

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

**Установка и настройка ОС Fedora на VirtualBox**

Кононов Алексей Сергеевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
4.1	Конфигурация виртуальной машины . . . . .	7
4.2	Установка ОС Fedora . . . . .	8
4.3	Установка пакетов и автоматическое обновление . . . . .	10
4.4	Отключение SELinux . . . . .	12
4.5	Установка dkms . . . . .	13
4.6	Установка программного обеспечения для создания документации	14
<b>5</b>	<b>Выполнение домашнего задания</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Выводы</b>	<b>23</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>24</b>

# Список иллюстраций

4.1	Менеджер VirtualBox . . . . .	7
4.2	Создание виртуальной машины . . . . .	8
4.3	Меню загрузчика GRUB . . . . .	9
4.4	Предложение установки ОС . . . . .	10
4.5	Обновление пакетов . . . . .	11
4.6	Установка tmux и mc . . . . .	12
4.7	Изменение константы . . . . .	13
4.8	Установка dkms . . . . .	14
4.9	Установка pandoc . . . . .	15
4.10	Установка texlive . . . . .	15
4.11	pandoc-crossref . . . . .	16
4.12	Необходимые шрифты . . . . .	16
5.1	Часть вывода dmesg . . . . .	18
5.2	Домашнее задание . . . . .	19

# 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. Настроить VirtualBox
2. Установить ОС Fedora
3. Выполнить настройку системы
4. Установить необходимые для создания отчетов пакеты
5. Выполнить домашнее задание

### 3 Теоретическое введение

**Операционная система** — программное обеспечение, управляющее компьютерами (включая микроконтроллеры) и позволяющее запускать на них прикладные программы. Предоставляет программный интерфейс для взаимодействия с компьютером, управляет прикладными программами и занимается распределением предоставляемых ресурсов, в том числе между прикладными программами.

**Виртуальная машина** - программа, эмулирующая аппаратное обеспечение компьютера и исполняющая программы для гостевой платформы на хост платформе.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 4.1 Конфигурация виртуальной машины

Запустим VirtualBox. Мы увидим окно менеджера виртуальных машин (рис. 4.1). Нажмем кнопку создать.

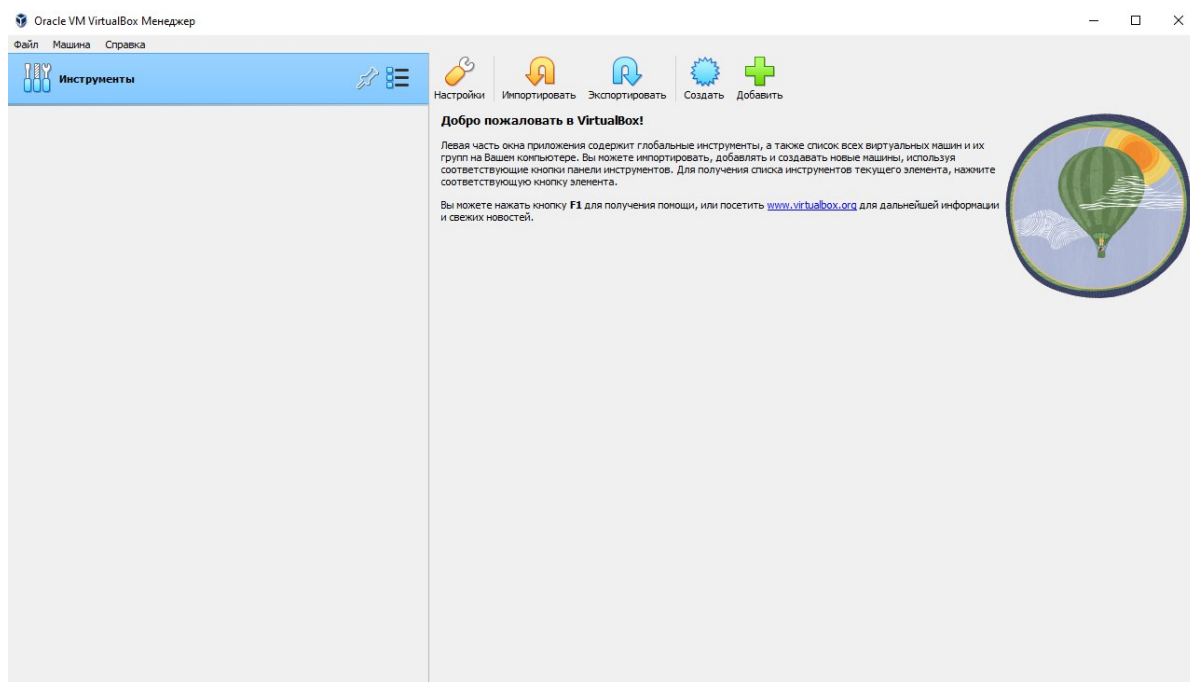


Рис. 4.1: Менеджер VirtualBox

В появившемся окне (рис. 4.2) укажем все необходимое в соответствии с приглашением об именовании и требованиями работы системы.

