

Отчет по лабораторной работе №1

Установка ОС Linux

Александр Андреевич Шуплецов

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Домашние задание	15
4	Контрольные вопросы	19
5	Выводы	20

Список иллюстраций

2.1	photo_5442968542363371072_x	6
2.2	photo_5442968542363371075_x	7
2.3	photo_5442968542363371076_x	7
2.4	photo_5442968542363371077_x	8
2.5	photo_5442968542363371078_x	8
2.6	photo_5442968542363371079_x	9
2.7	photo_5442968542363371081_x	9
2.8	photo_5442968542363371082_x	10
2.9	photo_5442968542363371083_x	10
2.10	photo_5442968542363371085_x	11
2.11	photo_5442968542363371086_x	11
2.12	photo_5442968542363371084_x	12
2.13	photo_5442968542363371088_x	12
2.14	photo_5442968542363371087_x	13
2.15	photo_5442968542363371089_x	13
2.16	photo_5442968542363371090_x	14
3.1	photo_5442968542363371091_x	15
3.2	photo_5442968542363371092_x	16
3.3	photo_5442968542363371094_x	17
3.4	photo_5445220342177055186_x	17
3.5	photo_5445220342177055187_x	17
3.6	photo_5445220342177055188_x	18

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. # Теоретическое введение

Fedora (с англ. ~~ф~~—~~ф~~«федора», ранее — Fedora Core) — дистрибутив Linux, разрабатываемый Проектом Fedora, спонсируемый компаниями Red Hat и IBM и содержащий возможности, которые в будущем предполагаются к использованию в дистрибутиве Red Hat Enterprise Linux. Цель проекта — построение целостной операционной системы из свободного программного обеспечения силами сообщества в духе экосистемы Red Hat Linux. Версии выходят каждые 6—8 месяцев по публичному расписанию. VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) — программный продукт виртуализации для операционных систем Windows, Linux, FreeBSD[8], macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других

2 Выполнение лабораторной работы

1. Создаем новую виртуальную операционную систему, называем ее Fedora.

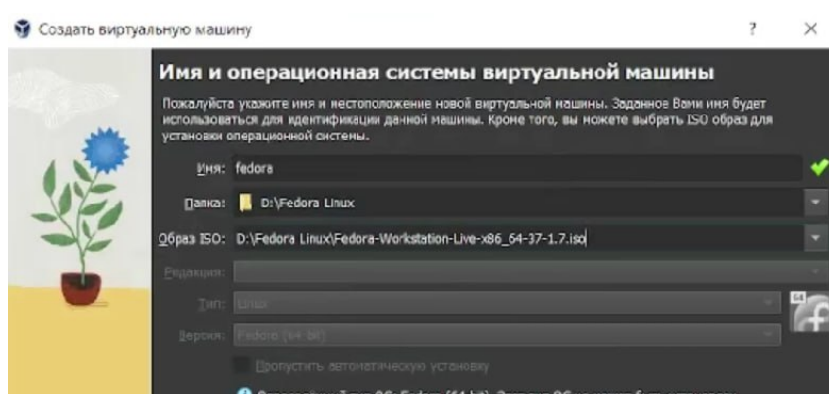
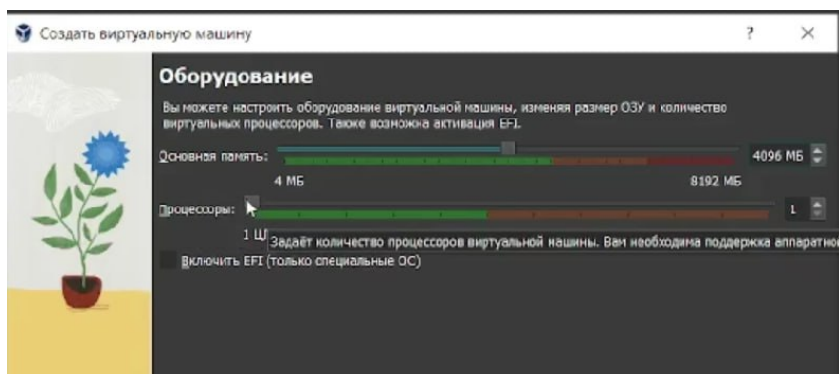


Рис. 2.1: photo_5442968542363371072_x

2. Задаем параметры ОЗУ и количество виртуальных процессоров.



3. Создаем новый виртуальный жесткий диск.

