

Лабораторная работа №1

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

Латыпова Диана. НФИбд-02-21

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Контрольные вопросы	17
6	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	ОС машины	8
4.2	Оборудование ВМ	9
4.3	Размер диска	9
4.4	Запуск ВМ	10
4.5	Выбор программ	10
4.6	Установка пароля для root	11
4.7	Установка пароля для пользователя с правами администратора . .	11
4.8	Окно настройки установки (1)	11
4.9	Окно настройки установки (2)	12
4.10	Окно настройки установки (3)	12
4.11	Установка ОС	13
4.12	Запуск образа диска дополнений гостевой ОС (1)	13
4.13	Запуск образа диска дополнений гостевой ОС (2)	14
4.14	Пункт 0	14
4.15	Пункт 1,2,3,4	15
4.16	Пункт 5	16
4.17	Пункт 6	16
4.18	Пункт 7	16

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

2 Задание

Установить операционную систему на виртуальную машину.

3 Теоретическое введение

VirtualBox [1] - это бесплатная и открытая система виртуализации, которая позволяет запускать несколько операционных систем на одном компьютере. Она поддерживает множество ОС, включая Linux, Windows и macOS. С помощью VirtualBox можно создавать и управлять виртуальными машинами, что удобно для тестирования, разработки и изоляции приложений.

CentOS (Community ENTerprise Operating System) [2] - это дистрибутив Linux, который ранее был бинарной копией Red Hat Enterprise Linux (RHEL), созданный сообществом.

CentOS предоставлял бесплатный вариант RHEL с теми же пакетами и функциональностью, но без официальной поддержки и с менее частыми обновлениями. В конце 2020 года Red Hat объявила о смене фокуса CentOS на CentOS Stream, который представляет собой “поток” обновлений, предшествующий RHEL. Это изменение вызвало создание альтернативных дистрибутивов, таких как Rocky Linux и AlmaLinux.

Rocky [3] - это свободный и открытый дистрибутив Linux, созданный как преемник CentOS после изменений в его стратегическом направлении. Разработан и поддерживается сообществом, Rocky Linux стремится быть совместимым с RHEL (Red Hat Enterprise Linux), предоставляя стабильную и надежную операционную систему для серверов и рабочих станций.

4 Выполнение лабораторной работы

Для начала с создания виртуальной машины. Задала имя и ОС машины (рис. 4.1):

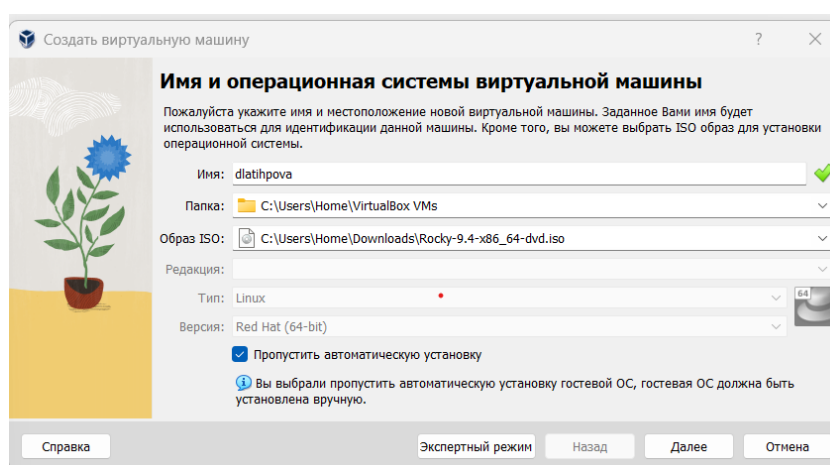


Рис. 4.1: ОС машины

Далее задала оборудование ВМ. Задала размер основной памяти 2048МБ (рис. 4.2):

