

Лабораторная работа №1

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

Щербак Маргарита Романовна, НПИБд-02-21

2024

Содержание

Цель работы	4
Теоретическое введение	5
Выполнение лабораторной работы	6
Домашнее задание	14
Вывод	19
Контрольные вопросы	20
Библиография	26

Список иллюстраций

1	Расположение каталога виртуальных машин	7
2	Настройка виртуальной машины	8
3	Размер диска	8
4	Подключение образа оптического диска	9
5	Созданная виртуальная машина	10
6	Окно настройки установки образа ОС	11
7	Вход под своим пользователем	12
8	Подключение образа диска дополнений гостевой ОС	13
1	Вывод команды “dmesg”	14
2	Вывод команды “dmesg less”	15
3	Просмотр версии Linux, частоты и модели процессора	16
4	Объем доступной оперативной памяти	17
5	Тип обнаруженного гипервизора, файловой системы корневого раздела, последовательность монтирования файловых систем	18
1	Справка по команде ls	20
2	Справка по команде cat	21
3	Переход по файловой системе и просмотр содержимого	21
4	Просмотр объема каталога	22
5	Создание и удаление каталога и файла	22
6	Изменяем права доступа, предоставляя полные права доступа всем поль- зователям	23
7	Просмотр последних команд	24
8	Вывод команды mount	25

Цель работы

Приобрести практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Теоретическое введение

Информационная безопасность представляет собой защиту данных и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий природного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб владельцам или пользователям этой информации и инфраструктуры [1].

Rocky Linux — это дистрибутив Linux, созданный Rocky Enterprise Software Foundation. Он задуман как полностью двоично-совместимый релиз, основанный на исходном коде операционной системы Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Цель проекта — обеспечить сообщество корпоративной операционной системой производственного уровня, поддерживаемой сообществом. Rocky Linux наряду с Red Hat Enterprise Linux и SUSE Linux Enterprise стал популярен среди корпоративных пользователей [2].

Выполнение лабораторной работы

1. Запустим VirtualBox, укажем расположение каталога виртуальных машин (рис.1), создадим новую виртуальную машину. Укажем имя виртуальной машины (mrshcherbak), тип операционной системы — Linux, RedHat (рис.2), размер основной памяти виртуальной машины – 4096 Мб. Зададим конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск. Зададим размер диска — 20 Гб (рис.3). Добавим новый привод оптических дисков и выберем образ операционной системы (рис.4).