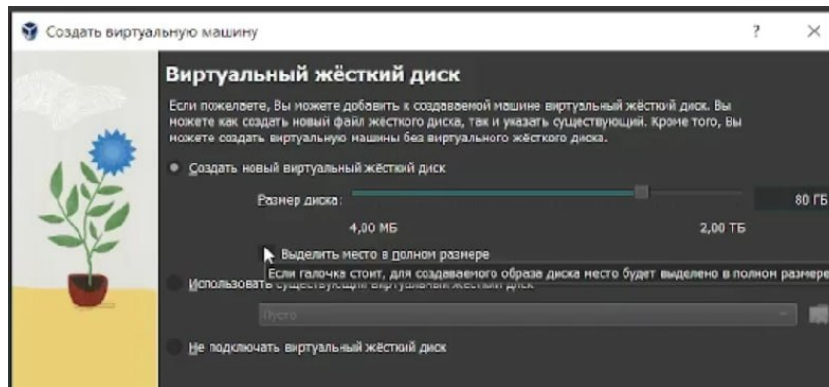


Рис. 2.2: photo_5442968542363371075_x

4. Выбираем установить Fedora на жесткий диск.

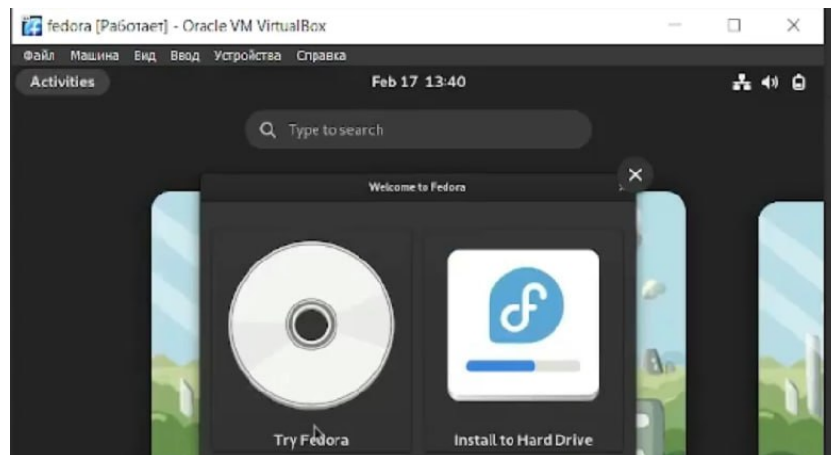


Рис. 2.3: photo_5442968542363371076_x

5. Выбираем устройство для установки операционной системы.

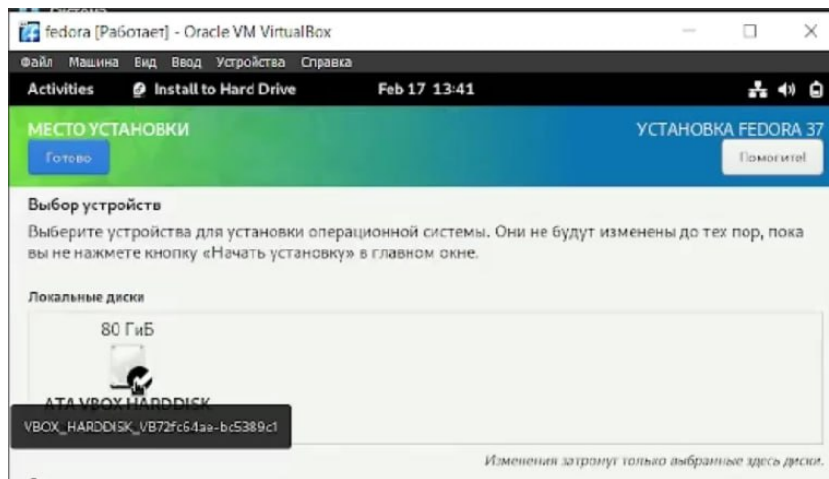


Рис. 2.4: photo_5442968542363371077_x

6. Устанавливаем имя пользователя.