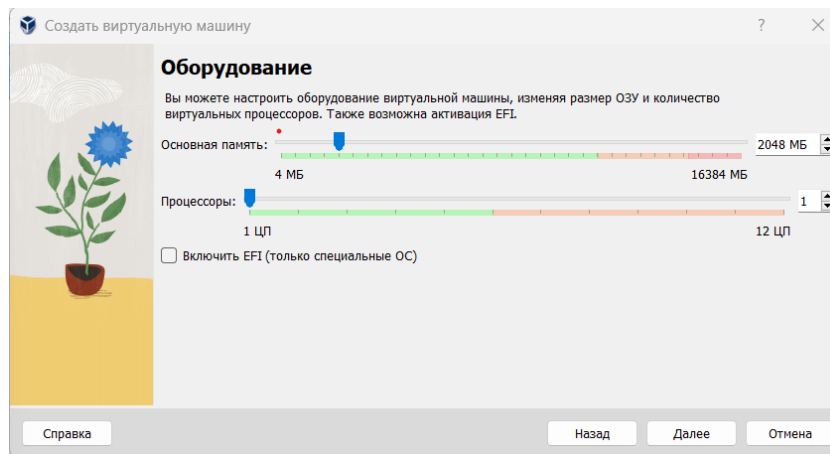


Рис. 4.2: Оборудование ВМ

Задала размер диска равным 40ГБ (рис. 4.3):

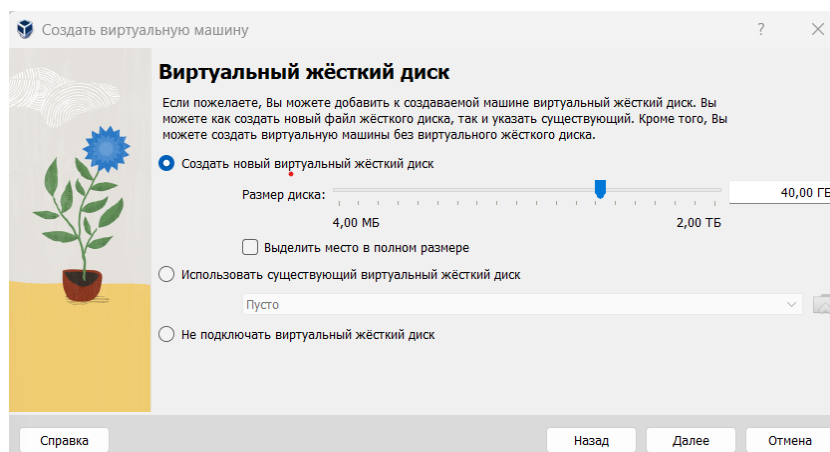


Рис. 4.3: Размер диска

Запустила ВМ (рис. 4.4):

