

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

**Операционные Системы**

Гибшер Кирилл Владимирович, НКАбд-01-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
3.1	Техническое обеспечение . . . . .	7
3.1.1	Соглашение об именовании . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Выводы</b>	<b>19</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>20</b>

## Список иллюстраций

4.1	Установка первичных обновлений ОС . . . . .	9
4.2	Отключение SELinux . . . . .	10
4.3	Установка пакета DKMS . . . . .	10
4.4	Установка драйверов после подключения образа диска дополнений	11
4.5	Установка драйверов после подключения образа диска дополнений	11
4.6	Настройка раскладки, редактирование файла конфигурации . . .	12
4.7	Настройка имени пользователя и хоста . . . . .	13
4.8	Наличие pandoc в ОС . . . . .	13
4.9	Установка необходимых расширений pandoc . . . . .	14
4.10	Наличие TeXLive . . . . .	14
4.11	Домашнее задание. Анализ последовательности загрузки системы	15
4.12	Домашнее задание. Вывод ряда информации об системе р.1 . . .	16
4.13	Домашнее задание. Вывод ряда информации об системе р.2 . . .	16

## 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 Задание

1. Установить и настроить виртуальную машину с операционной системой Linux(Fedora).
2. Произвести первоначальные настройки ВМ.
3. Настройка хост-клавиш.
4. Установка обновлений ОС, после запуска виртуальной машины.
5. Отключение SELinux.
6. Установить дополнительные драйвера для VirtualBox.
7. Настроить раскладку клавиатуры.
8. Установка имени пользователя и имя хоста.
9. Установка ПО для создания документации.
10. Выполнение домашнего задания.

## 3 Теоретическое введение

### 3.1 Техническое обеспечение

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Fedora). 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 техники: Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 80 GB свободного места на жёстком диске; ОС Linux Gentoo ; VirtualBox версии 7.0 или новее. Для установки в виртуальную машину используется дистрибутив Linux Fedora , вариант с менеджером окон i3. При выполнении лабораторной работы на своей технике необходимо скачать необходимый образ операционной системы.

#### 3.1.1 Соглашение об именовании

При выполнении работ следует придерживаться следующих правил именования:

Пользователь внутри виртуальной машины должен иметь имя, совпадающее с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу. Имя хоста вашей виртуальной машины должно совпадать с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу. Имя виртуальной машины должно совпадать с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу. В дисплейных классах вы можете посмотреть имя вашей учётной записи, набрав в терминале

необходимую команду. При установке на своей технике необходимо использовать имя вашей учётной записи дисплейных классов. Например, если студента зовут Остап Сулейманович Бендер, то его учётная запись имеет вид `osbender`.