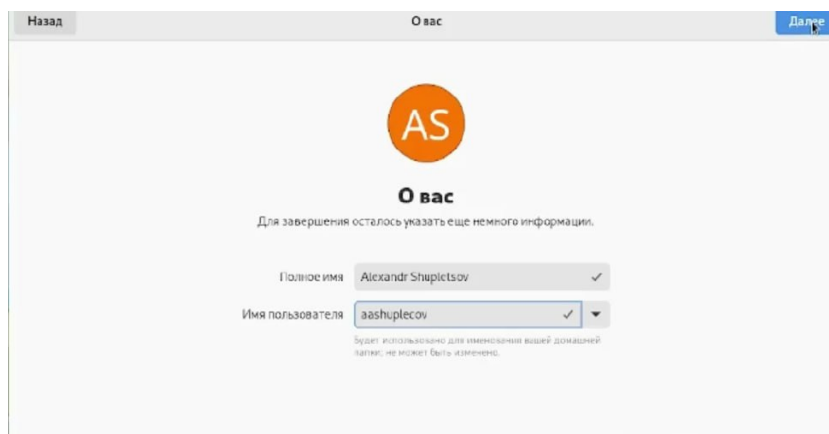


Рис. 2.5: photo_5442968542363371078_x

7. Обновляем систему до последней версии.


```
root@fedora:~  
[aashuplecov@fedora ~]$ sudo -i  
Мы полагаем, что вы системный администратор изложил вам основы  
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:  
  
#1) Уважайте частную жизнь других.  
#2) думайте, прежде что-то вводить.  
#3) С большой властью приходит большая ответственность.  
  
[sudo] пароль для aashuplecov:  
[root@fedora ~]# dnf -y update  
Fedora 37 - x86_64                2.5 MB/s | 82 MB    00:32  
dnf install tmux mc  
Fedora 37 openh264 ( [===          ] --- B/s | 0 B    --:-- ETA
```

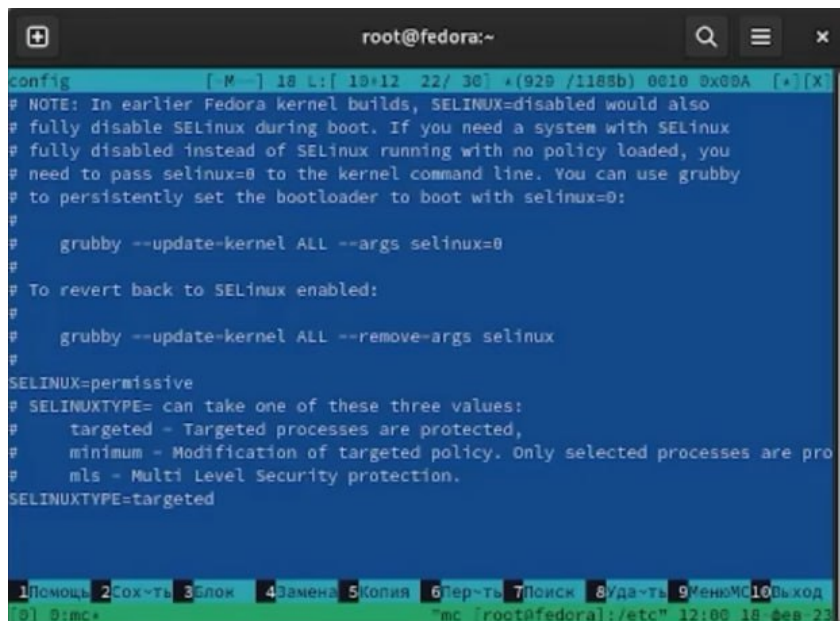
Рис. 2.6: photo_5442968542363371079_x

8. Выставляем автоматические обновления системы.

```
root@fedora:~  
Установка 1 Пакет  
  
Объем загрузки: 47 k  
Объем изменений: 74 k  
Продолжить? [д/н]: д  
Загрузка пакетов:  
dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch.rpm      194 kB/s | 47 kB    00:00  
-----  
Общий размер                49 kB/s | 47 kB    00:00  
Проверка транзакции  
Проверка транзакции успешно завершена.  
Идет проверка транзакции  
Тест транзакции проведен успешно.  
Выполнение транзакции  
Подготовка                  : 1/1  
Установка                   : dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1  
Запуск скрипглета: dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1  
Проверка                    : dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1  
  
Установлен:  
dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch  
  
Выполнено!  
[root@fedora ~]# systemctl enable
```

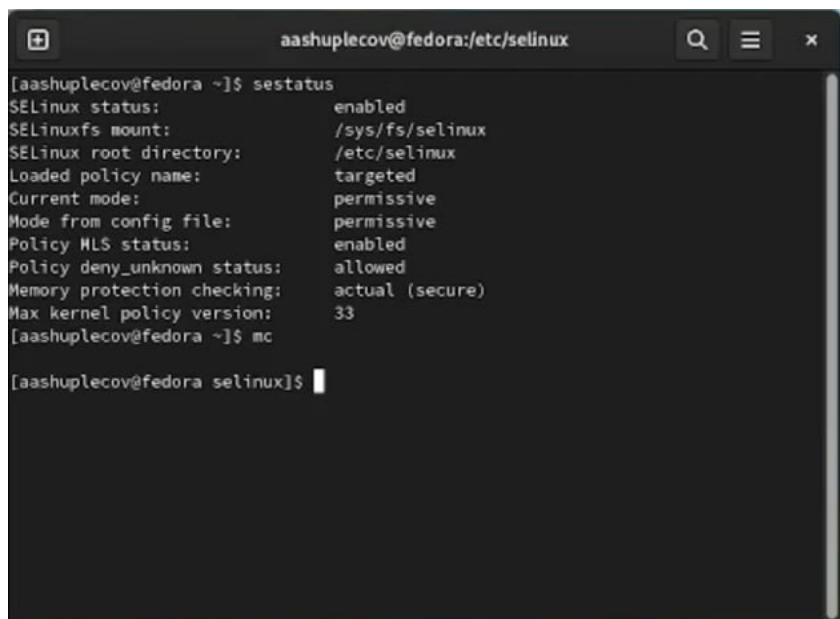
Рис. 2.7: photo_5442968542363371081_x

9. Отключаем SELinux.