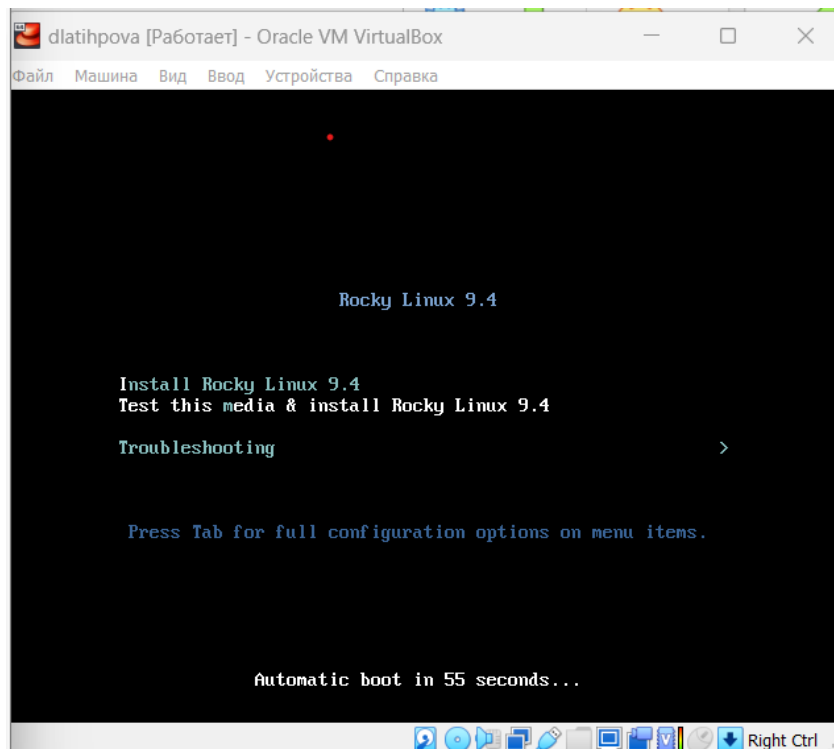


Рис. 4.4: Запуск VM

После чего приступила к настройке установки ОС:

- Выбрала программу (рис. 4.5):

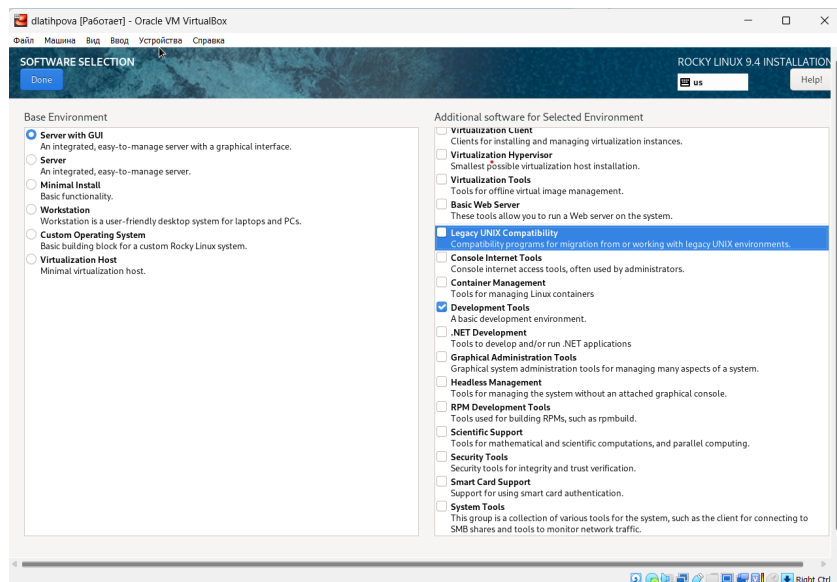


Рис. 4.5: Выбор программ

- Установила пароль для root (рис. 4.6):

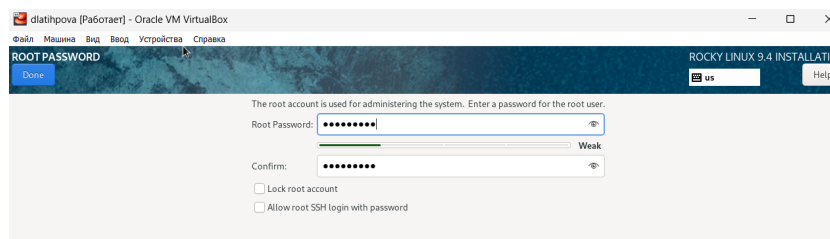


Рис. 4.6: Установка пароля для root

- Установила пароль для пользователя с правами администратора (рис. 4.7):