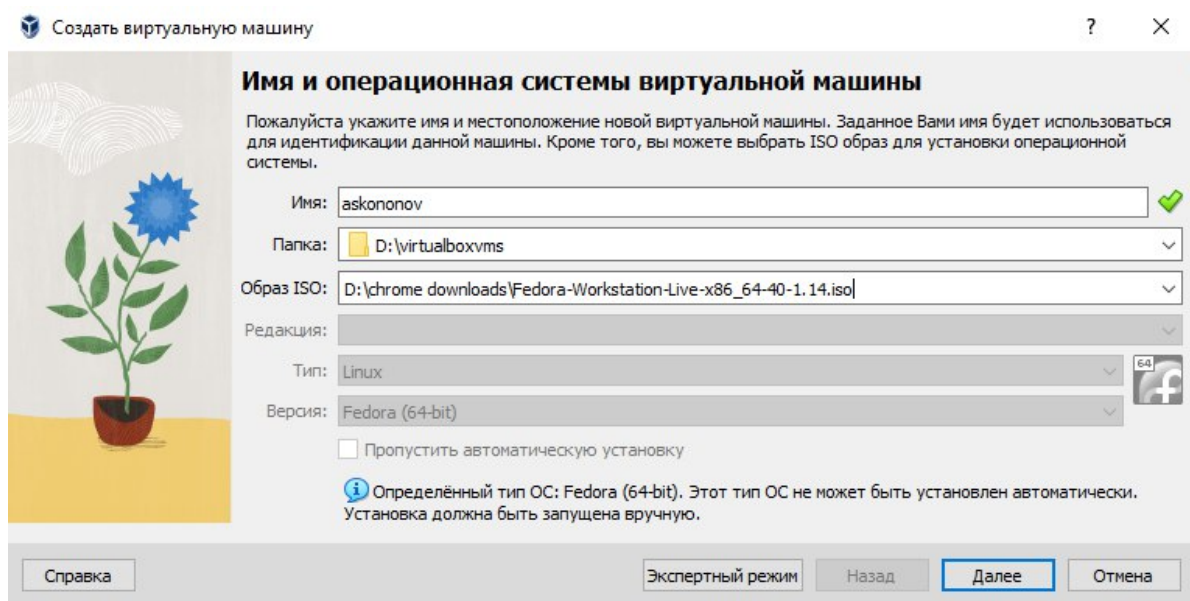


Рис. 4.2: Создание виртуальной машины

## 4.2 Установка ОС Fedora

После запуска виртуальной машины видим меню загрузчика GRUB. Из предложенных вариантов выберем **Start Fedora-Workstation-Live 40** (рис. 4.3).



