

Лабораторная работа 1

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

Лушин Артём Андреевич

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	6
4	Выполнение лабораторной работы	7
5	Домашнее задание	14
6	Выводы	17
7	Контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

4.1	Имя машины и тип ОС	7
4.2	Выделение основной памяти и процессоров	8
4.3	Создание виртуального жёсткого диска	8
4.4	Установка языка интерфейса	9
4.5	Окно Настройки установки программ	9
4.6	Отключение KDUMP	10
4.7	Сеть и имя узла	10
4.8	Установка времени	11
4.9	Раскладка клавиатуры	11
4.10	Пароль для root	12
4.11	Создание пользователя	12
4.12	Установка образа	13
5.1	Версия ядра Linux	14
5.2	Частота процессора	14
5.3	Модель процессора	15
5.4	Объём оперативной памяти	15
5.5	Обнаруженный тепловизор	15
5.6	Тип файловых систем	16
5.7	Тип файловых систем с помощью df	16
5.8	Последовательность монтирования файловых систем	16

1 Цель работы

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

2 Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Теоретическое введение

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Rocky (<https://rockylinux.org/>)).

Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками:

- Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 20 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>);
- VirtualBox верс. 6.1 или старше;
- каталог с образами ОС для работающих в ди

4 Выполнение лабораторной работы

- 1) Я создал новую виртуальную машину с именем “4sem” и установил тип Linux (сделал фотографию раньше, чем поставил тип”

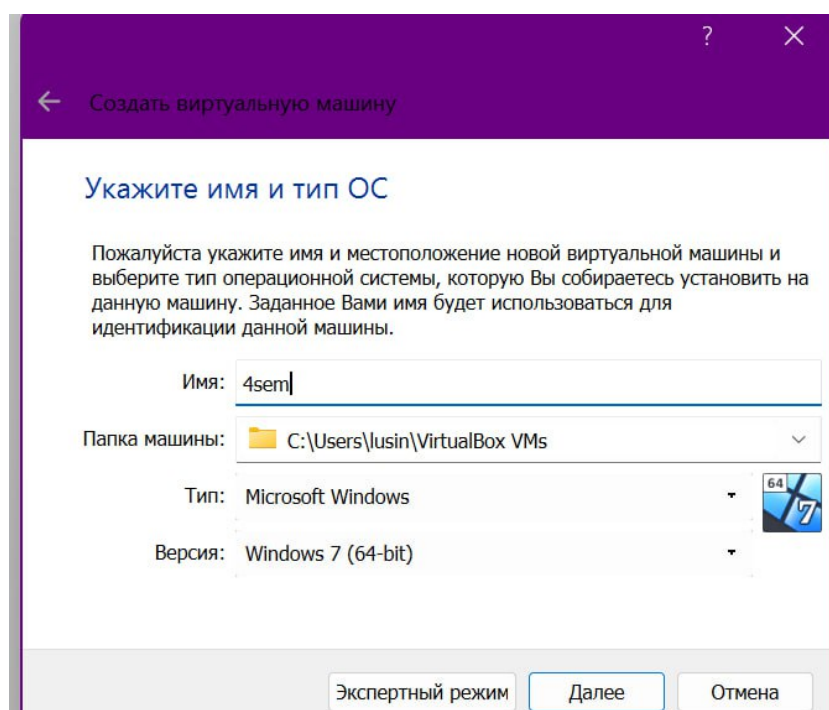


Рис. 4.1: Имя машины и тип ОС

- 2) Далее я выделил 11086МБ основной памяти и 10 процессоров.