## 4 Выполнение лабораторной работы

Так как виртуальная машина и ОС Linux Fedora были у меня установлены намного раньше, весь процесс настройки ВМ не удалось запечатлить. Таким образом, приступаю сразу к настройке ОС с автоматического обновления с помощью команды `dnf install dnf-automatic` и запускаю таймер с помощью команды `systemctl enable --now dnf-automatic.timer` (рис. [4.1]).

```
[kvigibsher@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для kvigibsher:
Попробуйте ещё раз.
[sudo] пароль для kvigibsher:
[root@fedora ~]# dnf install tmux nc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:07:38 назад, Пн 13 фев 2023 13:03:51.
Пакет tmux-3.3a-1.fc37.x86_64 уже установлен.
Пакет nc-1:4.2-2.fc37.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:08:05 назад, Пн 13 фев 2023 13:03:51.
Пакет dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Установка первичных обновлений ОС

Затем, так как в данном курсе мы не будем рассматривать работу с системой безопасности SELinux я отключаю его с помощью изменения необходимого для работы SELinux файла `config`. (рис. [4.2]).

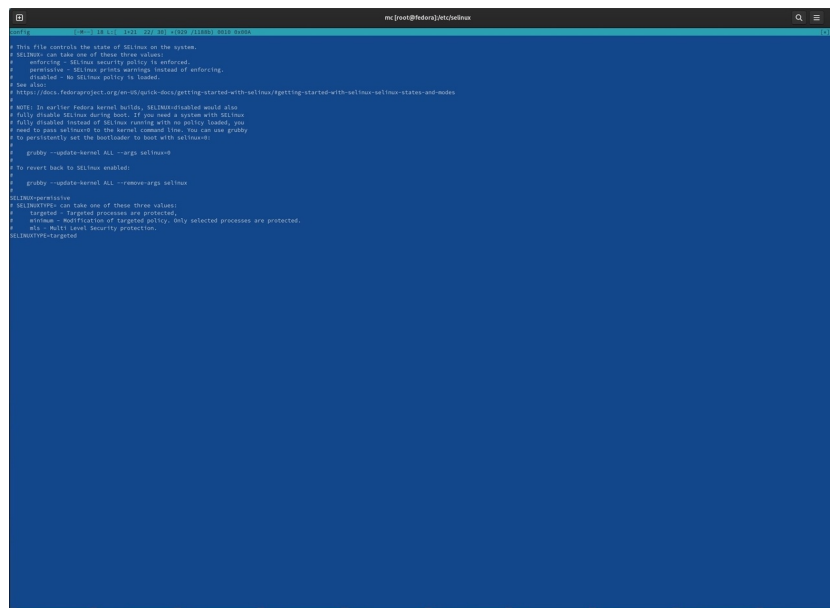


Рис. 4.2: Отключение SELinux

Затем приступаю к установке драйверов для VirtualBox , для этого открываем с помощью команды `tmux` терминальный мультиплексор и устанавливаем пакет DKMS. (рис. [4.3]).

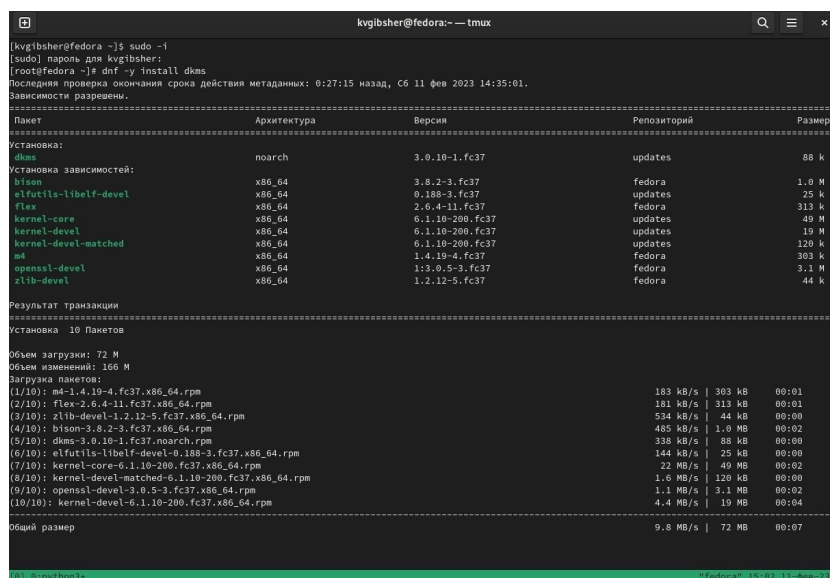
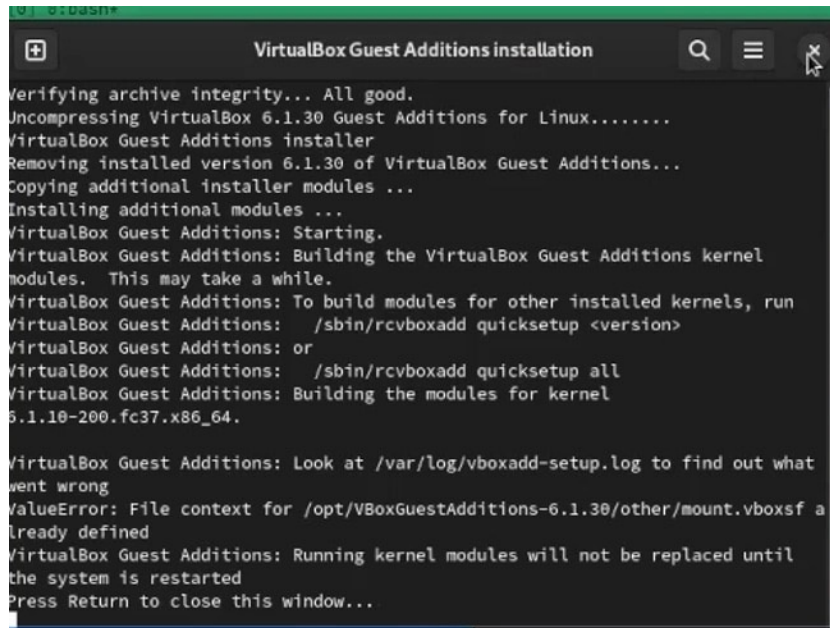


Рис. 4.3: Установка пакета DKMS

В меню виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС и наблюдаем за установкой драйверов. (рис. [4.4]).

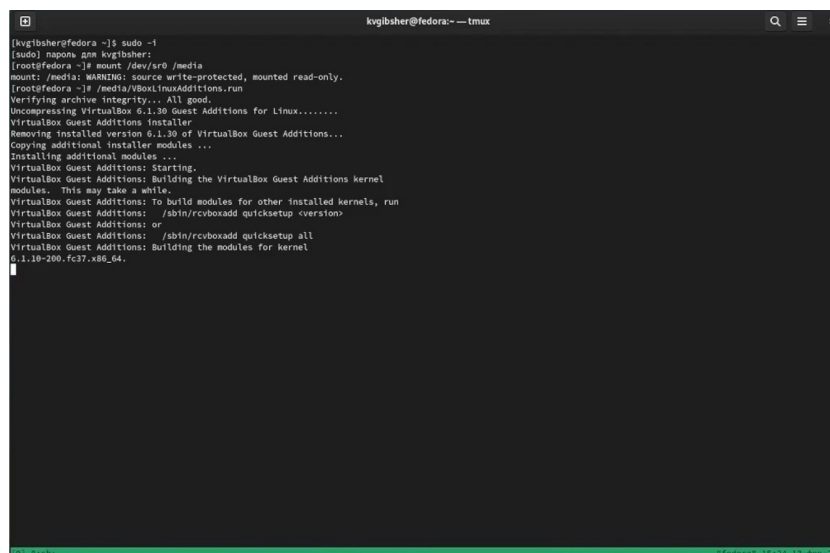