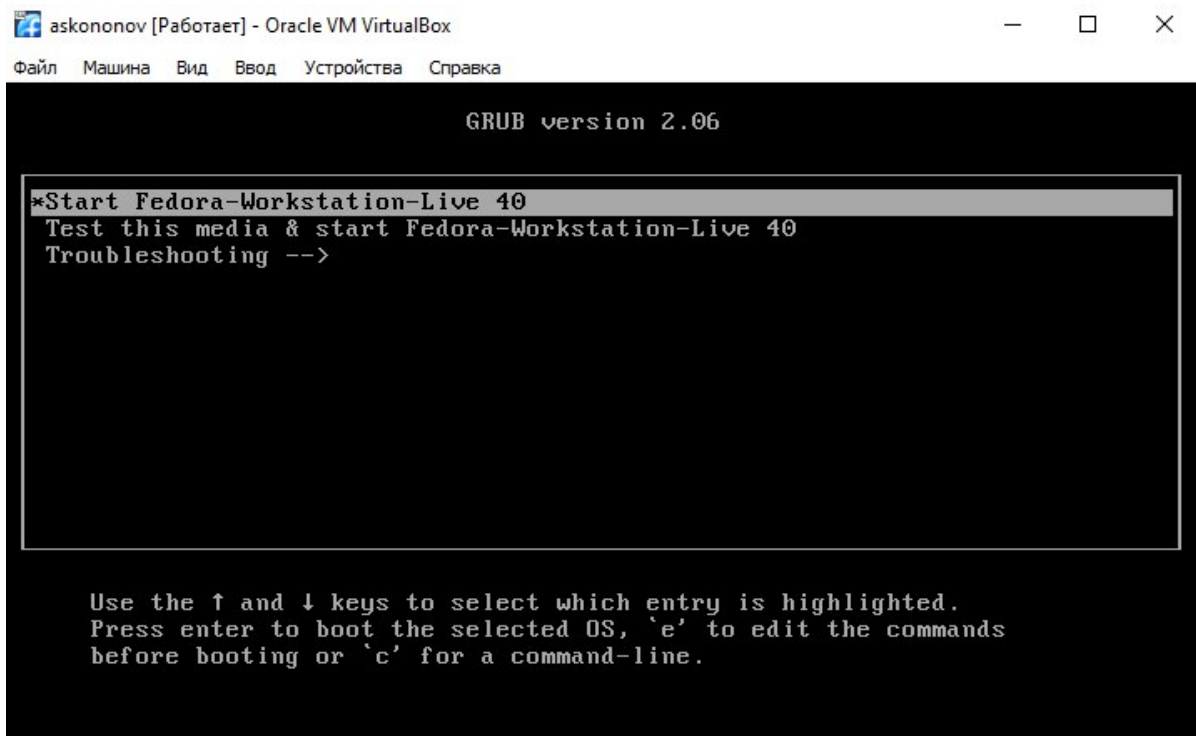


Рис. 4.3: Меню загрузчика GRUB

Начнем установку ОС Fedora нажав на кнопку **Install Fedora**. (рис. 4.4),

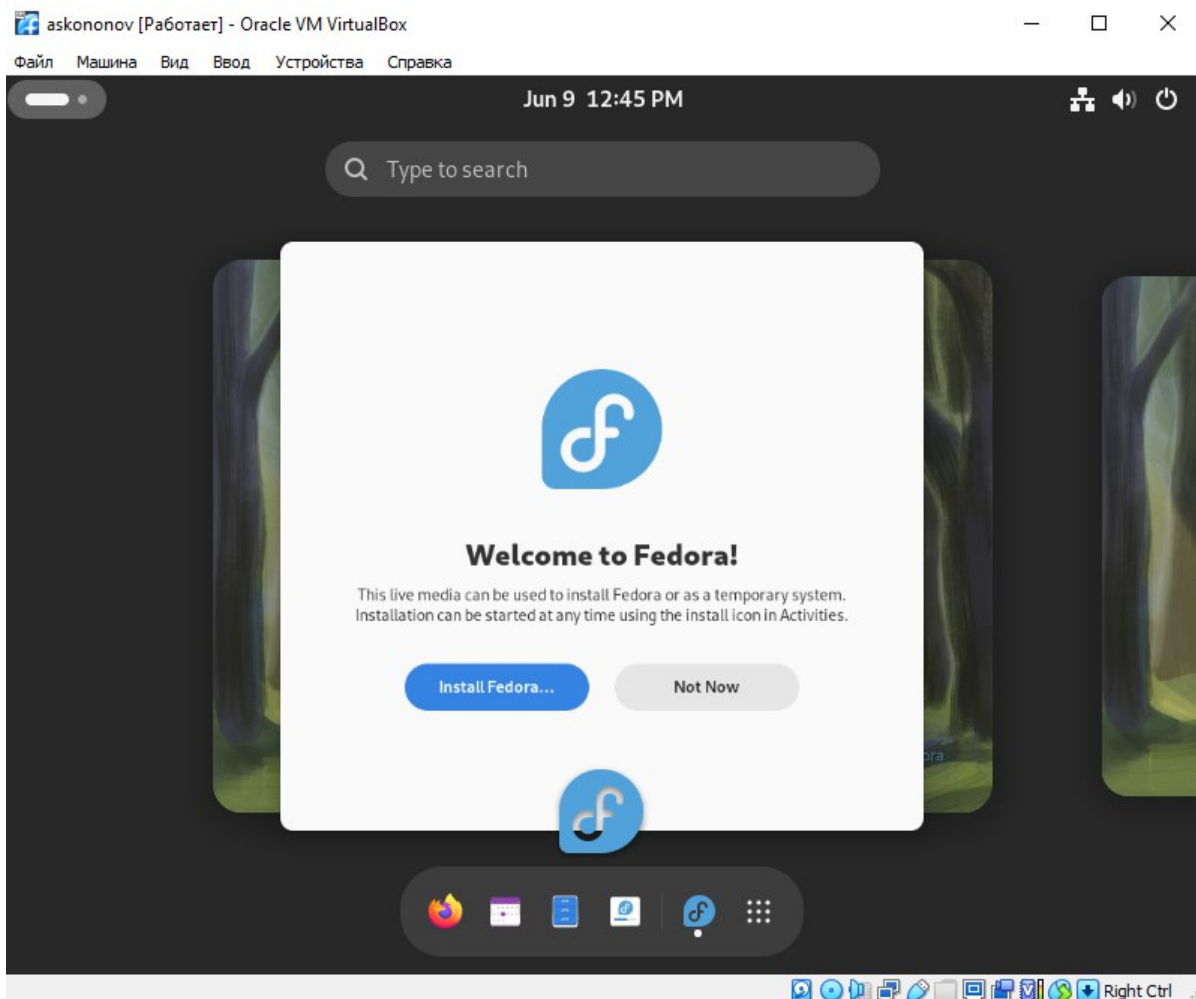


Рис. 4.4: Предложение установки ОС

После установки ОС выключаем виртуальную машину и изымаем ISO диск из привода. Еще раз запускаем систему.

При установке у нас не спросили имя хоста. Зайдем в настройки системы во вкладку “О системе” и зададим его.

### 4.3 Установка пакетов и автоматическое обновление

Запустим терминал, перейдем в режим суперпользователя введя команду `sudo -i`, обновим пакеты используя команду `dnf update` (рис. 4.5). Для более комфортной работы в терминале установим `tmux` и `mc`, используя

команду `dnf -y install tmux mc` и включим автоматическое обновление `dnf install dnf-automatic` (рис. 4.6).

```
root@askononov:~  
askononov@askononov:~$ sudo -i  
Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы  
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:  
  
#1) Уважайте частную жизнь других.  
#2) Думайте, прежде чем что-то вводить.  
#3) С большой властью приходит большая ответственность.  
  
По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.  
  
[sudo] пароль для askononov:  
root@askononov:~# dnf update  
Copr repo for PyCharm owned by phracek                    5.7 kB/s | 2.9 kB    00:00  
Fedora 40 - x86_64                                         1.9 MB/s | 20 MB    00:10  
Fedora 40 openh264 (From Cisco) - x86_64                 1.6 kB/s | 1.4 kB    00:00  