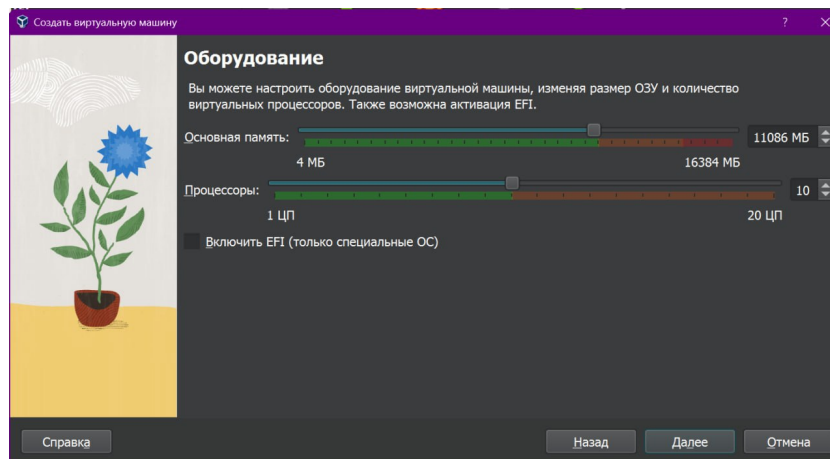


Рис. 4.2: Выделение основной памяти и процессоров

- 3) Создал новый виртуальный жёсткий диск и выделил на него 110 Гигабайт. В новой версии VirtualBox нет возможности указать тип диска и он ставится автоматически.

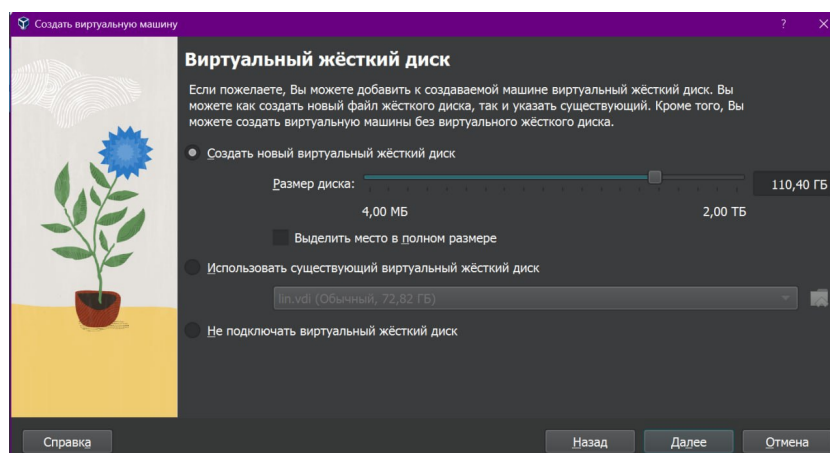


Рис. 4.3: Создание виртуального жёсткого диска

- 4) Запустил виртуальную машину и поставил в качестве языка интерфейса - Английский (United States)

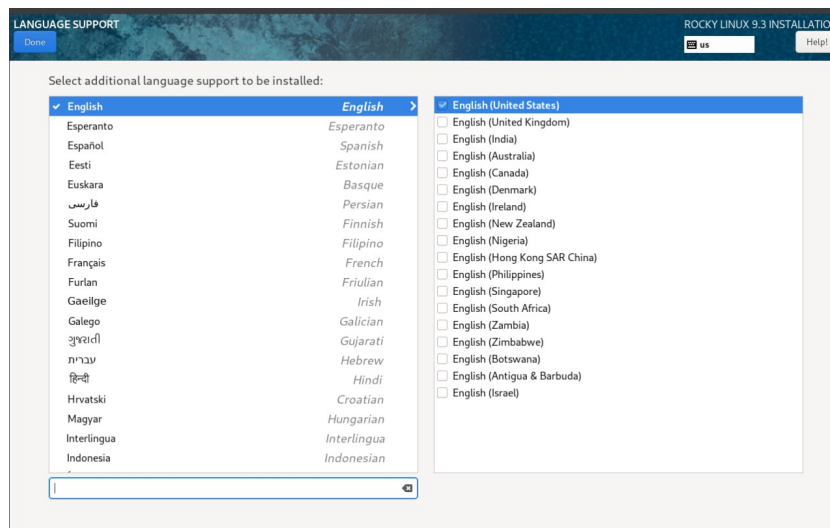


Рис. 4.4: Установка языка интерфейса

- 5) В окне выбора программ поставил базовое оборудование - Server with GUI, а в разделе Development Tools.