A terminal window titled 'root@fedora:~' showing the contents of the SELinux configuration file. The text includes instructions on how to disable SELinux during boot using 'grubby' and how to revert it. It also lists the possible values for 'SELINUXTYPE': 'targeted', 'minimum', and 'mls'.

```
config [-M-] 18 L: [ 10+12 22/ 30] +(929 /1185b) 0010 0x00A [*](X
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
# grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
# grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are pro
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 2.8: photo_5442968542363371082_x

A terminal window titled 'aashuplecov@fedora:/etc/selinux' showing the output of the 'sestatus' command. The output displays various SELinux status details such as 'enabled', '/sys/fs/selinux', 'targeted', and 'permissive'.

```
[aashuplecov@fedora ~]$ sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:              /sys/fs/selinux
SELinux root directory:       /etc/selinux
Loaded policy name:            targeted
Current mode:                  permissive
Mode from config file:        permissive
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Memory protection checking:    actual (secure)
Max kernel policy version:     33
[aashuplecov@fedora ~]$ mc
[aashuplecov@fedora selinux]$
```

Рис. 2.9: photo_5442968542363371083_x

10. Устанавливаем необходимые для комфортной работы терминала дополнения.

A terminal window titled 'aashuplecov@fedora:/etc/selinux — tmux'. The user 'aashuplecov' is at the 'selinux' directory. They run 'sudo -i' and enter the password. Then, as root, they run 'dnf install dkms'. The terminal shows the command execution and the prompt changes from '[aashuplecov@fedora selinux]\$' to '[root@fedora ~]#'. The status bar at the bottom shows '[0] 0:~\$' and the date '12:07 18-фев-23'.

```
[aashuplecov@fedora selinux]$ sudo -i
[sudo] пароль для aashuplecov:
[root@fedora ~]# dnf install dkms
```

Рис. 2.10: photo_5442968542363371085_x

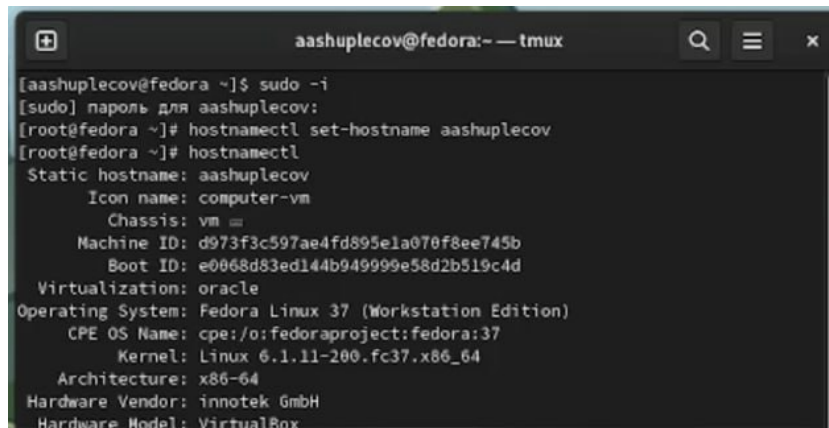
11. Меняем раскладку клавиатуры.

A terminal window titled 'aashuplecov@fedora:~ — tmux'. The user is editing the file '/etc/keyboard.conf'. The terminal shows the content of the file, which includes instructions on how to edit it and a section for 'InputClass' with settings for 'system-keyboard'. The user is currently at the end of the 'InputClass' section. The status bar at the bottom shows '[0] 0:~\$' and the date '12:30 18-фев-23'.