Fedora 40 - x86_64 - Updates                             2.2 MB/s | 7.1 MB    00:03  
google-chrome                                             4.6 kB/s | 1.7 kB    00:00  
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - NVIDIA Driver       8.8 kB/s | 7.0 kB    00:00  
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - Steam               2.1 kB/s | 1.4 kB    00:00  
Зависимости разрешены.  
=====
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
kernel	x86_64	6.8.11-300.fc40	updates	160 k
kernel-modules	x86_64	6.8.11-300.fc40	updates	63 M
kernel-modules-extra	x86_64	6.8.11-300.fc40	updates	2.8 M
Обновление:				
PackageKit	x86_64	1.2.8-5.fc40	updates	653 k
PackageKit-command-not-found	x86_64	1.2.8-5.fc40	updates	23 k

Рис. 4.5: Обновление пакетов

```
root@askononov:~  
root@askononov:~# dnf -y install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:19:00 назад, Вс 09 июн 2024 19:00:19.  
Пакет tmux-3.4-1.fc40.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
=====
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
mc	x86_64	1:4.8.31-1.fc40	fedora	1.9 М
Установка зависимостей:				
gpm-libs	x86_64	1.20.7-46.fc40	fedora	20 к

```
=====
```

Результат транзакции

Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 1.9 М  
Объем изменений: 7.1 М  
Загрузка пакетов:  
(1/2): gpm-libs-1.20.7-46.fc40.x86\_64.rpm 75 kB/s | 20 kB 00:00  
(2/2): mc-4.8.31-1.fc40.x86\_64.rpm 1.3 MB/s | 1.9 MB 00:01