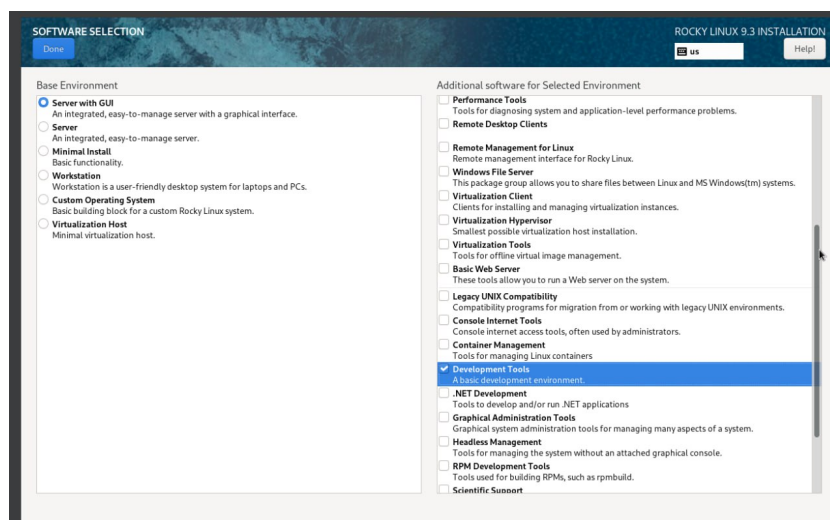


Рис. 4.5: Окно Настройки установки программ

- 6) В следующем окне отключить функцию KDUMP, убрав галочку.

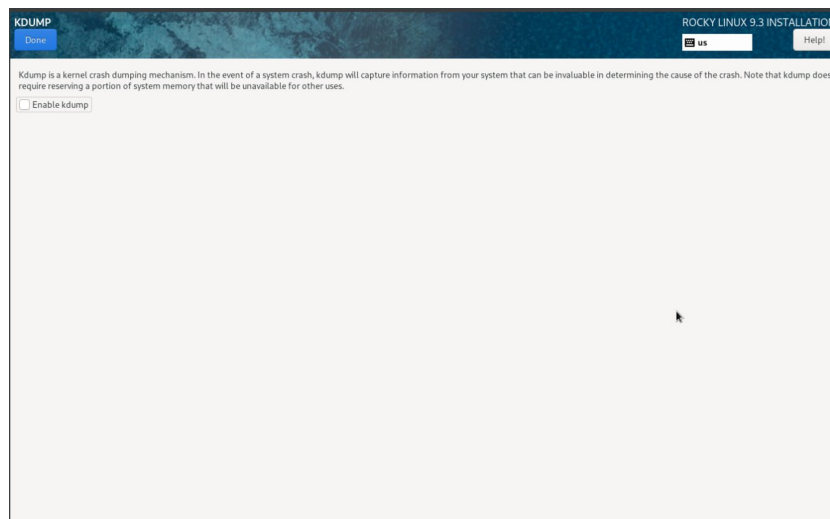


Рис. 4.6: Отключение KDUMP

- 7) В разделе сети установил сеть и задал имя узла “aalushin.localdomain” (скриншот сделан до переименования)

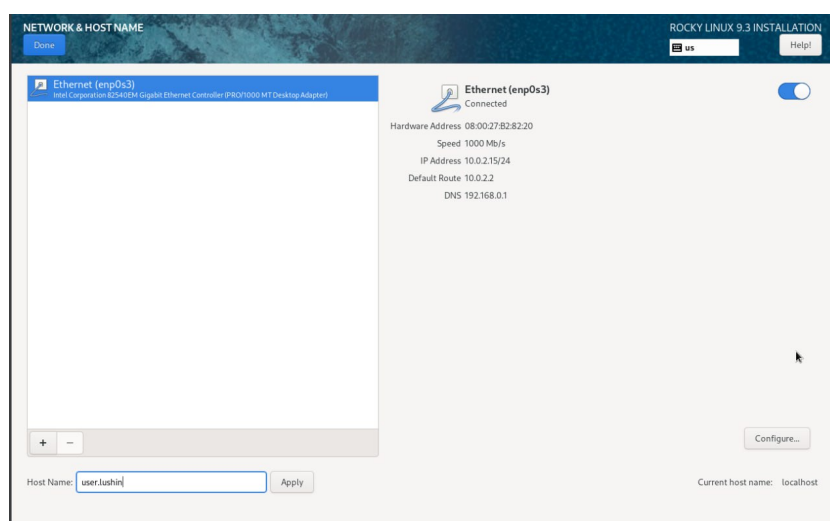


Рис. 4.7: Сеть и имя узла

- 8) Установил московское время. Регион - Европа, город - Москва.