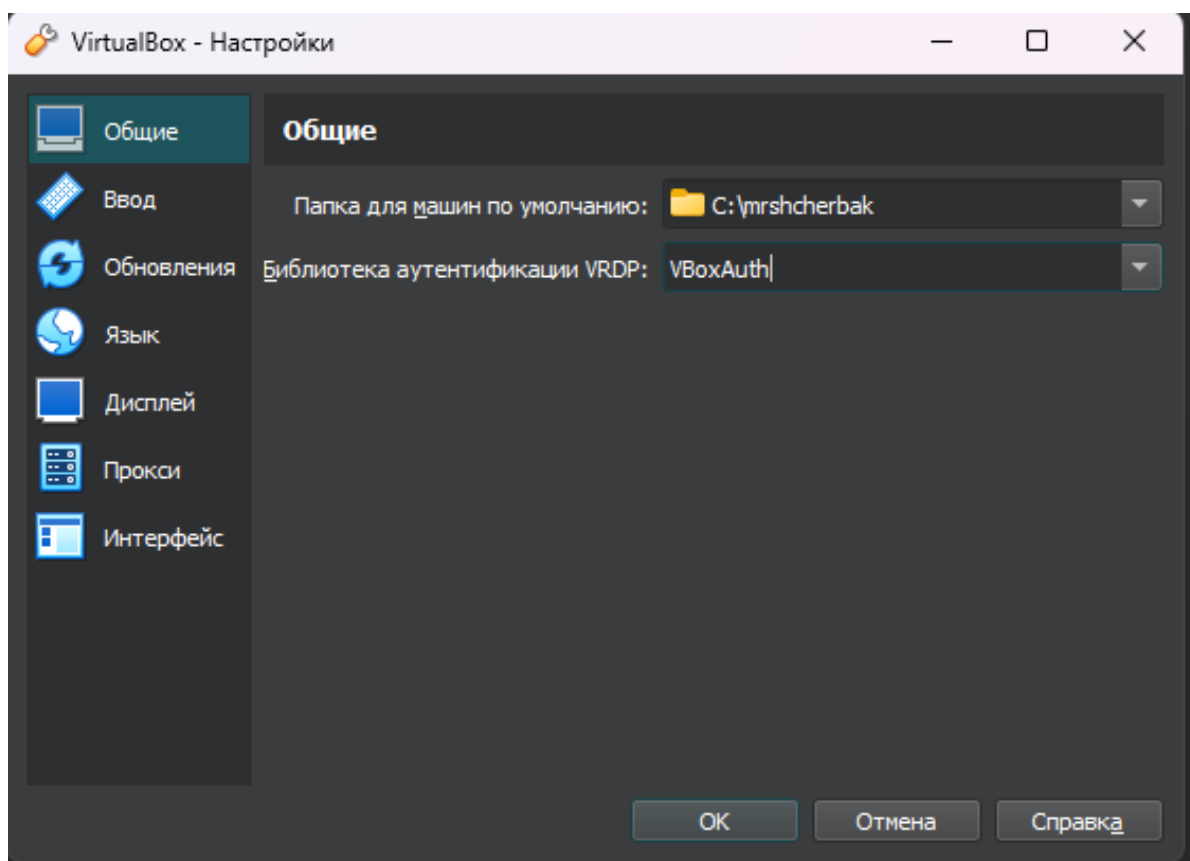


Рис. 1: Расположение каталога виртуальных машин

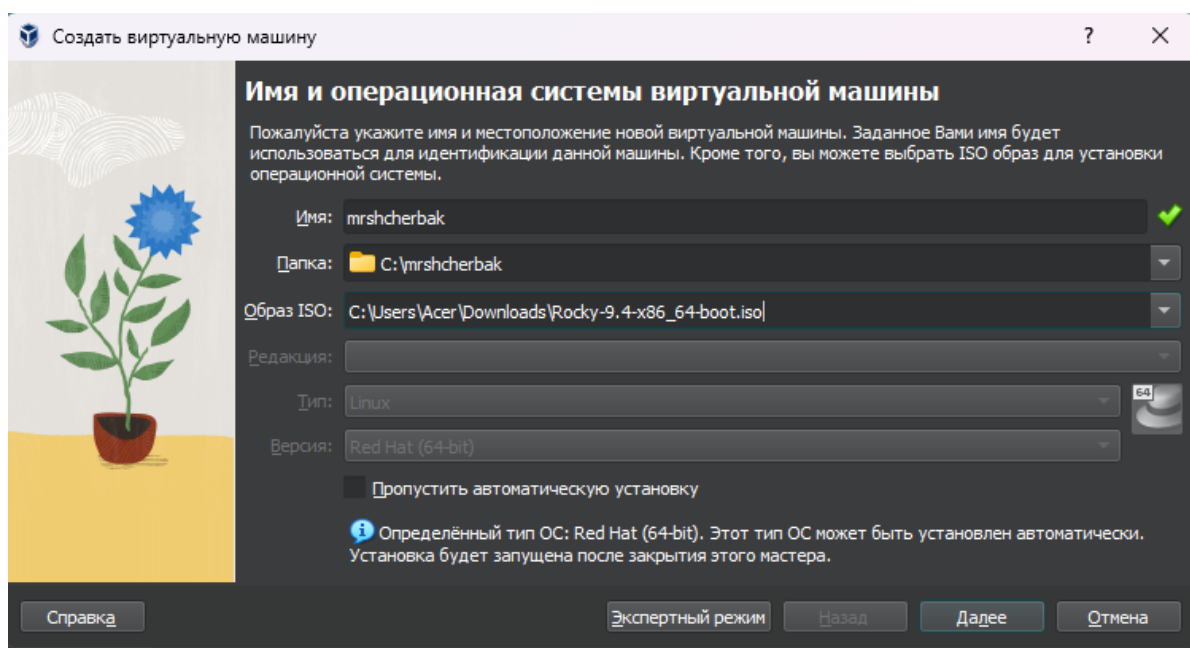


Рис. 2: Настройка виртуальной машины

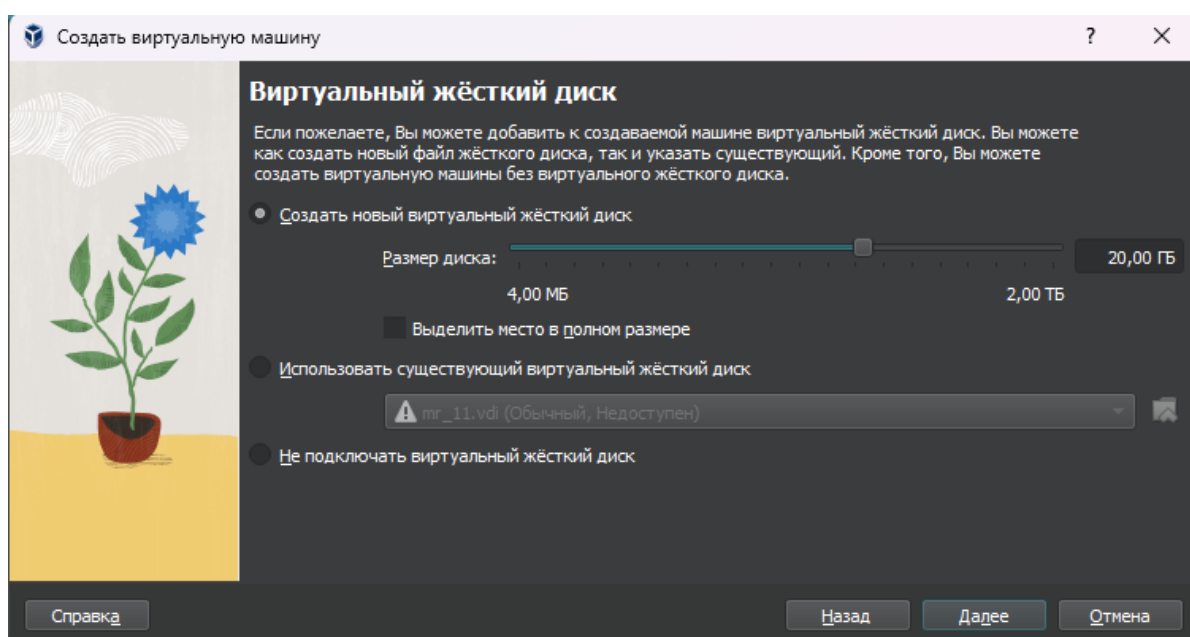


Рис. 3: Размер диска

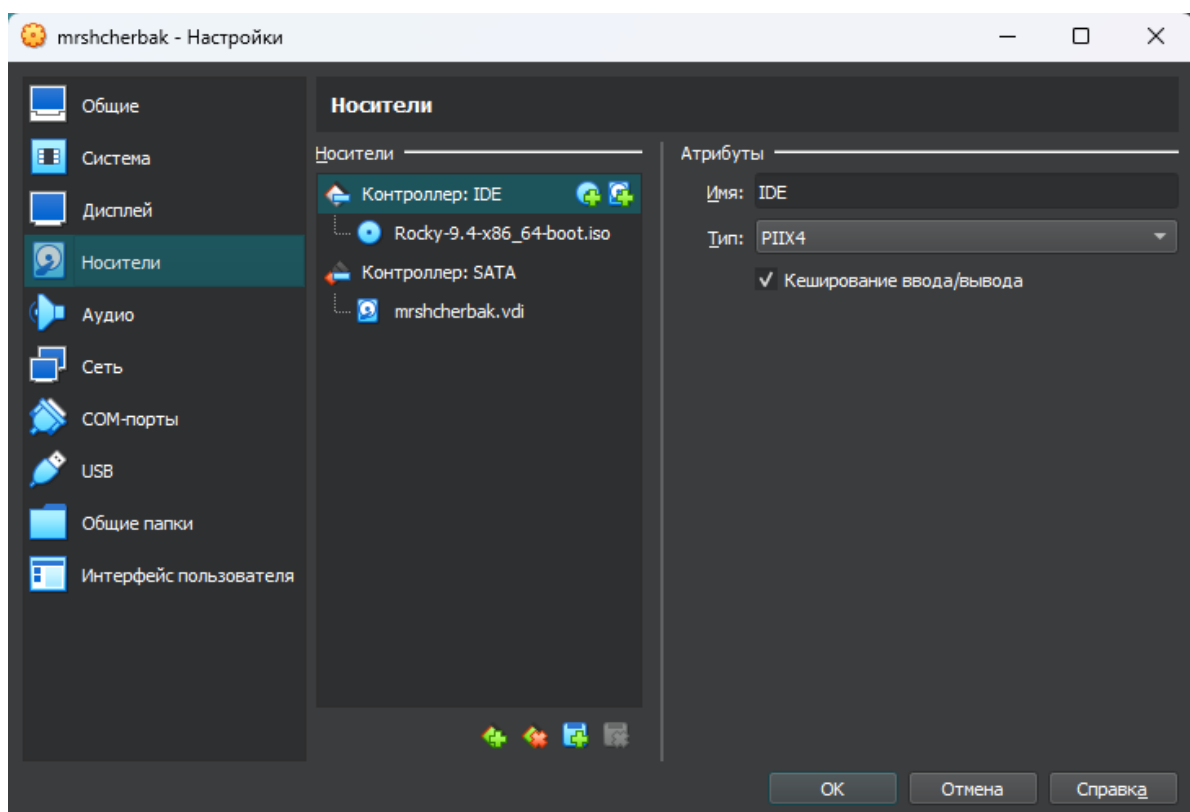


Рис. 4: Подключение образа оптического диска

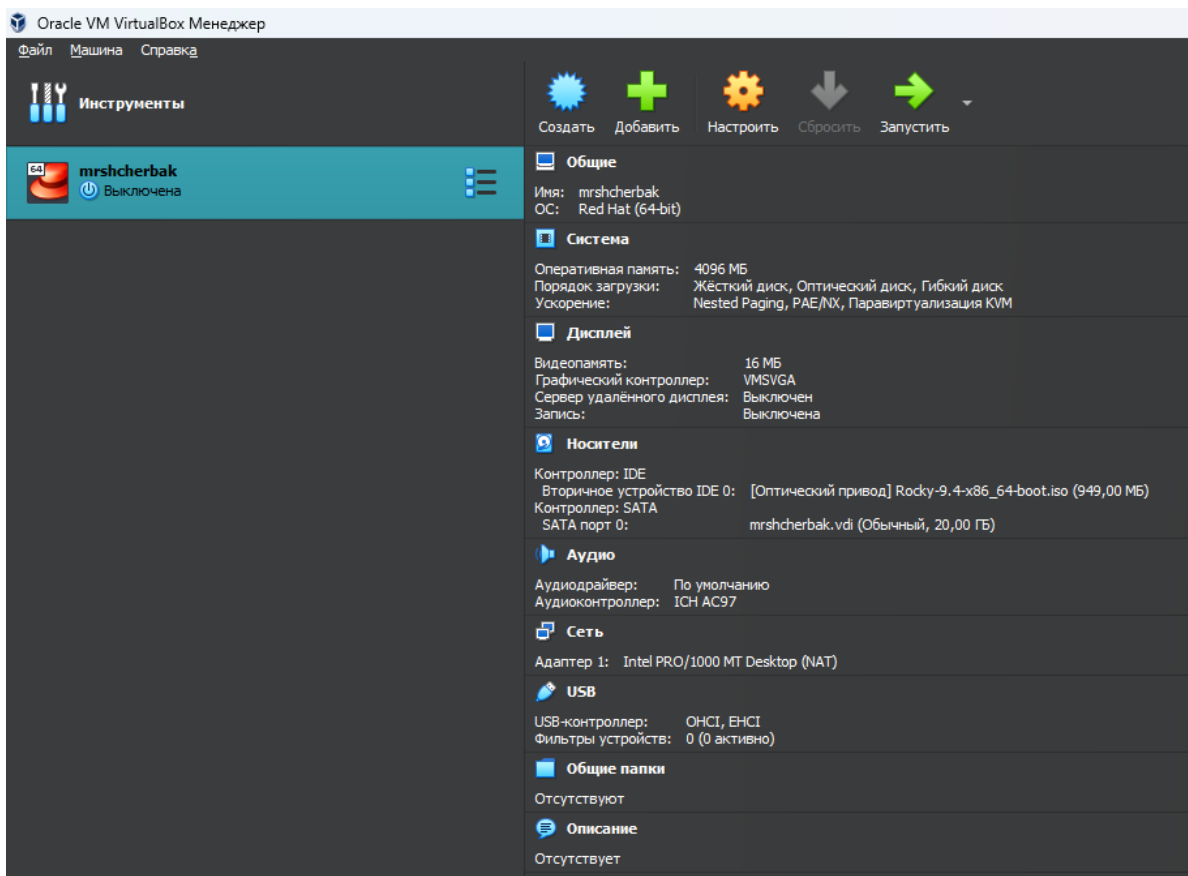