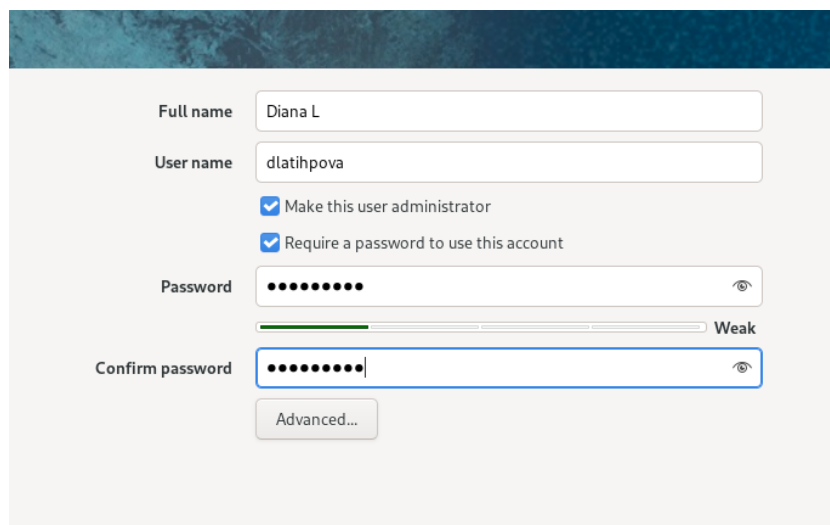


Рис. 4.7: Установка пароля для пользователя с правами администратора

- Место установки (рис. 4.8):

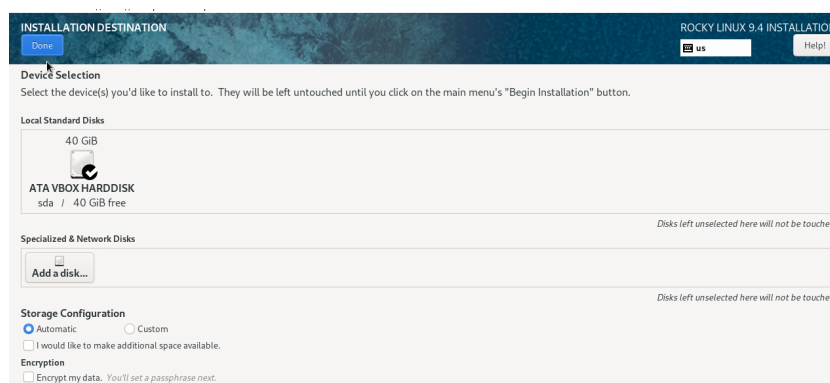


Рис. 4.8: Окно настройки установки (1)

- Отключила KDUMP (рис. 4.9):

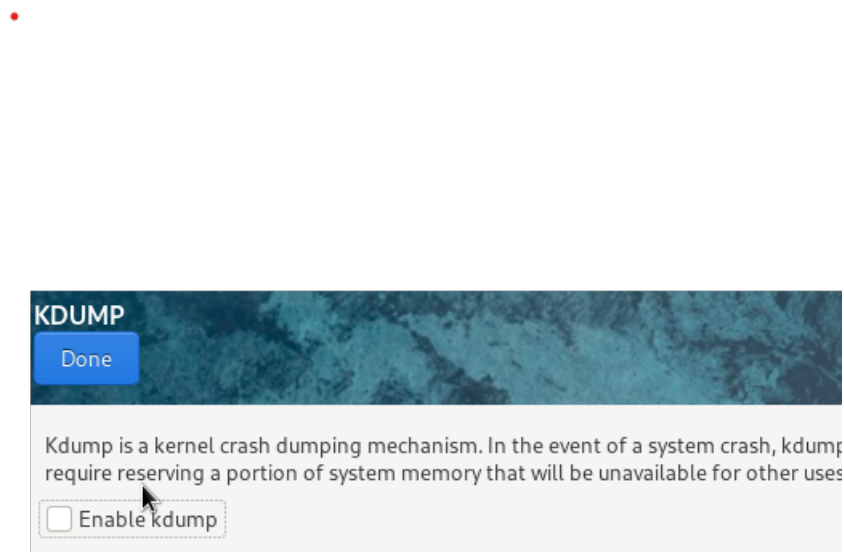


Рис. 4.9: Окно настройки установки (2)