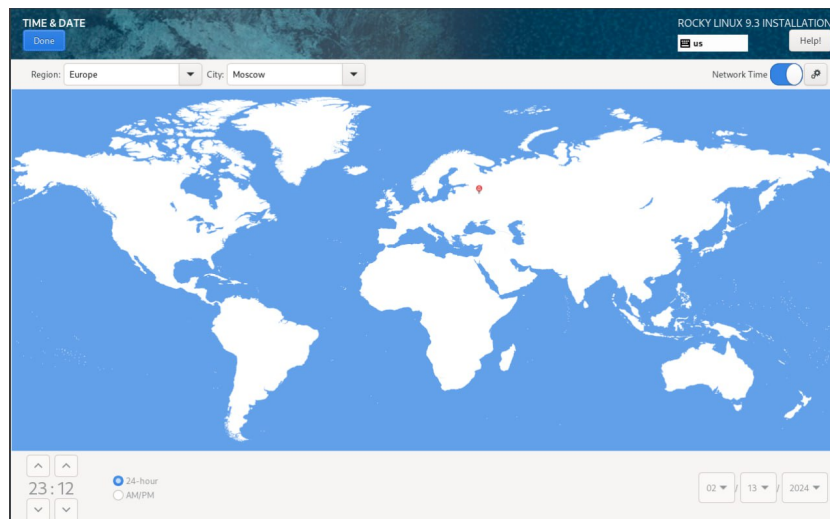


Рис. 4.8: Установка времени

- 9) В качестве раскладки клавиатуры поставил английскую, а затем русскую. То есть при входе автоматически включается английская раскладка, при необходимости переключается на русскую.

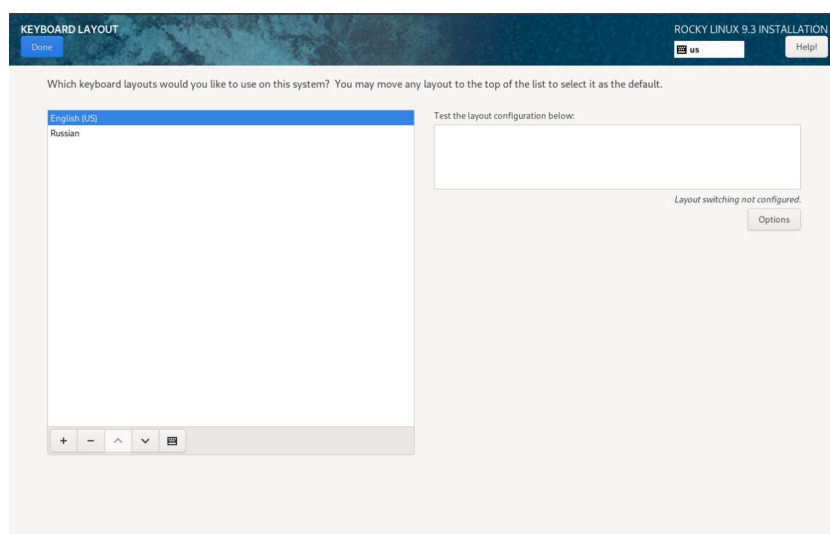


Рис. 4.9: Раскладка клавиатуры

- 10) После всех действия установил пароль для root-пользователя.