Рис. 5: Созданная виртуальная машина

2. Запустим виртуальную машину, выберем русский язык в качестве языка интерфейса и перейдём к настройкам установки операционной системы. В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools. Отключим KDUMP. Место установки ОС оставим без изменения. Включим сетевое соединение. Установим пароль для root. Зададим пользователя с правами администратора. Итог настроек показан на рис.6

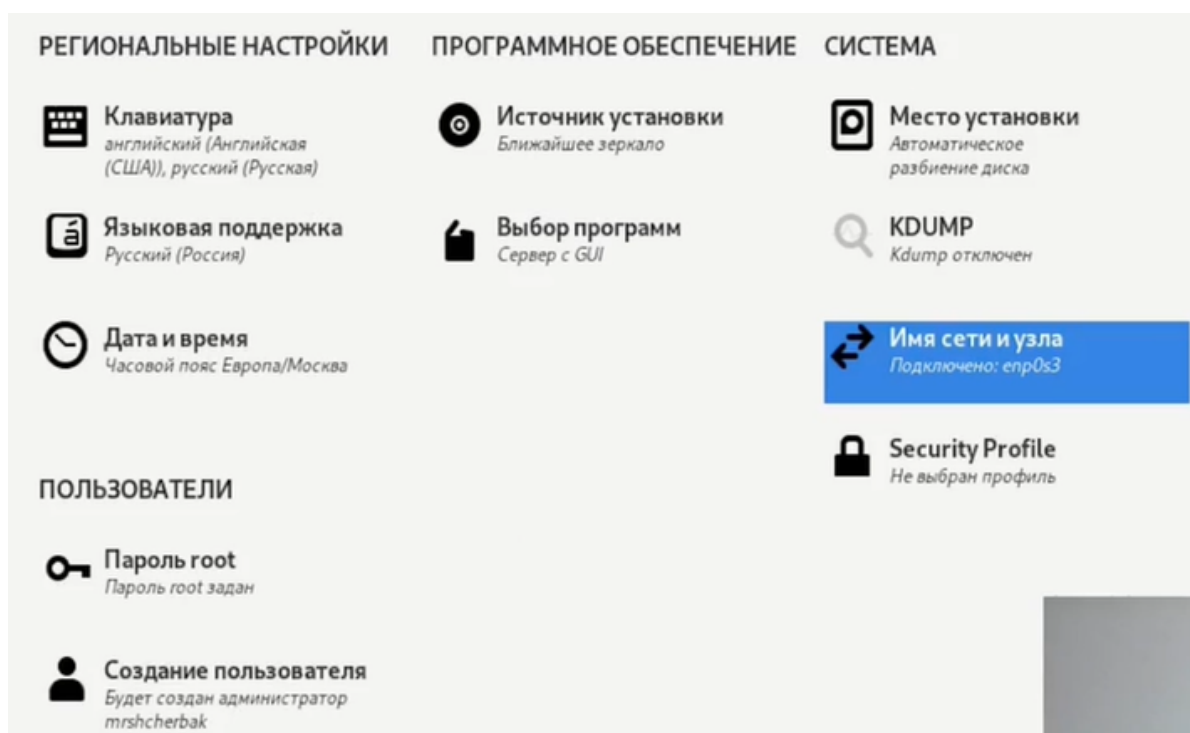


Рис. 6: Окно настройки установки образа ОС

- После завершения установки операционной системы корректно перезапустим виртуальную машину. Зайдем под своим пользователем с паролем (рис.7) и откроем терминал.