```
# keyboard.conf
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-locale to update it.
[Section "InputClass"]
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" "winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
endSection
```

Рис. 2.11: photo_5442968542363371086_x

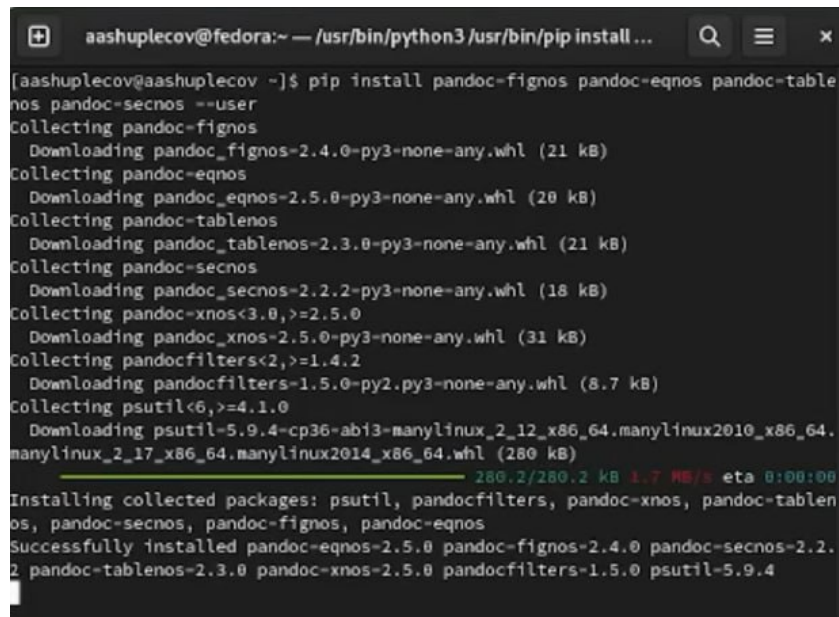
12. Меняем имя хоста согласно соглашению о наименовании.



```
aashuplecov@fedora:~ — tmux
[aashuplecov@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для aashuplecov:
[root@fedora ~]# hostnamectl set-hostname aashuplecov
[root@fedora ~]# hostnamectl
  Static hostname: aashuplecov
            Icon name: computer-vm
            Chassis: vm
            Machine ID: d973f3c597ae4fd895e1a070f8ee745b
            Boot ID: e0068d83ed144b949999e58d2b519c4d
    Virtualization: oracle
Operating System: Fedora Linux 37 (Workstation Edition)
   CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:37
      Kernel: Linux 6.1.11-200.fc37.x86_64
  Architecture: x86-64
 Hardware Vendor: innotek GmbH
 Hardware Model: VirtualBox
```

Рис. 2.12: photo_5442968542363371084_x

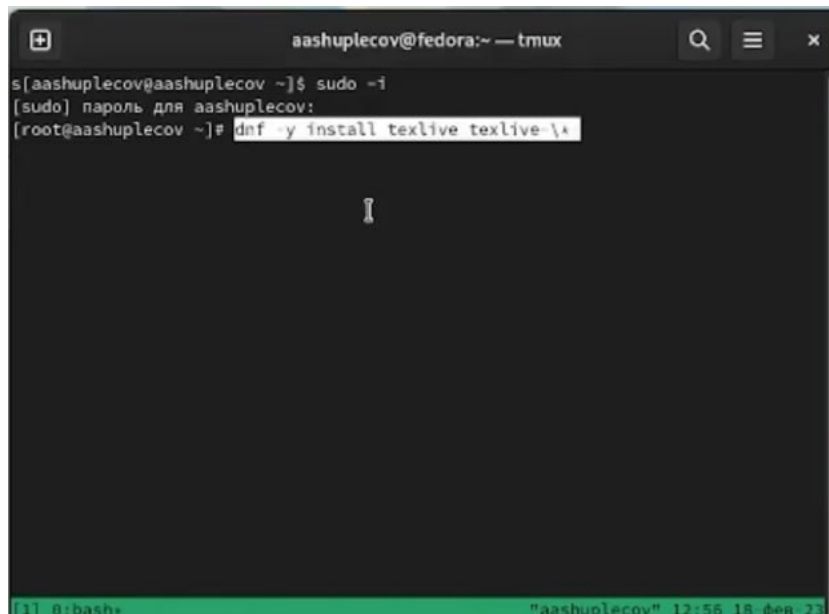
13. Устанавливаем pandoc.