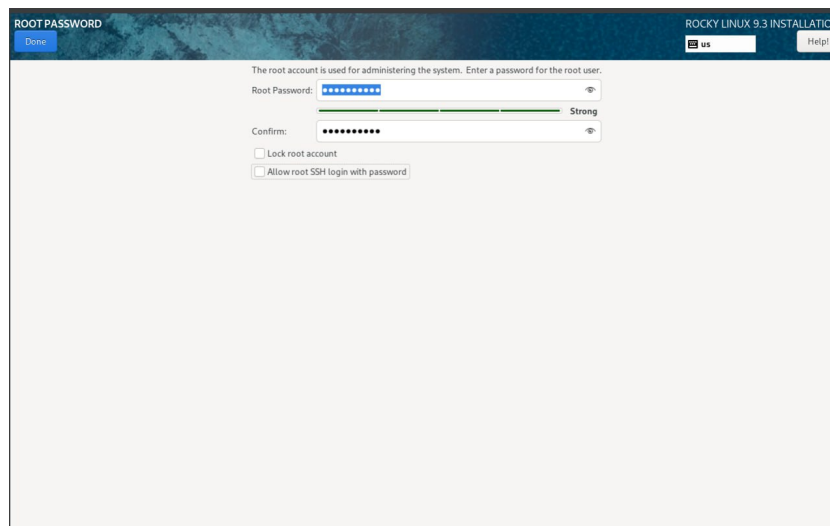


Рис. 4.10: Пароль для root

- 11) Создал пользователя. Имя пользователя такое же, как в дисплейных классах.
Добавил пользователю возможность администратора.

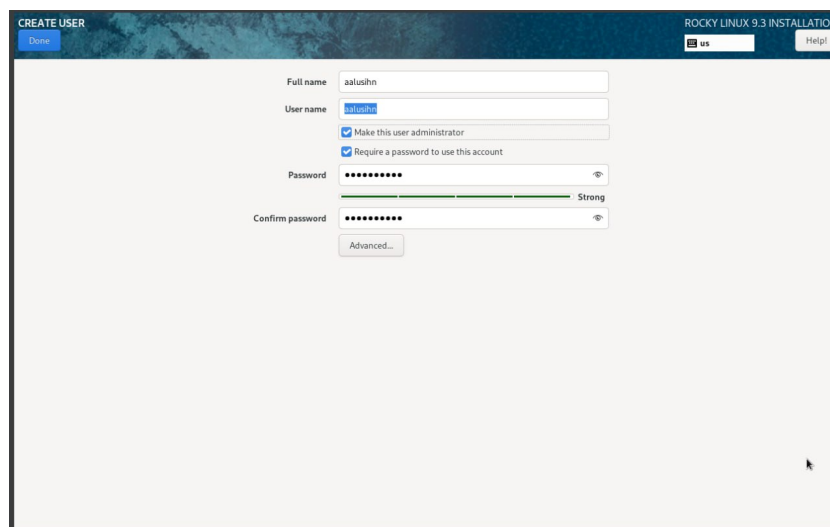


Рис. 4.11: Создание пользователя

- 12) После установки и ввода всех данных начинаю загрузку образа.

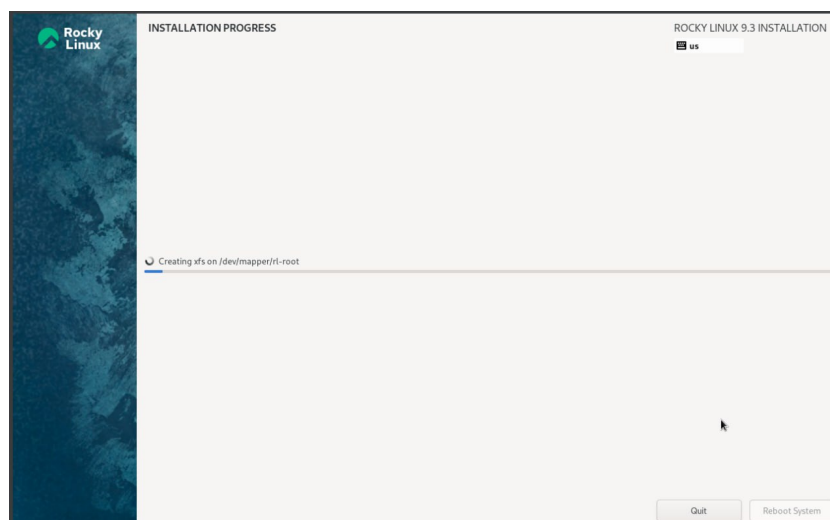


Рис. 4.12: Установка образа

5 Домашнее задание

- 1) С помощью команды “dmesg” нашел информацию о версии ядра Linux

```
[aalusih@user ~]$ dmesg | grep Linux
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 (mockbuild@adi-prod-build091.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20230605 (Red Hat 11.4.1-2),
GNU ld version 2.35.2-42.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Nov 8 17:36:32 UTC 2023
```