Общий размер 1.1 MB/s | 1.9 MB 00:01

Проверка транзакции  
Проверка транзакции успешно завершена.  
Идет проверка транзакции  
Тест транзакции проведен успешно.  
Выполнение транзакции

Подготовка		
Установка	: gpm-libs-1.20.7-46.fc40.x86_64	1/1
Установка	: mc-1:4.8.31-1.fc40.x86_64	1/2
Запуск скриптов:	mc-1:4.8.31-1.fc40.x86_64	2/2

Установлен:  
gpm-libs-1.20.7-46.fc40.x86\_64 mc-1:4.8.31-1.fc40.x86\_64

Выполнено!  
root@askononov:~# dnf install dnf-automatic  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:19:52 назад, Вс 09 июн 2024 19:00:19.  
Зависимости разрешены.  
=====

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
dnf-automatic	noarch	4.19.2-1.fc40	updates	45 к

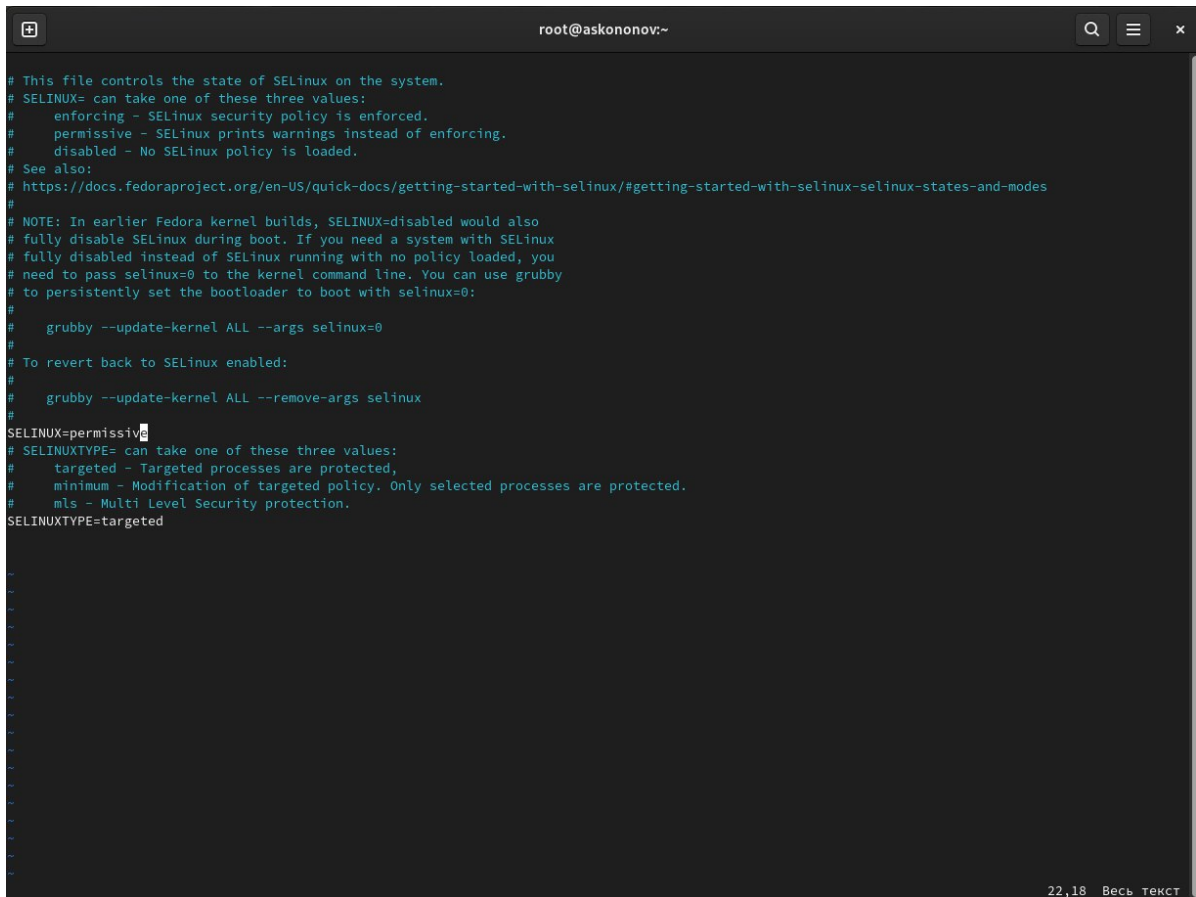
```
=====
```

Результат транзакции

Рис. 4.6: Установка tmux и mc

## 4.4 Отключение SELinux

С помощью установленного ранее VIM и перейдя в каталог `/etc/selinux/` откроем файл `config`. Изменим значение константы SELINUX с `enforcing` на `permissive` (рис. 4.7). Выйдя из VIM перезапустим машину введя команду `reboot`.