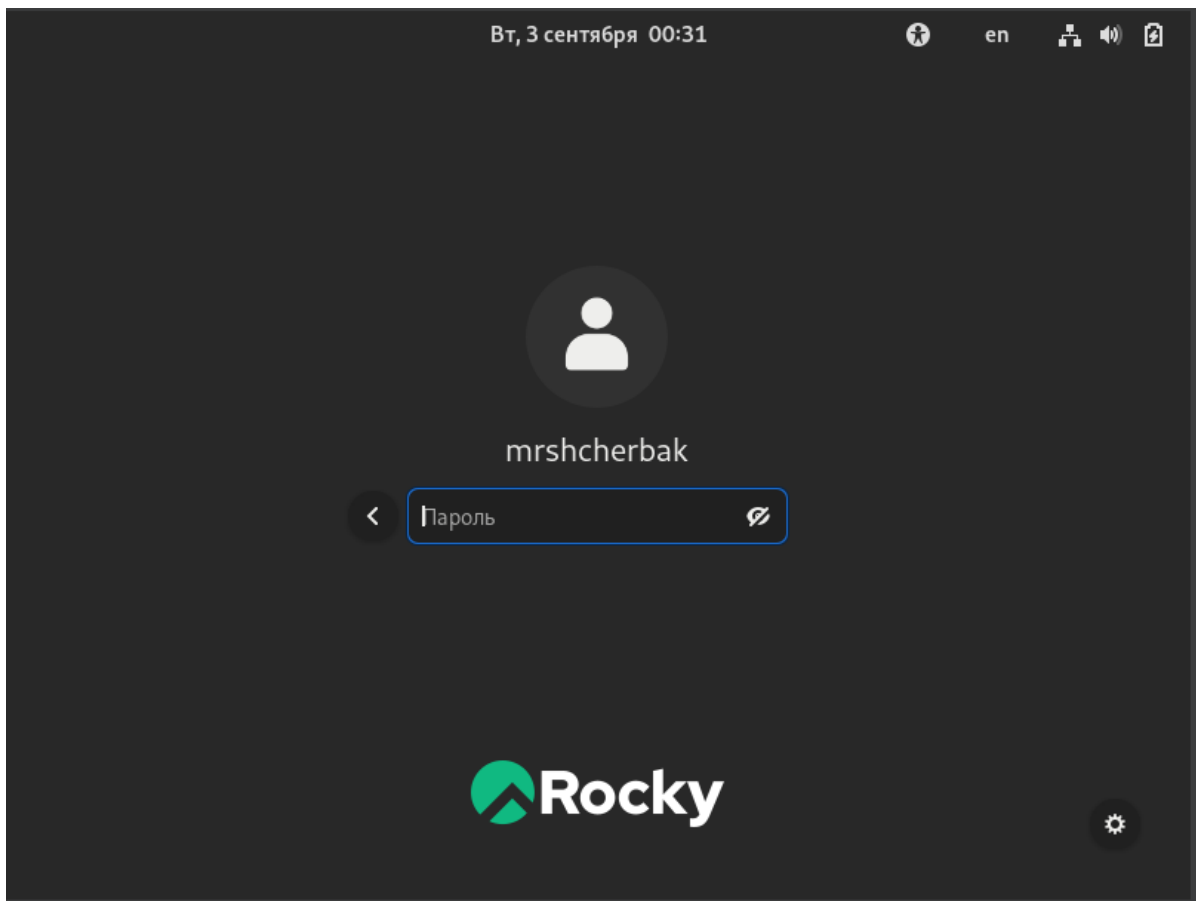
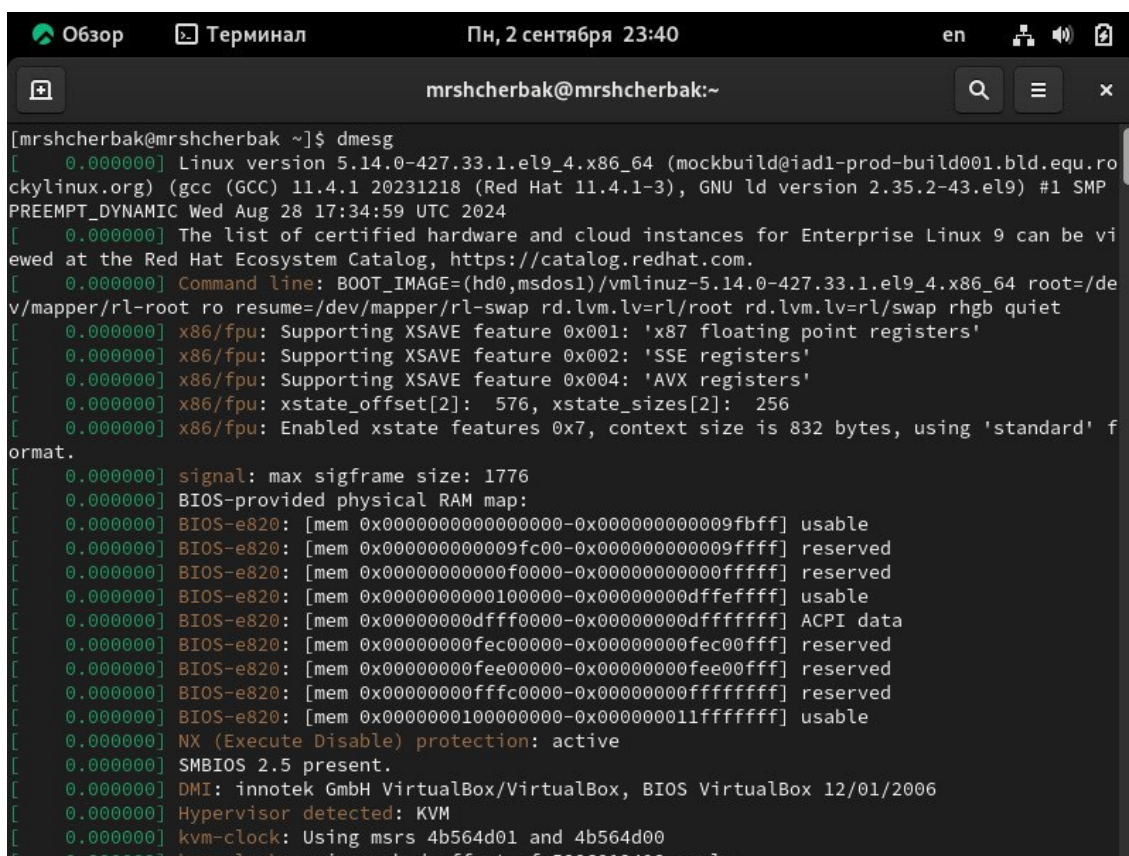


Рис. 7: Вход под своим пользователем

4. Подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис.8). После загрузки дополнений нажмём Enter и корректно перезагрузим виртуальную машину.