Рис. 5.1: Версия ядра Linux

- 2) С помощью команды “dmesg” нашел информацию о частоте процессора

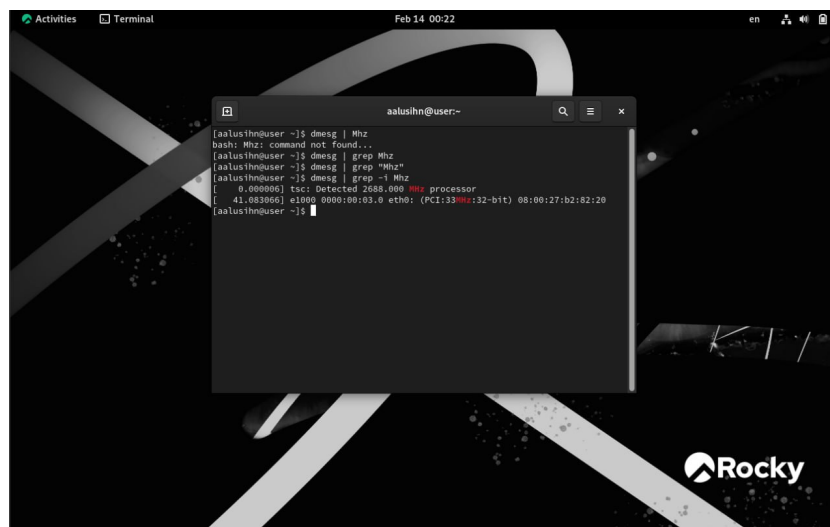


Рис. 5.2: Частота процессора

- 3) С помощью команды “dmesg” нашел информацию о модели процессора

```
aalusihn@user:~$ dmesg | Mhz
bash: Mhz: command not found...
aalusihn@user ~]$ dmesg | grep Mhz
aalusihn@user ~]$ dmesg | grep "Mhz"
aalusihn@user ~]$ dmesg | grep -i Mhz
[ 0.000000] tsc: Detected 2688.000 MHz processor
[ 41.083066] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:b2:82:20
aalusihn@user ~]$ dmesg | grep -i CPU0
[ 0.419783] smpboot: CPU0: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12650H (family: 0x6,
model: 0x9a, stepping: 0x3)
aalusihn@user ~]$
```

Рис. 5.3: Модель процессора

- 4) С помощью команды “dmesg” нашел информацию об объеме доступной оперативной памяти. Максимальная оперативная память равно 131072 килобайта.

```
aalusihn@user ~]$ dmesg | grep -i memory
0.001616] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
0.001617] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0050-0xdfff29a2]
0.001618] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
0.001618] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
0.001618] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02db]
0.001619] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02e0-0xdfff06ab]
0.002722] Early memory node ranges
0.107162] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
0.107164] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x0000ffff]
0.107165] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000a0fff]
0.107166] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000f0fff]
0.107167] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfff0fff]
0.107167] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0xfcb0ffff]
0.107168] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
0.107168] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfec0ffff]
0.107169] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
0.107170] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfec0ffff]
0.107170] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
0.247028] memory: 3615340K/1151008K available (16384K kernel code, 3590K rdata, 11444K rodata, 3824K init, 18424K bss, 393420K reserved, 0K cma-reserve)
0.307783] Freeing SMP alternatives memory: 36K
0.453843] x86/mm: memory block size: 1280K
0.664064] Non-volatile memory driver v1.3
1.323483] Freeing initrd memory: 57356K
1.936065] Freeing unused decrypted memory: 2636K
1.937155] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3824K
1.963268] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 844K
41.205786] vmwgfx 0000:00:02:0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 131072 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 393216 kB
41.205789] vmwgfx 0000:00:02:0: [drm] Maximum display memory size is 131072 kib
```

Рис. 5.4: Объем оперативной памяти

- 5) С помощью команды “dmesg” определил тип обнаруженного тепловизора

```
[aalusihn@user ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 5.5: Обнаруженный тепловизор

- 6) С помощью команды “dmesg” определил тип файловой системы корневого раздела. Так же аналогично можно узнать тип файловых систем с помощью команды “df -T” и под словом “Type” написан тип. В моём случае это - xfs.