A terminal window titled 'root@askononov:~' with search and menu icons in the top right. It displays the content of the SELinux configuration file, including comments about SELinux states, a URL to Fedora documentation, and instructions for using 'grubby' to manage SELinux settings. The current configuration is 'SELINUX=permissive' and 'SELINUXTYPE=targeted'.

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#getting-started-with-selinux-selinux-states-and-modes
#
# 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 protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 4.7: Изменение константы

## 4.5 Установка dkms

После перезагрузки системы снова откроем терминал, запустим терминальный мультиплексор командой `tmux`. Снова перейдем в режим суперпользователя и установим `dkms` (рис. 4.8).

```

askononov@askononov:~
make-1:4.4.1-6.fc40.x86_64      openssl-devel-1:3.2.1-2.fc40.x86_64      patch-2.7.6-24.fc40.x86_64
patchutils-0.4.2-13.fc40.x86_64  subversion-1.14.3-5.fc40.x86_64          subversion-libs-1.14.3-5.fc40.x86_64
systemtap-5.1-1.fc40.x86_64      systemtap-client-5.1-1.fc40.x86_64        systemtap-devel-5.1-1.fc40.x86_64
systemtap-runtime-5.1-1.fc40.x86_64  tbb-2021.11.0-5.fc40.x86_64              utf8proc-2.7.0-7.fc40.x86_64
xapian-core-libs-1.4.23-2.fc40.x86_64  xz-devel-1:5.4.6-3.fc40.x86_64          zlib-ng-compat-devel-2.1.6-2.fc40.x86_64

Выполнено!
root@askononov:~# dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:32:15 назад, Вс 09 июн 2024 19:00:19.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура      Версия            Репозиторий       Размер
=====
Установка:
dkms                  noarch           3.0.13-1.fc40     fedora             87 k
Установка зависимостей:
kernel-devel-matched x86_64           6.8.11-300.fc40  updates           160 k
Установка слабых зависимостей:
openssl              x86_64           1:3.2.1-2.fc40   fedora             1.1 M
=====
Результат транзакции
=====
Установка 3 Пакета

Объем загрузки: 1.3 М
Объем изменений: 1.8 М
Загрузка пакетов:
(1/3): dkms-3.0.13-1.fc40.noarch.rpm           312 kB/s | 87 kB    00:00
(2/3): kernel-devel-matched-6.8.11-300.fc40.x86_64.rpm 497 kB/s | 160 kB   00:00
(3/3): openssl-3.2.1-2.fc40.x86_64.rpm         1.3 MB/s | 1.1 MB   00:00
=====
Общий размер                                981 kB/s | 1.3 MB   00:01
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка :
Установка  : kernel-devel-matched-6.8.11-300.fc40.x86_64      1/1
Установка  : openssl-1:3.2.1-2.fc40.x86_64                    1/3
Установка  : dkms-3.0.13-1.fc40.noarch                          2/3
Запуск скрипглета: dkms-3.0.13-1.fc40.noarch                  3/3
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dkms.service → /usr/lib/systemd/system/dkms.service.

Установлен:
dkms-3.0.13-1.fc40.noarch      kernel-devel-matched-6.8.11-300.fc40.x86_64      openssl-1:3.2.1-2.fc40.x86_64

Выполнено!
root@askononov:~#
[0] 0:sudo+ "askononov" 19:32 09-июн-24

```

Рис. 4.8: Установка dkms

## 4.6 Установка программного обеспечения для создания документации

Установим пакеты pandoc и texlive (рис. 4.9, 4.10).

```
root@askononov:~  
askononov@askononov:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для askononov:  
root@askononov:~# dnf -y install pandoc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:36:09 назад, Вс 09 июн 2024 19:00:19.  
Зависимости разрешены.  
=====
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
pandoc	x86_64	3.1.3-29.fc40	fedora	26 М
Установка зависимостей:				
pandoc-common	noarch	3.1.3-29.fc40	fedora	604 k