```
VirtualBox Guest Additions installation
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 6.1.30 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Removing installed version 6.1.30 of VirtualBox Guest Additions...
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
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
6.1.10-200.fc37.x86_64.

VirtualBox Guest Additions: Look at /var/log/vboxadd-setup.log to find out what
went wrong
ValueError: File context for /opt/VBoxGuestAdditions-6.1.30/other/mount.vboxsf already defined
VirtualBox Guest Additions: Running kernel modules will not be replaced until
the system is restarted
Press Return to close this window...
```

Рис. 4.4: Установка драйверов после подключения образа диска дополнений

Затем подмонтируем диск , с помощью команды `mount /dev/sr0 /media` , и загрузим еще пакет драйверов.Затем перезагрузим систему. (рис. [4.5]).



```
kvgibsher@fedora:~$ sudo -i
[sudo] password for kvgibsher:
kvgibsher@fedora:~$ mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
kvgibsher@fedora:~$ /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 6.1.30 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Removing installed version 6.1.30 of VirtualBox Guest Additions...
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
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
6.1.10-200.fc37.x86_64.
```

Рис. 4.5: Установка драйверов после подключения образа диска дополнений

Приступим к настройке раскладки клавиатуры и сделаем это с помощью редактирования конфигурационный файла `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` и вновь перезапустим систему. (рис. [4.6]).

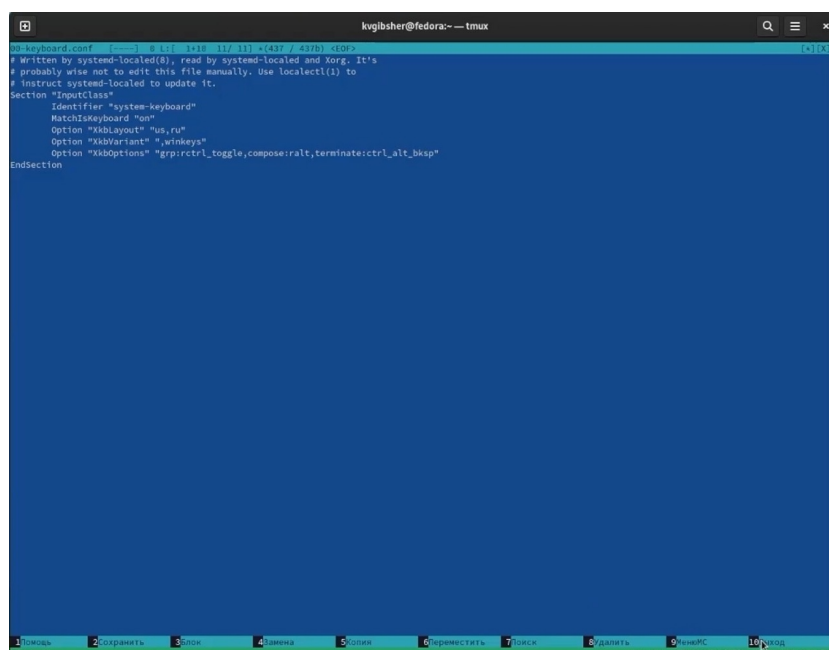


Рис. 4.6: Настройка раскладки, редактирование файла конфигурации

Хоть я и изначально установил правильное имя хоста и пользователя, для самопроверки я еще раз проведу данную операцию только через терминал. С помощью команд показанных на скриншоте, я проверил и убедился, что все настроено согласно соглашению об наименовании. (рис. [4.7]).



Но необходимых для курса расширений у меня нет, поэтому провожу установку данных расширений. (рис. [4.9]).

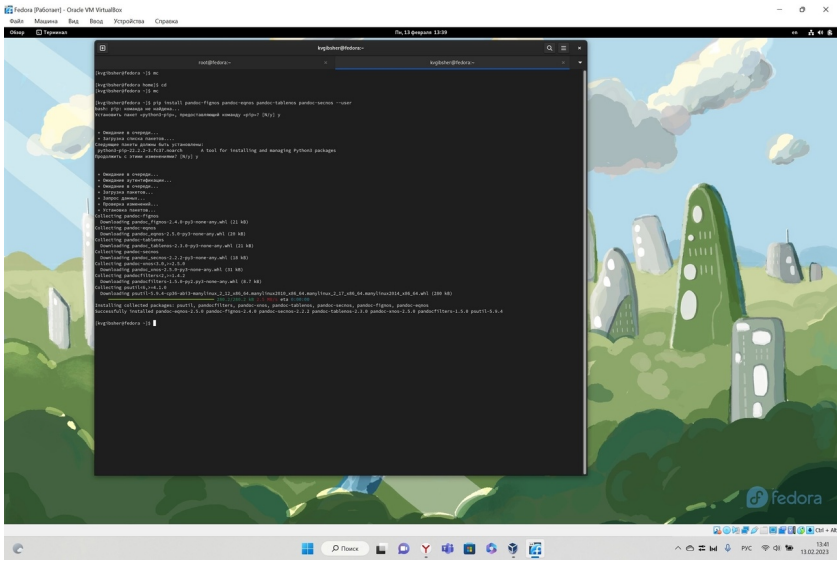


Рис. 4.9: Установка необходимых расширений pandoc

Так как ситуация с TexLive у меня такая же как и pandoc и у меня он уже установлен в подтверждение я привожу скриншот ниже, на котором показано завершение установки TexLive. (рис. [4.10]).

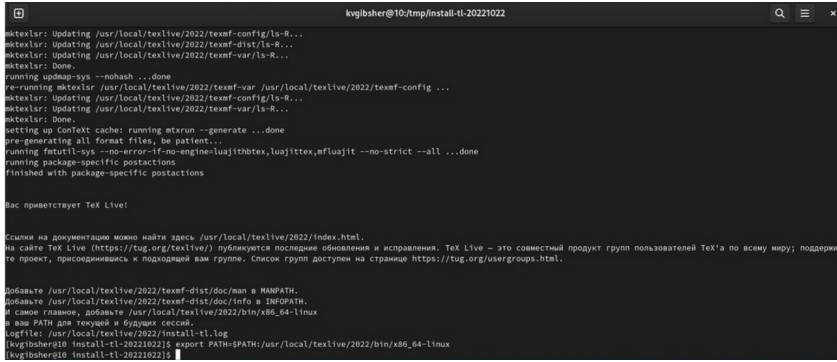
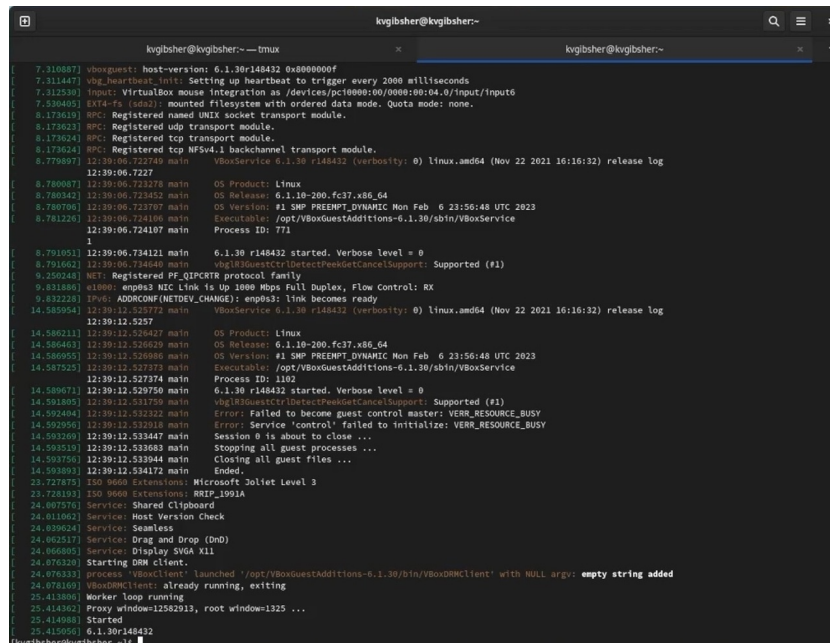


Рис. 4.10: Наличие TeXLive

Далее приступаю к выполнению домашнего задания и начинаю с того, что до-  
ждитесь загрузки графического окружения и открываю терминал. В окне терми-

нала провожу анализ последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. (рис. [4.11]).