```
aalusihh@user ~]$ dmesg | grep -i "root"
0.000000 Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 root=/dev/mapper/r1-root ro resume=/dev/mapper/r1-swap rd.lvm.lv=r1/
rd.lvm.lv=r1/swap rhgb quiet
0.122614 Kernel command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 root=/dev/mapper/r1-root ro resume=/dev/mapper/r1-swap rd.lvm.lv=r1/
vrrl/rd.lvm.lv=r1/swap rhgb quiet
0.460783 ACPI: PCI Bus Bridge [PCI0] (domain 0000 [bus 00-ff])
0.460783 pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0000-0x0cf7 window]
0.460783 pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0000-0xffff window]
0.460783 pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x00000000-0x0000ffff window]
0.460783 pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x00000000-0xffffffff window]
0.460783 pci_bus 0000:00: root bus resource [bus 00-ff]
0.543363 Trying to unpack rootfs image as initramfs...
48.576490 systemd[1]: initrd-switch-root.service: Deactivated successfully.
48.576511 systemd[1]: Stopped Switch Root.
48.579777 systemd[1]: Stopped target Switch Root.
48.579961 systemd[1]: Stopped target Initrd Root File System.
48.697996 systemd[1]: plymouth-switch-root.service: Deactivated successfully.
48.698054 systemd[1]: Stopped Plymouth switch root service.
48.698183 systemd[1]: system-fsck-root.service: Deactivated successfully.
48.698212 systemd[1]: Stopped File System Check on Root Device.
49.044254 systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
49.054723 systemd[1]: Repartition Root Disk was skipped because no trigger condition checks were met.
```

Рис. 5.6: Тип файловых систем

```
[aalusihh@user ~]$ df -T /
Filesystem      Type 1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/r1-root xfs   73261056 5886020   67375036   9% /
```

Рис. 5.7: Тип файловых систем с помощью df

- 7) С помощью команды “dmesg” определил последовательность монтирования файловых систем.

```
aalusihh@user ~]$ dmesg | grep -i "mount"
0.307332 Mount-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
0.307745 Mountpoint-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
44.550890 XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
44.582988 XFS (dm-0): Ending clean mount
48.579748 systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
48.590856 systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
48.591990 systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
48.593261 systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
48.610452 systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
49.044254 systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
62.748924 XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
62.783720 XFS (dm-2): Mounting V5 Filesystem
62.849832 XFS (dm-2): Ending clean mount
63.470126 XFS (sda1): Ending clean mount
```

Рис. 5.8: Последовательность монтирования файловых систем

6 Выводы

Я приобрёл практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину. Настроил минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы

7 Контрольные вопросы

1) Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись пользователя - это запись, которая содержит сведения, необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе, а также информацию для авторизации и учёта. Это имя пользователя и пароль

2) Укажите команды терминала и приведите пример

- для получения справки по команде: имя программы –help. dmesg –help
- для перемещения по файловой системе: cd путь. cd work
- для просмотра содержимого каталога: ls - l. ls work
- для определения объёма каталога du имя_папки. du work
- для создания / удаления каталогов / файлов: создание каталога - mkdir, удаление файла или каталога - rm -r, создание файла - touch
- для создания определённых прав на файл/каталог: chmod разрешение имя_файла. chown новый_владелец - для смены владельца
- для просмотра историй команд: history

3) Что такое файловая система? Приведите пример с краткой характеристикой.

Файловая система (англ. file system) — 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.

- Для носителей с произвольным доступом (например, жёсткий диск): FAT32, HPFS, ext2 и др. Поскольку доступ к дискам в несколько раз медленнее, чем доступ к оперативной памяти, для прироста производительности во многих файловых системах применяется асинхронная запись изменений на диск. Для этого применяется либо журналирование, например, в ext3, ReiserFS, JFS, NTFS, XFS, либо механизм soft updates и др. Журналирование широко распространено в Linux, применяется в NTFS. Soft updates — в BSD системах.

- Для носителей с последовательным доступом (например, магнитные ленты): QIC и др.

- Для оптических носителей — CD и DVD: ISO9660, HFS, UDF и др.

- Виртуальные файловые системы: AEFS и др.

- Сетевые файловые системы: NFS, CIFS, SSHFS, GmailFS и др.

- Для флэш-памяти: YAFFS, ExtremeFFS, exFAT

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

`$ findmnt -mtab`

5) Как удалить зависший процесс?

команды: `kill`, `pgrep`, `pkill`, `killall`