```
=====
```

Результат транзакции			
Установка 2 Пакета			
Объем загрузки: 26 М			
Объем изменений: 192 М			
Загрузка пакетов:			
(1/2): pandoc-common-3.1.3-29.fc40.noarch.rpm	954 kB/s	604 kB	00:00
(2/2): pandoc-3.1.3-29.fc40.x86_64.rpm	2.0 MB/s	26 MB	00:12
-----			
Общий размер	1.9 MB/s	26 MB	00:13

```
=====
```

Проверка транзакции  
Проверка транзакции успешно завершена.  
Идет проверка транзакции  
Тест транзакции проведен успешно.  
Выполнение транзакции

Подготовка		1/1
Установка	: pandoc-common-3.1.3-29.fc40.noarch	1/2
Установка	: pandoc-3.1.3-29.fc40.x86_64	2/2
Запуск скриплетов:	pandoc-3.1.3-29.fc40.x86_64	2/2

```
=====
```

Установлен:  
pandoc-3.1.3-29.fc40.x86\_64                      pandoc-common-3.1.3-29.fc40.noarch

Выполнено!

Рис. 4.9: Установка pandoc

```
root@askononov:/usr/local/bin  
root@askononov:/usr/local/bin# dnf -y install texlive-scheme-full  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:51:11 назад, Вс 09 июн 2024 19:00:19.  
Зависимости разрешены.  
=====
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
texlive-scheme-full	noarch	11:svn54074-71.fc40	fedora	10 k
Установка зависимостей:				
GraphicsMagick	x86_64	1.3.40-7.fc40	fedora	1.6 М
GraphicsMagick-c++	x86_64	1.3.40-7.fc40	fedora	131 k
R-core	x86_64	4.4.0-1.fc40	updates	65 М
R-evaluate	noarch	0.23-4.fc40	updates	107 k
R-highr	noarch	0.10-8.fc40	updates	58 k
R-knitr	noarch	1.45-4.fc40	updates	1.4 М
R-xfun	x86_64	0.41-4.fc40	updates	514 k
R-yaml	x86_64	2.3.8-1.fc40	updates	130 k

```
=====
```

Рис. 4.10: Установка texlive

Установим подходящую версию pandoc-crossref в github репозитории (это ссылка) Скачиваем архив `wget <адрес>` распакуем архив в директорию `/usr/local/bin` (рис. 4.11).

```
root@askononov:usr/local/bin

root@askononov:/home/askononov# ll
иторо 7880
-rw-r--r-- 1 root root 7249656 июн 9 19:44 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Видео
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Документы
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Загрузки
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Изображения
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Музыка
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Шаблоны
root@askononov:/home/askononov# sudo tar -C /home/askononov/ -xf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
root@askononov:/home/askononov# ls
pandoc-crossref pandoc-crossref-Linux.tar.xz Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
pandoc-crossref.1 Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
root@askononov:/home/askononov# cd /usr/local/bin/
root@askononov:usr/local/bin# ls
root@askononov:usr/local/bin# cp -r /home/askononov/pandoc-crossref ./
```

Рис. 4.11: pandoc-crossref

Установим шрифты переместив в папку /usr/share/fonts. (рис. 4.12).

```
Вс, 9 июня 20:35
root@askononov:usr/share/fonts

root@askononov:usr/share/fonts# ll PT_Sans
иторо 1044
-rw-r--r-- 1 root root 4520 июн 9 20:34 OFL.txt
-rw-r--r-- 1 root root 210224 июн 9 20:34 PTSans-BoldItalic.ttf
-rw-r--r-- 1 root root 288340 июн 9 20:34 PTSans-Bold.ttf
-rw-r--r-- 1 root root 270920 июн 9 20:34 PTSans-Italic.ttf
-rw-r--r-- 1 root root 278612 июн 9 20:34 PTSans-Regular.ttf
root@askononov:usr/share/fonts#
```