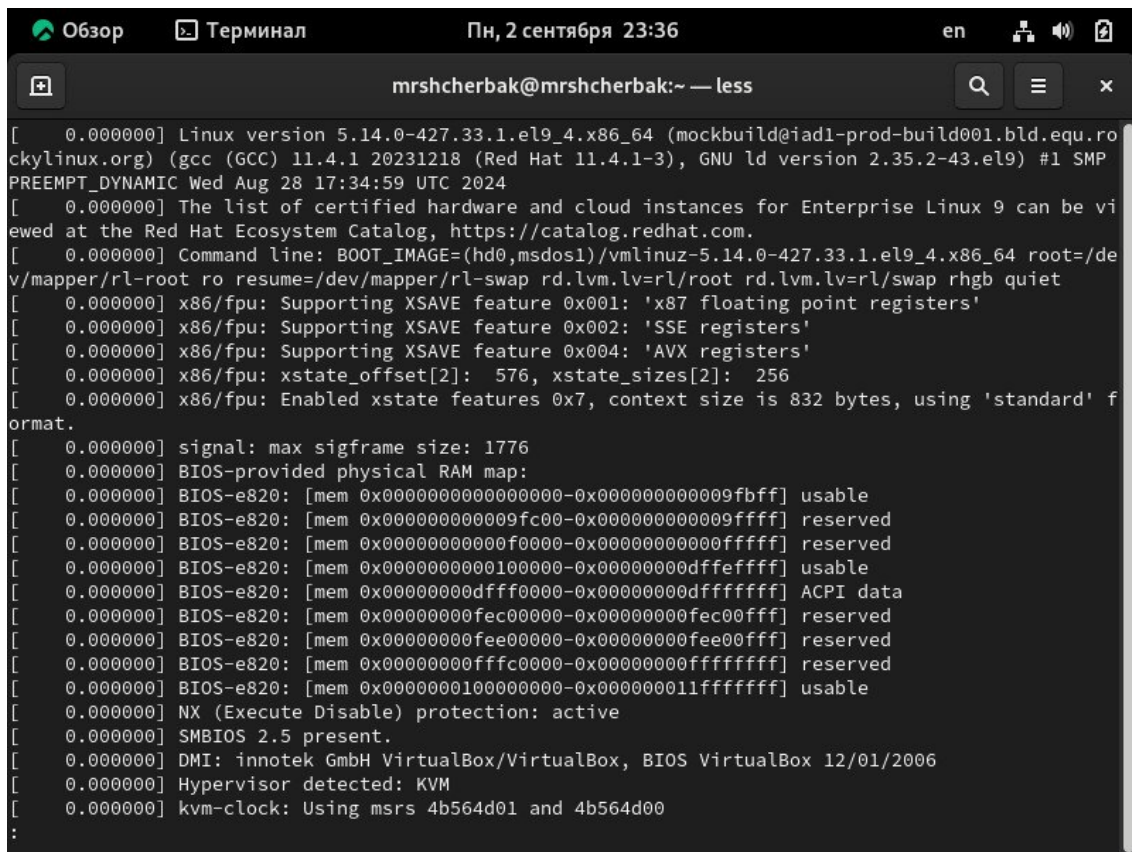
Домашнее задание

1. Выполнила команду `dmesg`, `dmesg | less`. Команда `dmesg` выводит системные сообщения ядра Linux, связанные с загрузкой, оборудованием и ошибками. `dmesg | less` делает то же самое, но позволяет прокручивать вывод постранично для удобного чтения (рис.1 - рис.2).



```
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.ro
ckylinux.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 Aug 28 17:34:59 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be vi
ewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 root=/de
v/mapper/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 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' f
ormat.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x000000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dffff0000-0x00000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] 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
[ 0.000000] kvm-clock: using sched offset of 5886013408 cycles
```

Рис. 1: Вывод команды “dmesg”



```
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.ro
ckylinux.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 Aug 28 17:34:59 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be vi
ewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 root=/de
v/mapper/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 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' f
ormat.
[ 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 0x00000000000f0000-0x00000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dfff0000-0x00000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000011fffffffff] 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
:
```

Рис. 2: Вывод команды “dmesg | less”

- Путём ввода команды “dmesg | grep -i <то, что ищем>” получим следующую ин-
формацию:

Версия ядра Linux (Linux version), частота процессора (Detected Mhz processor)
и модель процессора (CPU0) (рис. 3). Версия Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64,
частота 2208.000 MHz.

```
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.33.1.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 Aug 28 17:34:59 UTC 2024
[ 0.024972] IOAPIC[0]: apic_id 1, version 32, address 0xfec00000, GSI 0-23
[ 0.245239] acpihp: ACPI Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.5
[ 0.445363] Block layer SCSI generic (bsg) driver version 0.4 loaded (major 246)
[ 0.445363] shpchp: Standard Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.4
[ 1.121832] AVX2 version of gcm_enc/dec engaged.
[ 1.121994] registered taskstats version 1
[ 1.738336] fuse: init (API version 7.36)
[ 2.037854] device-mapper: uevent: version 1.0.3
[ 2.579240] libata version 3.00 loaded.
[ 2.591875] ata_piix 0000:00:01.1: version 2.13
[ 2.609072] ahci 0000:00:0d.0: version 3.0
[ 2.924988] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Running on SVGA version 2.
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000007] tsc: Detected 2208.000 MHz processor
[ 0.239888] smpboot: Total of 1 processors activated (4416.00 BogoMIPS)
[ 0.276996] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.276998] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "cpu0"
[ 0.239697] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i3-8130U CPU @ 2.20GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xa)
```

