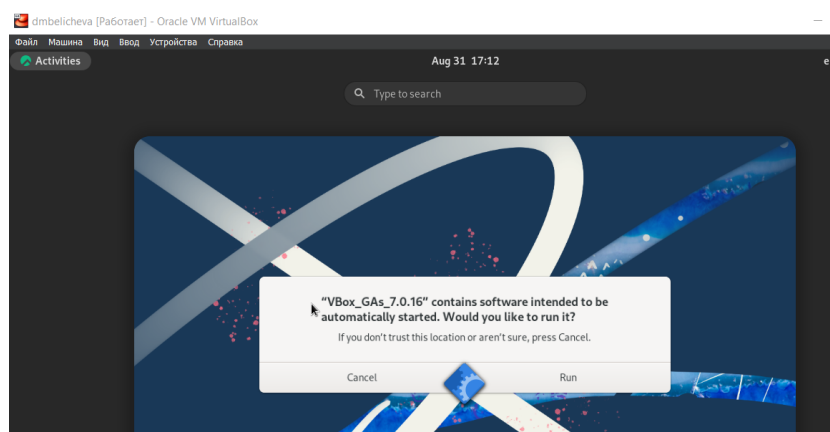
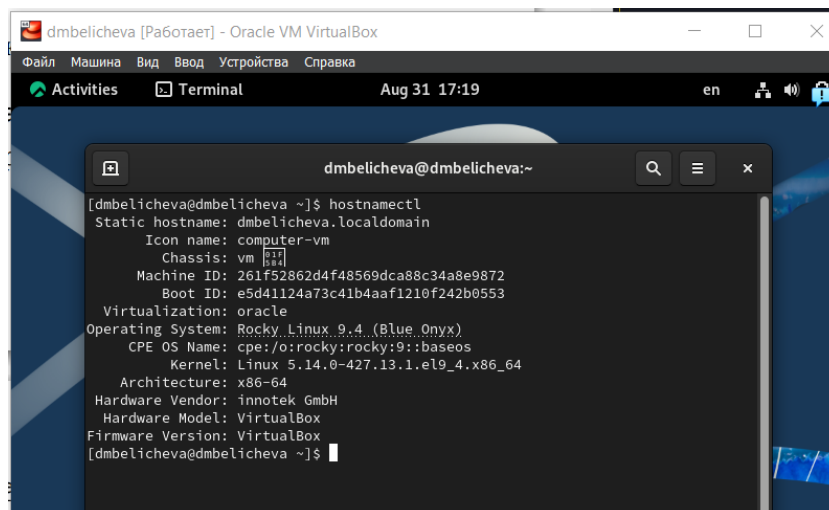


Рис. 3.14: Запуск образа диска дополнений гостевой ОС

Проверим, что имя хоста установлено верно с помощью команды `hostnamectl` (рис. 3.15).



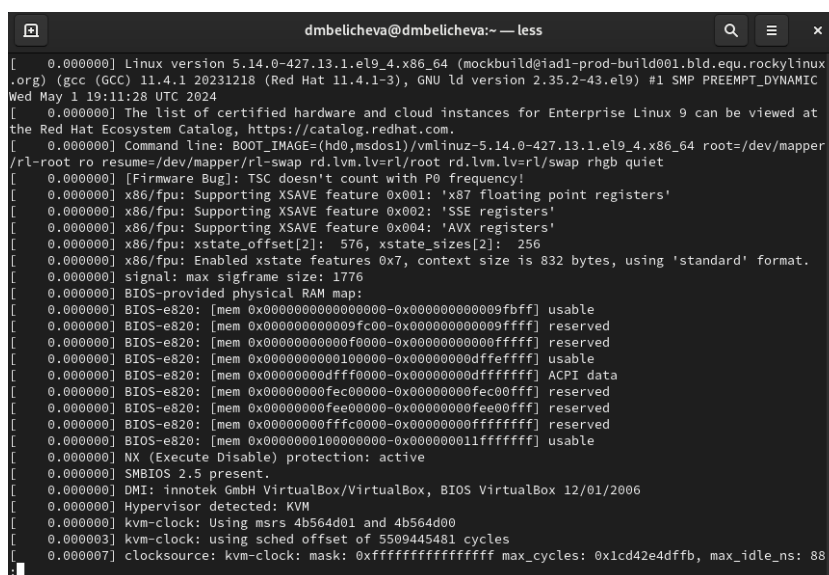
The image shows a terminal window titled "dmbelicheva@dmbelicheva:~" within an Oracle VM VirtualBox environment. The terminal displays the output of the 'hostnamectl' command, which provides system identification details. The output includes the static hostname, icon name, chassis type, machine and boot IDs, virtualization type, operating system (Rocky Linux 9.4), CPE OS name, kernel version, architecture, hardware vendor and model, and firmware version.

```
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ hostnamectl
Static hostname: dmbelicheva.localdomain
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 261f52862d4f48569dca88c34a8e9872
Boot ID: e5d41124a73c41b4aaf1210f242b0553
Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$
```