- Сеть и имя узла (рис. 4.10):

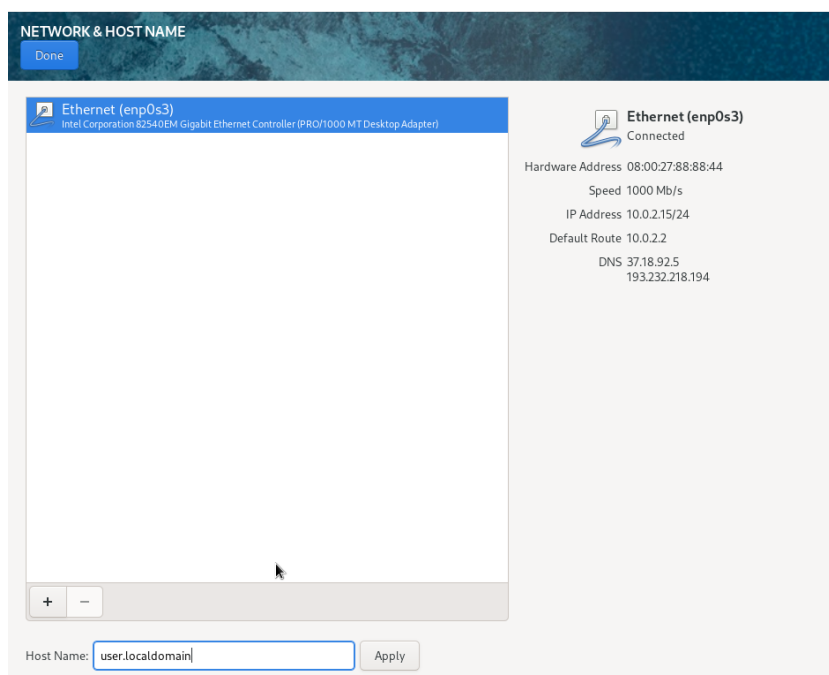


Рис. 4.10: Окно настройки установки (3)

Запустила установку ОС (рис. 4.11):

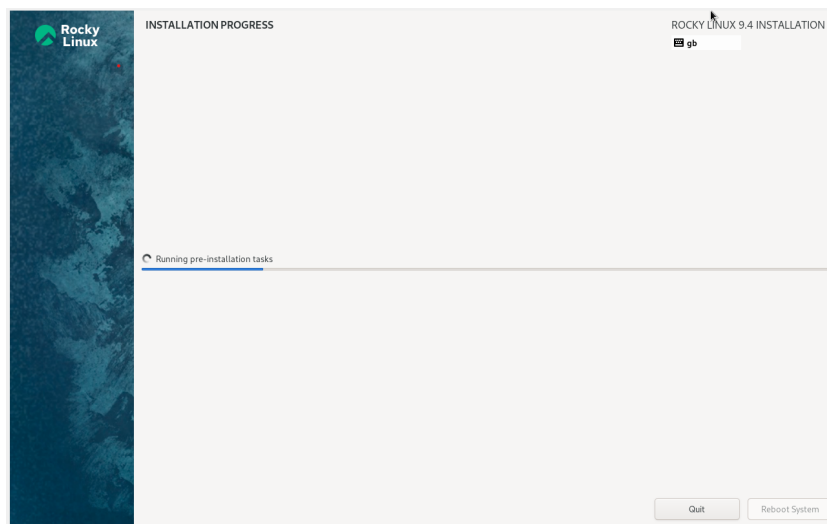


Рис. 4.11: Установка ОС

Подключила и запустила образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 4.12) (рис. 4.13):