```
aashuplecov@fedora:~ — /usr/bin/python3 /usr/bin/pip install ...
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ pip install pandoc-fignos pandoc-eqnos pandoc-table
nos pandoc-secnos --user
Collecting pandoc-fignos
  Downloading pandoc_fignos-2.4.0-py3-none-any.whl (21 kB)
Collecting pandoc-eqnos
  Downloading pandoc_eqnos-2.5.0-py3-none-any.whl (20 kB)
Collecting pandoc-tablenos
  Downloading pandoc_tablenos-2.3.0-py3-none-any.whl (21 kB)
Collecting pandoc-secnos
  Downloading pandoc_secnos-2.2.2-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting pandoc-xnos<3.0,>=2.5.0
  Downloading pandoc_xnos-2.5.0-py3-none-any.whl (31 kB)
Collecting pandocfilters<2,>=1.4.2
  Downloading pandocfilters-1.5.0-py2.py3-none-any.whl (8.7 kB)
Collecting psutil<6,>=4.1.0
  Downloading psutil-5.9.4-cp36-ab13-manylinux_2_12_x86_64.manylinux2010_x86_64.
manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (280 kB)
280.2/280.2 kB 1.7 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: psutil, pandocfilters, pandoc-xnos, pandoc-tablen
os, pandoc-secnos, pandoc-fignos, pandoc-eqnos
Successfully installed pandoc-eqnos=2.5.0 pandoc-fignos=2.4.0 pandoc-secnos=2.2.
2 pandoc-tablenos=2.3.0 pandoc-xnos=2.5.0 pandocfilters=1.5.0 psutil=5.9.4
```

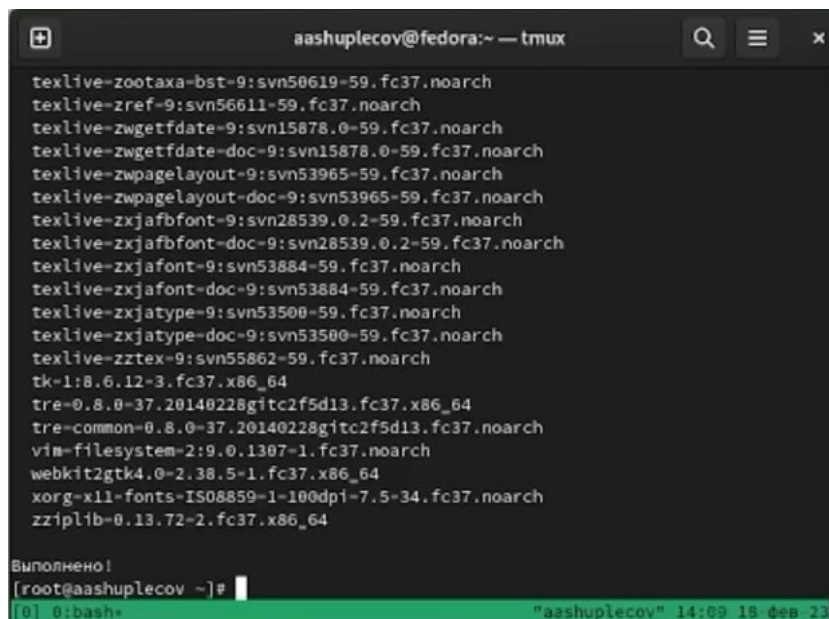
Рис. 2.13: photo_5442968542363371088_x

14. Устанавливаем texlive.



```
aashuplecov@fedora:~ — tmux
s[aashuplecov@aashuplecov ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для аашуплеков:
[root@aashuplecov ~]# dnf -y install texlive texlive-*
```

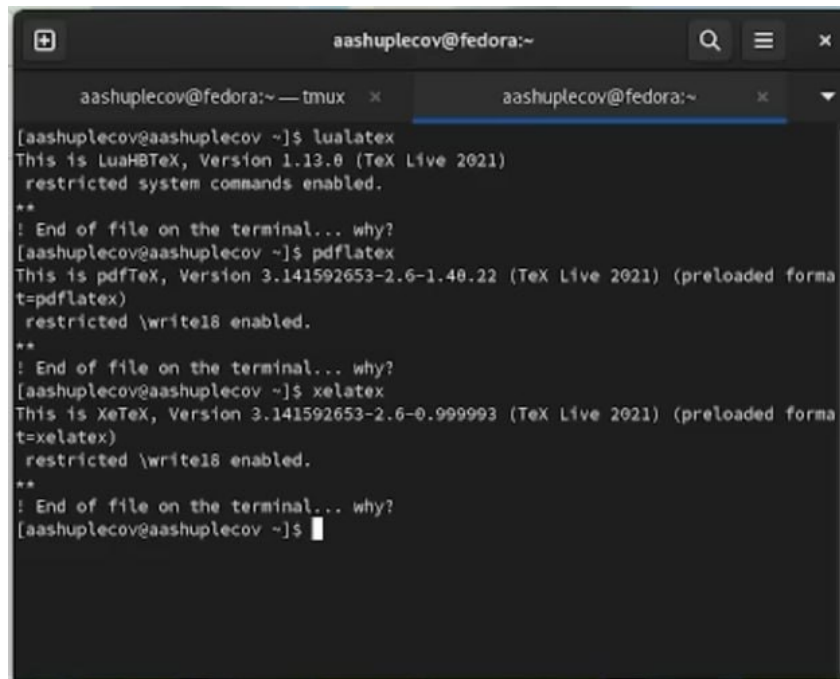
Рис. 2.14: photo_5442968542363371087_x