Рис. 3: Просмотр версии Linux, частоты и модели процессора

3. Объем доступной оперативной памяти (Memory available) (рис.4).


```
Обзор Терминал Пн, 2 сентября 23:40 en
mrshcherbak@mrshcherbak:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.003261] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.003263] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0610-0xdfff2962]
[ 0.003264] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.003266] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.003267] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff0293]
[ 0.003268] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff060b]
[ 0.003937] Early memory node ranges
[ 0.025014] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.025016] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.025017] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.025018] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.025019] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.025020] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffff]
[ 0.025021] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.025022] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.025023] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef00000-0xfef0ffff]
[ 0.025023] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef01000-0xffffbffff]
[ 0.025024] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc000-0xffffffff]
[ 0.065542] Memory: 3627772K/4193848K available (16384K kernel code, 5626K rwdats, 11756K rodat
a, 3892K init, 5956K bss, 247604K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.137509] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.243634] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.466217] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.114058] Freeing initrd memory: 57212K
[ 1.395613] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 1.396025] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3892K
[ 1.398160] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 532K
[ 2.925036] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, s
urface = 507904 kB
[ 2.925041] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kib
```

Рис. 4: Объем доступной оперативной памяти

4. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (KVM), файловой системы корневого раздела (XFS) и последовательность монтирования файловых систем (рис.5).

```

[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.115910] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
[ 0.115911] GDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
[ 2.924995] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "file"
[ 1.634016] systemd[1]: Reached target Initrd /usr File System.
[ 4.089137] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 87b576d6-b267-4802-8f38-165115287878
[ 5.133111] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 5.133367] systemd[1]: Stopped target Initrd File Systems.
[ 5.133410] systemd[1]: Stopped target Initrd Root File System.
[ 5.133554] systemd[1]: Reached target Remote File Systems.
[ 5.156504] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 5.159776] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 5.162786] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 5.172816] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 5.233405] systemd[1]: Stopped File System Check on Root Device.
[ 5.285770] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 7.453797] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem b07cce92-6a34-424e-9abe-50e5d34bb0a3
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ dmesg | grep -i "mounting"
[ 4.089137] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 87b576d6-b267-4802-8f38-165115287878
[ 5.156504] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 5.159776] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 5.162786] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 5.172816] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 7.453797] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem b07cce92-6a34-424e-9abe-50e5d34bb0a3
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ _

```

Рис. 5: Тип обнаруженного гипервизора, файловой системы корневого раздела, последовательность монтирования файловых систем

Вывод

Таким образом, в ходе ЛР№1 я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Контрольные вопросы

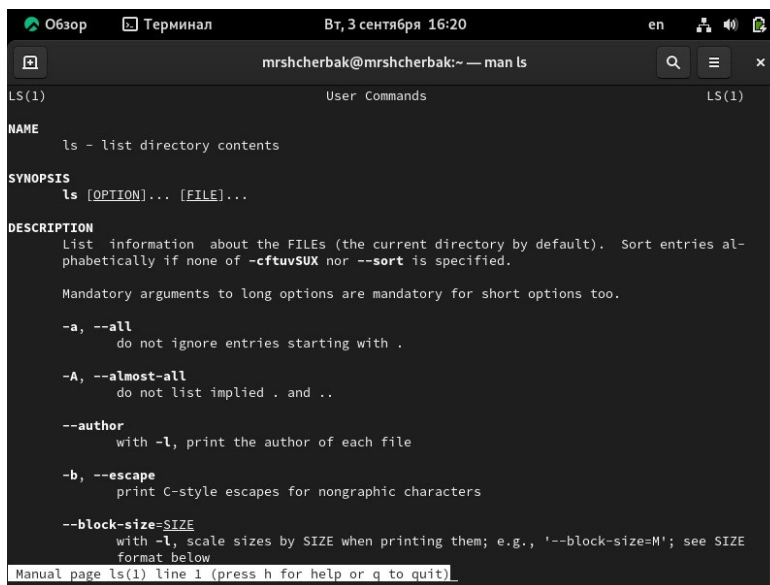
1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись хранит информацию о пользователе, которая нужна для регистрации и работы в системе: это системное имя, пользовательский идентификатор, идентификатор группы, полное имя, домашний каталог, оболочка и пароль.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде;

Команда `man (man ls)` и `(man cat)` (рис.1 - рис.2).



```
Обзор Терминал          Вт, 3 сентября 16:20          en
mrshcherbak@mrshcherbak:~ — man ls
LS(1)                                User Commands                                LS(1)

NAME
  ls - list directory contents

SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries al-
  phabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

  -a, --all
      do not ignore entries starting with .

  -A, --almost-all
      do not list implied . and ..

  --author
      with -l, print the author of each file

  -b, --escape
      print C-style escapes for nongraphic characters

  --block-size=SIZE
      with -l, scale sizes by SIZE when printing them; e.g., '--block-size=M'; see SIZE
      format below

Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 1: Справка по команде ls

```
Обзор Терминал Вт, 3 сентября 16:20 en
mrshcherbak@mrshcherbak:~ — man cat

CAT(1) User Commands CAT(1)

NAME
  cat - concatenate files and print on the standard output

SYNOPSIS
  cat [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  Concatenate FILE(s) to standard output.

  With no FILE, or when FILE is -, read standard input.