```
kvgibsher@kvgibsher:~$ dmesg
7.31087] vboxguest: host-version: 6.1.30-r148432 0x0000000f
7.31144] vboxheartbeat: test: Setting up heartbeat to trigger every 2000 milliseconds
7.31253] Input: VirtualBox mouse integration as /devices/pci0000:00/0000:00:04.0/input/input6
7.53040] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
8.17361] RPC: Registered named UNIX socket transport module.
8.17362] RPC: Registered udp transport module.
8.17362] RPC: Registered tcp transport module.
8.17362] RPC: Registered tcp NFSv4.1 backchannel transport module.
8.77807] 12:39:06.722749 main   VBoxService 6.1.30-r148432 (verbosity: 0) linux.amd64 (Nov 22 2021 16:16:32) release log
12:39:06.7227
8.78007] 12:39:06.723278 main   OS Product: Linux
8.78042] 12:39:06.723432 main   OS Release: 6.1.30-200.fc37.x86_64
8.78070] 12:39:06.723707 main   OS Version: #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 6 23:56:48 UTC 2023
8.78122] 12:39:06.724106 main   Executable: /opt/VBoxGuestAdditions-6.1.30/sbin/VBoxService
12:39:06.724107 main   Process ID: 771
1
8.79105] 12:39:06.734121 main   6.1.30-r148432 started. Verbose level = 0
8.79162] 12:39:06.734609 main   VBoxGuestCtrl/DevicePeakGetCancelSupport: Supported (#1)
9.25024] NET: Registered PF_INET6 protocol family
9.83186] enp0s3: NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
9.83223] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
14.58594] 12:39:12.529772 main   VBoxService 6.1.30-r148432 (verbosity: 0) linux.amd64 (Nov 22 2021 16:16:32) release log
12:39:12.5297
14.58621] 12:39:12.528427 main   OS Product: Linux
14.58643] 12:39:12.528629 main   OS Release: 6.1.30-200.fc37.x86_64
14.58695] 12:39:12.528908 main   OS Version: #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 6 23:56:48 UTC 2023
14.58725] 12:39:12.529773 main   Executable: /opt/VBoxGuestAdditions-6.1.30/sbin/VBoxService
12:39:12.529774 main   Process ID: 1102
14.58807] 12:39:12.529750 main   6.1.30-r148432 started. Verbose level = 0
14.59100] 12:39:12.531709 main   VBoxGuestCtrl/DevicePeakGetCancelSupport: Supported (#1)
14.59240] 12:39:12.532222 main   Error: Failed to become guest control master: VERR_RESOURCE_BUSY
14.59295] 12:39:12.532318 main   Error: Service 'control' failed to initialize: VERR_RESOURCE_BUSY
14.59329] 12:39:12.533447 main   Session 0 is about to close ...
14.59351] 12:39:12.533683 main   Stopping all guest processes ...
14.59375] 12:39:12.533944 main   Closing all guest files ...
14.59393] 12:39:12.534172 main   Ended.
23.72767] ISO 9660 Extensions: Microsoft Joliet Level 3
23.72819] ISO 9660 Extensions: RRIP_1991A
24.00757] Service: Shared Clipboard
24.01102] Service: Host Version Check
24.03062] Service: Seamless
24.06257] Service: Drag and Drop (DnD)
24.06608] Service: Display SVGA X11
24.07420] Starting OSE client.
24.07633] process 'VBoxClient' launched '/opt/VBoxGuestAdditions-6.1.30/bin/VBoxDRMClient' with NULL argv: empty string added
24.07810] VBoxDRMClient: already running, exiting
25.41386] Worker loop running
25.41436] Proxy window:12582913, root window:1325 ...
25.41498] Started
25.41505] 6.1.30-r148432
kvgibsher@kvgibsher:~$
```

Рис. 4.11: Домашнее задание. Анализ последовательности загрузки системы

Далее с помощью необходимых команд я получаю следующую информацию: Версия ядра Linux, частота процессора, модель процессора, объём доступной оперативной памяти, тип обнаруженного гипервизора, тип файловой системы корневого раздела и последовательность монтирования файловых систем. (рис. [4.12]).





## 5 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

УЗ содержит информацию о имени пользователя, о пароле, идентификационном номере, идентификационном номере группы пользователя. Также содержит информацию о домашнем каталоге и о командном интерпретаторе пользователя.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде используется `man`, например `man ls` для перемещения по файловой системе `cd`, `cd /home` для просмотра содержимого каталога; `ls`, `ls /etc` для определения объёма каталога; `du`, `du /kvgibsher` для создания / удаления каталогов / файлов; `mkdir`, `mkdir /work`, `touch 1.txt`, `rm 1.txt`, для задания определённых прав на файл / каталог; `chmod + x имя файла/каталога` для просмотра истории команд. `history`

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система - 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. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система определяет размер имен файлов (и каталогов), максимальный возможный размер файла

и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

Файловая система NTFS - Отличительные свойства данной файловой системы: поддержка больших файлов и дисков, низкий уровень фрагментации, поддержка длинных символьных имен, контроль доступа к каталогам и отдельным файлам.

XFS - высокопроизводительная файловая система. Плюсы: высокая скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение раздела на лету и незначительный размер служебной информации.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? С помощью команды `mount`
5. Как удалить зависший процесс? с помощью команды `kill`

## **6 Выводы**

Таким образом, благодаря данной лабораторной работе я приобрел практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

## **Список литературы**