```
aashuplecov@fedora:~ — tmux
texlive-zootaxa-bst-9:svn50619-59.fc37.noarch
texlive-zref-9:svn56611-59.fc37.noarch
texlive-zwgetfdate-9:svn15878.0-59.fc37.noarch
texlive-zwgetfdate-doc-9:svn15878.0-59.fc37.noarch
texlive-zwpgelayout-9:svn53965-59.fc37.noarch
texlive-zwpgelayout-doc-9:svn53965-59.fc37.noarch
texlive-zxjafont-9:svn28539.0.2-59.fc37.noarch
texlive-zxjafont-doc-9:svn28539.0.2-59.fc37.noarch
texlive-zxjafont-9:svn53884-59.fc37.noarch
texlive-zxjafont-doc-9:svn53884-59.fc37.noarch
texlive-zxjatype-9:svn53500-59.fc37.noarch
texlive-zxjatype-doc-9:svn53500-59.fc37.noarch
texlive-zztex-9:svn55862-59.fc37.noarch
tk-1:8.6.12-3.fc37.x86_64
tre-0.8.0-37.20140228gitc2f5d13.fc37.x86_64
tre-common-0.8.0-37.20140228gitc2f5d13.fc37.noarch
vim-filesystem-2:9.0.1307-1.fc37.noarch
webkit2gtk4.0-2.38.5-1.fc37.x86_64
xorg-x11-fonts-IS08859-1-100dpi-7.5-34.fc37.noarch
zziplib-0.13.72-2.fc37.x86_64

Выполнено!
[root@aashuplecov ~]#
```

Рис. 2.15: photo_5442968542363371089_x



The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads 'aashuplecov@fedora:~'. Below the title bar, there are two tabs: 'aashuplecov@fedora:~ — tmux' and 'aashuplecov@fedora:~'. The terminal content shows the execution of three LaTeX commands: 'lua^latex', 'pdflatex', and 'xelatex'. Each command is followed by its version information and a message about restricted system commands. The output for 'lua^latex' is 'This is LuaHBTeX, Version 1.13.8 (TeX Live 2021) restricted system commands enabled.' The output for 'pdflatex' is 'This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2021) (preloaded format=pdf^latex) restricted \write18 enabled.' The output for 'xelatex' is 'This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0.999993 (TeX Live 2021) (preloaded format=xelatex) restricted \write18 enabled.' Each output is preceded by a double asterisk '**' and followed by a message '! End of file on the terminal... why?'. The terminal ends with a prompt '[aashuplecov@aashuplecov ~]\$' and a cursor.

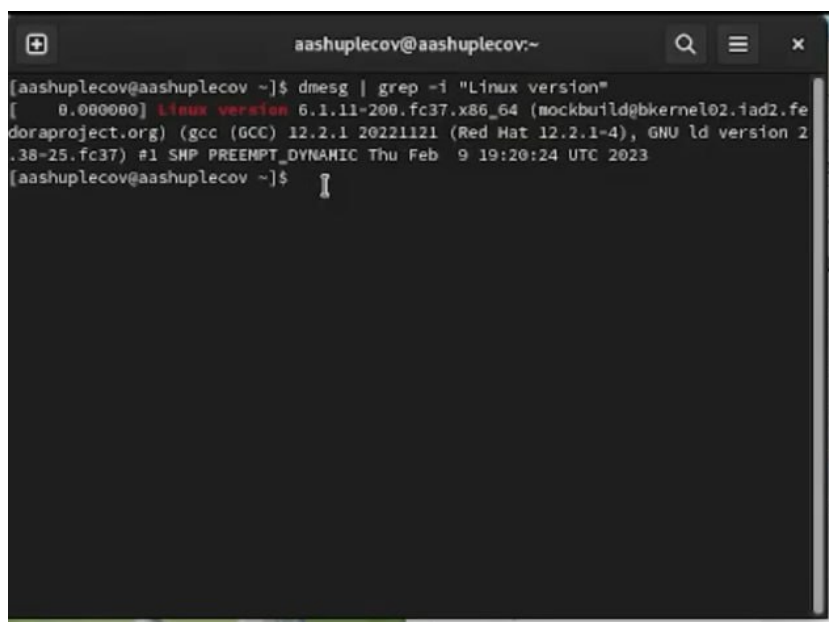
```
aashuplecov@fedora:~  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ lualatex  
This is LuaHBTeX, Version 1.13.8 (TeX Live 2021)  
restricted system commands enabled.  
**  
! End of file on the terminal... why?  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ pdflatex  
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2021) (preloaded forma  
t=pdflatex)  
restricted \write18 enabled.  
**  
! End of file on the terminal... why?  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ xelatex  
This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0.999993 (TeX Live 2021) (preloaded forma  
t=xelatex)  
restricted \write18 enabled.  
**  
! End of file on the terminal... why?  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$
```

Рис. 2.16: photo_5442968542363371090_x

3 Домашние задание

1. Получите следующую информацию:

Версия ядра Linux (Linux version).

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'aashuplecov@aashuplecov:~'. The command prompt is '[aashuplecov@aashuplecov ~]\$'. The command entered is 'dmesg | grep -i "Linux version"'. The output is: '[0.000000] Linux version 6.1.11-200.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel02.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.38-25.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 9 19:20:24 UTC 2023'. The prompt is '[aashuplecov@aashuplecov ~]\$' with a cursor.