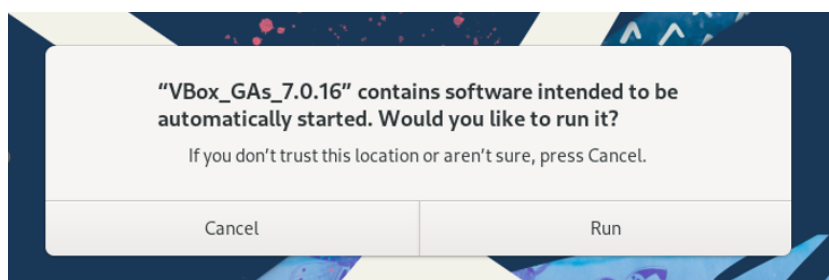


Рис. 4.12: Запуск образа диска дополнений гостевой ОС (1)

```
VirtualBox Guest Additions installation
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.16 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Setting up modules
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64.
VirtualBox Guest Additions: reloading kernel modules and services
VirtualBox Guest Additions: kernel modules and services 7.0.16 r162802 reloaded
VirtualBox Guest Additions: NOTE: you may still consider to re-login if some
user session specific services (Shared Clipboard, Drag and Drop, Seamless or
Guest Screen Resize) were not restarted automatically
Press RETURN to close this window...
```

Рис. 4.13: Запуск образа диска дополнений гостевой ОС (2)

Приступила к выполнению заданий:

- Проанализировала последовательность загрузки системы, выполнив (рис. ??):

`dmesg | less`

```
dlatihpova@user:~ — 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] 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 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000ff000-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x000000000007ffffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000007ffffff0000-0x0000000007ffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffff] reserved
[ 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
[ 0.000002] kvm-clock: using sched offset of 4632930854 cycles
[ 0.000004] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_i
dle_ns: 881590591483 ns
[ 0.000006] tsc: Detected 2688.000 MHz processor
[ 0.000684] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
```

Рис. 4.14: Пункт 0

- Вывела версию ядра Linux, выполнив (рис. 4.15):

```
dmesg | grep -i "linux version"
```

- Вывела частоту процессора, выполнив (рис. 4.15):

```
dmesg | grep -i "Mhz"
```

- Вывела модель процессора, выполнив (рис. 4.15):

```
dmesg | grep -i "CPU0"
```

- Вывела объем доступной оперативной памяти, выполнив (рис. 4.15):

```
dmesg | grep -i "memory"
```

```
dlatihpova@user:~$ dmesg | grep -i "linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build-001.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
dlatihpova@user ~]$ dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000005] tsc: Detected 2688.000 MHz processor
[ 2.122308] e1000 0000:00:03:00 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:23:0d:21
dlatihpova@user ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.155316] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz (family: 0x6, model: 0x8d, stepping: 0x1)
dlatihpova@user ~]$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000938] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.000939] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff0610-0x7fff2962]
[ 0.000939] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.000940] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.000940] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.000941] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff060b]
[ 0.001196] Early memory node ranges
[ 0.001897] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.001898] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.001899] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.001899] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.008338] Memory: 260860K/2096696K available (16384K kernel code, 5626K rwddata, 11748K rodata, 3892K init, 5956K bss, 143416K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 4.15: Пункт 1,2,3,4

- Вывела тип обнаруженного гипервизора, выполнив (рис. 4.16):

```
dmesg | grep -i "hypervisor"
```

```
[dlatihpova@user ~]$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.041207] GDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
[ 1.742201] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on
an unsupported hypervisor.
```

Рис. 4.16: Пункт 5

- Вывела тип файловой системы корневого раздела (рис. 4.17):

`df -Th`