Рис. 3.15: Проверка имени хоста

4 Домашнее задание

Дождемся загрузки графического окружения и откроем терминал. В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто просмотреть вывод этой команды: `dmesg | less` (рис. 4.1).



```
dmbelicheva@dmbelicheva:~ -- less
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux
.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC
Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at
the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 root=/dev/mapper
/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes, using 'standard' format.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009fc00-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009f000-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000010000-0x00000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000dfff000-0x00000000000dffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000011fffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000003] kvm-clock: using sched offset of 5509445481 cycles
[ 0.000007] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 88
```

Рис. 4.1: Информация о загрузке системы

Можно использовать поиск с помощью `grep`: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`. Получите следующую информацию (рис. 4.2).

1. Версия ядра Linux (Linux version).
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела.

```
dmbelicheva@dmbelicheva:~  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"  
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep -i "Mhz"  
[ 0.000011] tsc: Detected 2295.690 MHz processor  
[ 2.865666] e1000 0000:00:03:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:77:d1:69  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.218668] smptboot: CPUBO: AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx (family: 0x17, model: 0x18, stepping: 0x1)  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep "Memory:"  
[ 0.072836] Memory: 3679108K/4193848K available (16384K kernel code, 5626K rwdata, 11748K rodata, 3892K init, 5956K bss, 245736K reserved, 0K cma-reserved)  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep "Hypervisor:"  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep "Hypervisor"  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep -i "filesystem"  
[ 3.601059] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem ae42c457-f644-40d0-af5d-972d8d262d3b  
[ 6.459597] XFS (sdal): Mounting V5 Filesystem a0777090-f214-4168-a0ad-38525b7fa653  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$ dmesg | grep -i "File system"  
[ 1.644423] systemd[1]: Reached target Initrd /usr File System.  
[ 4.937412] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.  
[ 4.937688] systemd[1]: Stopped target Initrd File Systems.  
[ 4.937715] systemd[1]: Stopped target Initrd Root File System.  
[ 4.937833] systemd[1]: Reached target Remote File Systems.  
[ 4.958224] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...  
[ 4.960904] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...  
[ 4.963130] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...  
[ 4.965175] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...  
[ 4.998927] systemd[1]: Stopped File System Check on Root Device.  
[ 5.038162] systemd[1]: Starting Remote Root and Kernel File Systems...  
[dmbelicheva@dmbelicheva ~]$
```

Рис. 4.2: Вывод информации о системе из файла диагностики

5 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Совокупность данных о пользователе, необходимая для его опознавания (аутентификации) и предоставления доступа к его личным данным и настройкам. Учётная запись, как правило, содержит сведения, необходимые для опознавания пользователя при подключении к системе, сведения для авторизации и учёта. Это идентификатор пользователя (login) и его пароль. Пароль или его аналог, как правило, хранится в зашифрованном или хэшированном виде для обеспечения его безопасности.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде: команда `man`;
- для перемещения по файловой системе: команда `cd` ;
- для просмотра содержимого каталога: команда `ls`;
- для определения объёма каталога: команда `du`;
- для создания / удаления каталогов / файлов: команда `mkdir`/ команда `rm -r`/ команда `rm`;
- для задания определённых прав на файл / каталог: команда `chmod`;
- для просмотра истории команд: команда `history`.

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система — это метод управления файлами и папками на пользовательских устройствах хранения, таких как жёсткие диски, флеш-накопители и другие носители данных.

- FAT – одна из самых старых файловых систем, разработанная для использования в операционных системах MS-DOS и Windows.
- NTFS – файловая система, разработанная компанией Microsoft и используемая в операционных системах Windows NT и последующих версиях Windows.
- ext4 – файловая система, используемая в операционных системах Linux.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

df (аббревиатура от disk free) — утилита в UNIX и UNIX-подобных системах.

Она показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования.

Утилиту df можно использовать для получения информации о том, к какой файловой системе относится какой-либо каталог.

5. Как удалить зависший процесс?

Чтобы удалить зависший процесс в Linux, можно использовать следующие команды:

Команда kill принимает в качестве параметра PID процесса и отправляет сигнал процессу. По умолчанию посылается сигнал SIGTERM.

Команда killall предназначена для «убийства» всех процессов, имеющих одно и то же имя.

6 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

1. Rocky Linux [Электронный ресурс]. Wikimedia Foundation, Inc., 2023. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Rocky_Linux.