```
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.1.11-200.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel02.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.38-25.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 9 19:20:24 UTC 2023
[aashuplecov@aashuplecov ~]$
```

Рис. 3.1: photo_5442968542363371091_x

Частота процессора (Detected Mhz processor).

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.1.11-200.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel02.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.38-25.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 9 19:20:24 UTC 2023
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000009] tsc: Detected 2096.062 MHz processor
[ 0.204063] smpboot: Total of 2 processors activated (8384.24 Bogomips)
[ 0.221173] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.221175] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.201595] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
aashuplecov@aashuplecov:~$
```

Модель процессора

(CPU0).

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.1.11-200.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel02.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.38-25.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 9 19:20:24 UTC 2023
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000009] tsc: Detected 2096.062 MHz processor
[ 0.204063] smpboot: Total of 2 processors activated (8384.24 Bogomips)
[ 0.221173] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.221175] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
aashuplecov@aashuplecov:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.201595] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
aashuplecov@aashuplecov:~$
```

Рис. 3.2: photo_5442968542363371092_x

Объём доступной оперативной памяти (Memory available).


```

aashuplecov@aashuplecov:~
ffff]
[ 0.032467] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfee00000-0xfee0
0fff]
[ 0.032467] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfee01000-0xffffb
ffff]
[ 0.032468] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc0000-0xfffff
ffff]
[ 0.074682] Memory: 3971312K/4193848K available (16393K kernel code, 3265K rw
data, 12468K rodata, 3032K init, 4596K bss, 222276K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.098025] Freeing SMP alternatives memory: 44K
[ 0.204285] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.665070] Freeing initrd memory: 31628K
[ 0.673723] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.036511] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 1.037076] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3032K
[ 1.046824] Freeing unused kernel image (text/rodata gap) memory: 2036K
[ 1.047315] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1868K
[ 2.221936] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB,
FIFO = 2048 kB, surface = 507904 kB
[ 2.221941] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 k
B
[ 9.374655] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-M
emory (OOM) Killer Socket.
[aashuplecov@aashuplecov ~]$

```

Рис. 3.3: photo_5442968542363371094_x

Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

```

memory (OOM) Killer Socket.
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM

```

Рис. 3.4: photo_5445220342177055186_x

Тип файловой системы корневого раздела.

```

[aashuplecov@aashuplecov ~]$ dmesg | grep -i "btrfs"
[ 0.769981] btrfs loaded, crc32c=crc32c-generic, zoned=yes, fsverity=yes
[ 2.331851] btrfs: device label fedora_localhost-live devid 1 transid 503 /de
v/sda3 scanned by systemd-udev (349)
[ 2.690495] btrfs info (device sda3): using crc32c (crc32c-intel) checksum al
gorithm
[ 2.690506] btrfs info (device sda3): using free space tree
[ 9.613180] btrfs info (device sda3: state M): use zstd compression, level 1
[aashuplecov@aashuplecov ~]$

```

Рис. 3.5: photo_5445220342177055187_x

Последовательность монтирования файловых систем.

```
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ dmesg | grep -i "Mounted"
[ 9.565290] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 9.565587] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File S
ystem.
[ 9.565811] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File Sy
stem.
[ 9.566090] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File
System.
[ 9.625429] systemd[1]: Mounted sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control
File System.
[ 9.626013] systemd[1]: Mounted sys-kernel-config.mount - Kernel Configuratio
n File System.
[ 15.707559] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota
mode: none.
```

Рис. 3.6: photo_5445220342177055188_x

4 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Имя пользователя, пароль, `id` номер пользователя, `id` номер основной группы пользов

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде: `man`

для перемещения по файловой системе: `cd`

для просмотра содержимого каталога: `ls`

для определения объёма каталога: `du`

для создания / удаления каталогов / файлов: `mkdir`, `rm`, `-r`

для задания определённых прав на файл / каталог: `chmod + x`

для просмотра истории команд `history`

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

Файловая система – это инструмент, позволяющий операционной системе и программам

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

С помощью команды `mount.ls`

5. Как удалить зависший процесс?

С помощью команды `kill`.

5 Выводы

Я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.