```
[dlatihpova@user ~]$ df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        devtmpfs  4.0M   0    4.0M   0% /dev
tmpfs           tmpfs     984M   0    984M   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     394M   6.1M 388M   2% /run
/dev/mapper/rl-root xfs       37G   5.9G 32G   16% /
/dev/sda1       xfs      960M  270M 691M  29% /boot
tmpfs           tmpfs     197M  108K 197M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        iso9660   52M   52M   0 100% /run/media/dlatihpova/VBox_GAs_7
.0.16
[dlatihpova@user ~]$ 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=244164,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,pt
mxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=402992k,nr_inodes=819200,mod
e=755,inode64)
```

Рис. 4.17: Пункт 6

- Вывела тип обнаруженного гипервизора, выполнив (рис. 4.18):

`mount`

или

`dmesg | grep -i "Mount"`

```
[dlatihpova@user ~]$ dmesg | grep -i "Mount"
[ 0.039526] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 0.039530] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, lin
ear)
[ 2.455105] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 7454cf9b-4ad0-49b5-915f-17d298572a
95
[ 3.056511] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File S
ystem AutoMount Point.
[ 3.065537] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 3.066859] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 3.070537] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 3.071412] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 3.116104] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 4.279529] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem a9f77f07-d4a4-4025-a13b-5459ca3ddb
9f
```

Рис. 4.18: Пункт 7

5 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись пользователя **содержит**: Системное имя (user name), ID, GID (Group Identifier), Полное имя (full name) Домашний каталог (home directory), начальная оболочка(shell), пароль (password)- эта информация хранится в файле /etc/passwd для общих данных и в /etc/shadow для хранения паролей.

2. Команды терминала и примеры:

- Для получения справки по команде используется команда man:

```
man ls    # Просмотр справки по команде ls
```

- Для перемещения по файловой системе используется команда cd:

```
cd /home/user    # Переход в каталог /home/user
```

```
cd ~              # Переход в домашний каталог
```

- Для просмотра содержимого каталога используется команда ls:

```
ls /home/user    # Просмотр содержимого каталога /home/user
```

```
ls -l            # Подробный список с правами доступа
```

- Для определения объёма каталога используется команда du:

```
du -sh /home/user    # Определение объёма каталога в человекочитаемом формате
```

- Для создания/удаления каталогов и файлов воспользуются команды `mkdir`, `rmdir`, `touch` и `rm`:

```
mkdir /home/user/catalog    # Создание нового каталога
rmdir /home/user/catalog    # Удаление пустого каталога
touch file.txt              # Создание пустого файла
rm file.txt                 # Удаление файла
```

- Для задания определённых прав на файл/каталог используется команда `chmod` для изменения прав доступа:

```
chmod u+x    # Назначить права на выполнение для пользователя (владельца) файла
```

- Для просмотра истории команд используется команда `history`.

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

Файловая система — это способ организации данных на носителях информации. Она управляет хранением, доступом и структурированием файлов на устройстве.

Примеры файловых систем: - `ext4` (Extended Filesystem 4): современная файловая система, широко используемая в Linux, поддерживает большие файлы и жесткие диски, улучшенная производительность. - `XFS`: высокопроизводительная файловая система, хорошо работает с большими объёмами данных. - `Btrfs` (B-tree filesystem): новая файловая система с поддержкой снимков и самовосстановления. - `FAT32`: устаревшая файловая система, поддерживаемая практически всеми операционными системами, но ограниченная размером файлов до 4 ГБ.

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

Для просмотра смонтированных файловых систем используется **команда `df`** или **`mount`**.

5. Как удалить зависший процесс?

Для завершения зависшего процесса используется **команда kill**. Сначала необходимо узнать PID процесса, который можно получить с помощью команды `ps` или `top`.

6 Выводы

Я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов. А также вспомнила, как применять средства контроля версий, как работать с git, как работать с Markdown.

Список литературы

1. Установка VirtualBox [Электронный ресурс]. Oracle, 2024. URL: <https://www.virtualbox.org/>.
2. Установка CentOS [Электронный ресурс]. The CentOS Project, 2024. URL: <https://www.centos.org/>.
3. Установка Rocky [Электронный ресурс]. Rocky Linux, 2024. URL: <https://rockylinux.org/>.