  -A, --show-all
      equivalent to -vET

  -b, --number-nonblank
      number nonempty output lines, overrides -n

  -e
      equivalent to -vE

  -E, --show-ends
      display $ at end of each line

  -n, --number
      number all output lines

  -s, --squeeze-blank
      suppress repeated empty output lines

Manual page cat(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2: Справка по команде cat

- для перемещения по файловой системе;
- для просмотра содержимого каталога;

Команда cd и ls (рис.3).

```
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ cd Изображения
[mrshcherbak@mrshcherbak Изображения]$ ls
'Снимок экрана от 2024-09-02 23-36-24.png' 'Снимок экрана от 2024-09-03 00-24-03.png'
'Снимок экрана от 2024-09-02 23-40-21.png' 'Снимок экрана от 2024-09-03 00-30-33.png'
'Снимок экрана от 2024-09-02 23-40-45.png' 'Снимок экрана от 2024-09-03 16-20-30.png'
'Снимок экрана от 2024-09-02 23-40-54.png' 'Снимок экрана от 2024-09-03 16-20-41.png'
'Снимок экрана от 2024-09-02 23-41-05.png'
[mrshcherbak@mrshcherbak Изображения]$ cd ../
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ cd /var/tmp
[mrshcherbak@mrshcherbak tmp]$ ls
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-chrond.service-4j3RM1
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-colord.service-71HgWd
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-dbus-broker.service-eXj0Q0
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-fwupd.service-NtQBxI
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-ModemManager.service-gSR4Pf
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-power-profiles-daemon.service-rJlAcG
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-rtkit-daemon.service-20U2bI
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-switcheroo-control.service-z73Kyl
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-systemd-logind.service-5DTrCU
systemd-private-fa0136563eb44bfb9dd2b29852520b7b-upower.service-hV9Qp1
[mrshcherbak@mrshcherbak tmp]$ _
```

Рис. 3: Переход по файловой системе и просмотр содержимого

- для определения объёма каталога;
sudo du -sh “путь к каталогу” (рис.4).

```
[mrshcherbak@mrshcherbak var]$ sudo du -sh tmp
[sudo] пароль для mrshcherbak:
4,0K    tmp
[mrshcherbak@mrshcherbak var]$ cd ../
[mrshcherbak@mrshcherbak /]$ cd ~
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ sudo du -sh Изображения
1,3M    Изображения
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$
```

Рис. 4: Просмотр объёма каталога

- для создания / удаления каталогов / файлов;
touch “Имя_файла” / mkdir “Имя_каталога” / rmdir “Имя_каталога” / rm “Имя_файла” (рис.5).

```
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ mkdir test
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ cd test
[mrshcherbak@mrshcherbak test]$ touch file
[mrshcherbak@mrshcherbak test]$ ls
file
[mrshcherbak@mrshcherbak test]$ rm file
[mrshcherbak@mrshcherbak test]$ ls
[mrshcherbak@mrshcherbak test]$ cd ../
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ ls
test  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ rmdir test
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ _
```

Рис. 5: Создание и удаление каталога и файла

- для задания определённых прав на файл / каталог;
Команда chmod (chmod 777 test) (рис.6).


```
Обзор Терминал Вт, 3 сентября 16:29 en
mrshcherbak@mrshcherbak:~
test  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ rmdir test
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ mkdir test
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ ls -l
итого 4
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 3 16:28 test
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Видео
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Документы
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 4096 сен 3 16:28 Изображения
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Музыка
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Шаблоны
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ chmod 777 test/
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ ls -l
итого 4
drwxrwxrwx. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 3 16:28 test
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Видео
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Документы
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 4096 сен 3 16:28 Изображения
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Музыка
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 mrshcherbak mrshcherbak 6 сен 2 23:06 Шаблоны
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ _
```

Рис. 6: Изменяем права доступа, предоставляя полные права доступа всем пользователям

- для просмотра истории команд.

Команда history (рис.7).

```
94 cd Изображения
95 cd ../
96 cd Изображения
97 ls
98 cd ../
99 cd /var/tmp
100 ls
101 cd ../
102 du -sh /tmp
103 du -sh tmp
104 sudo du -sh tmp
105 cd ../
106 cd ~
107 sudo du -sh Изображения
108 mkdir test
109 cd test
110 touch file
111 ls
112 rm file
113 ls
114 cd ../
115 ls
116 rmdir test
117 ls
118 mkdir test
119 ls -l
120 chmod 777 test/
121 ls -l
122 history
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ _
```

Рис. 7: Просмотр последних команд

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

Файловая система — это структура, которая определяет, как данные организуются, хранятся и именуются на устройствах хранения в компьютерах и других электронных устройствах. Она устанавливает правила для хранения информации в виде файлов и каталогов, определяет допустимую длину имен файлов, максимальный размер файлов и разделов, а также может предоставлять функции, такие как контроль доступа или шифрование данных [3].

Примеры файловых систем:

- NTFS (New Technology File System): стандартная файловая система для Windows, которая поддерживает большие файлы, контроль доступа и шифрование.
- FAT32 (File Allocation Table 32): упрощённая файловая система от Microsoft, используемая на сменных носителях и поддерживающая кроссплатформенную сов-

местимость, но с ограничением на размер файлов до 4 ГБ.

- XFS: журналируемая файловая система, разработанная для высокопроизводительных задач, широко используется в Linux и поддерживает работу с большими файлами и томами.
- ext4 (Fourth Extended File System): основная файловая система в Linux, улучшенная версия ext3, которая предлагает улучшенную производительность, большую надёжность и поддержку файлов большого размера.

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

С помощью команды `mount` (рис.8).

```
[mrshcherbak@mrshcherbak ~]$ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=493521,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=801992k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/mapper/rl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=18774)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
/dev/sdal on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
```

Рис. 8: Вывод команды `mount`

5. Как удалить зависший процесс?

Найти PID процесса с помощью команды `pidof` “Имя процесса”, а затем для его удаления прописать команду `kill` “PID”.

Библиография

- Методические материалы курса.
- Rocky Linux Documentation. [Электронный ресурс]. М. URL: Rocky Linux Documentation (Дата обращения: 03.09.2024).
- Файловая система. [Электронный ресурс]. М. URL: Файловая система (Дата обращения: 03.09.2024).