Рис. 4.12: Необходимые шрифты



## 5 Выполнение домашнего задания

Команда `dmesg` выводит логи загрузки системы, она должна вызываться с правами супер пользователя. Первым делом в `dmesg` попадают сообщения о загрузке ядра ОС в память компьютера. А также сообщения о загрузке драйверов для соответствующего оборудования [[wiki\\_dmesg?](#)]. Часть вывода `dmesg` приведена на рис. 5.1.

```
askononov@askononov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs/lab01/report$ cd /home/askononov/
askononov@askononov:~$ sudo dmesg
[sudo] пароль для askononov:
[ 0.000000] Linux version 6.8.11-300.fc40.x86_64 (mockbuild@f09cc32e12c24ed6a1a66c2a2e9f1728) (gcc (GCC) 14.1.1 20240522 (Red Hat 14.1.1-4), GN
U ld version 2.41-37.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon May 27 14:53:33 UTC 2024
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.8.11-300.fc40.x86_64 root=UUID=4916ba7e-a6e0-41df-a355-30d0576cf85c ro rootflags=subv
ol=root rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000fc00-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dfff0000-0x00000000dfffffff] 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 0x0000000100000000-0x00000000345bffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 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 5041886116 cycles
[ 0.000000] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.000000] tsc: Detected 2495.998 MHz processor
[ 0.000000] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable => reserved
[ 0.000000] e820: remove [mem 0x000a0000-0x0000ffff] usable
[ 0.000000] last_pfn = 0x345c00 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.000000] MTRRs disabled by BIOS
[ 0.000000] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.000000] last_pfn = 0xdffff0 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.000000] found SMP MP-table at [mem 0x0009ffff-0x0009ffff]
[ 0.000000] Incomplete global flushes, disabling PCID
[ 0.000000] RAMDISK: [mem 0x35074000-0x36831fff]
[ 0.000000] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.000000] ACPI: RSDP 0x0000000000000000 000024 (v02 VBOX )
[ 0.000000] ACPI: XSDT 0x0000000000000000 00003C (v01 VBOX VBOXXSDT 00000001 ASL 00000061)
[ 0.000000] ACPI: FACP 0x0000000000000000 0000F4 (v04 VBOX VBOXFACP 00000001 ASL 00000061)
[ 0.000000] ACPI: DSDT 0x0000000000000000 002353 (v02 VBOX VBOXBIOS 00000002 INTL 20100528)
[ 0.000000] ACPI: FACS 0x0000000000000000 000040
[ 0.000000] ACPI: FACS 0x0000000000000000 000040
[ 0.000000] ACPI: APIC 0x0000000000000000 00008C (v02 VBOX VBOXAPIC 00000001 ASL 00000061)
[ 0.000000] ACPI: SSDT 0x0000000000000000 00036C (v01 VBOX VBOXCPUPT 00000002 INTL 20100528)
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdffff0f0-0xdffff01e3]
[ 0.000000] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdffff0640-0xdffff2992]
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
[ 0.000000] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdffff0240-0xdffff02cb]
[ 0.000000] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdffff02d0-0xdffff063b]
[ 0.000000] No NUMA configuration found
```

Рис. 5.1: Часть вывода dmesg

Получим следующую информацию:

1. Версия ядра Linux
2. Частота процессора
3. Модель процессора
4. Объем доступной оперативной памяти
5. Тип обнаруженного гипервизора
6. Тип файловой системы корневого раздела
7. Последовательность монтирования файловых систем

Полученную для пунктов 1-7 информацию можно увидеть на рис. 5.2.

```
root@askononov:~  
askononov@askononov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы... x root@askononov:~  
askononov@askononov:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для askononov:  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "Linux version"  
[ 0.000000] Linux version 6.8.11-300.fc40.x86_64 (mockbuild@f09cc32e12c24ed6a1a66c2a2e9f1728) (gcc (GCC) 14.1.1 20240522 (Red Hat 14.1.1-4), GN  
U ld version 2.41-37.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon May 27 14:53:33 UTC 2024  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "MHz processor"  
[ 0.000009] tsc: Detected 2495.998 MHz processor  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.450962] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-13400F (family: 0x6, model: 0xbf, stepping: 0x2)  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "Memory:.*available"  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "Memory:.*available"  
[ 0.310778] Memory: 12815200K/13200952K available (20480K kernel code, 4247K rwdats, 14880K rodata, 4776K init, 5444K bss, 385492K reserved, 0K  
cma-reserved)  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM  
root@askononov:~# df -T | grep -i "^/.*"  
/dev/sda3 btrfs 19919872 9258464 10169664 48% /  
/dev/sda3 btrfs 19919872 9258464 10169664 48% /home  
/dev/sda2 ext4 996780 312872 615096 34% /boot  
/dev/sr0 iso9660 52272 52272 0 100% /run/media/askononov/VBox_GAs_7.0.14  
root@askononov:~# dmesg | grep -i "mount"  
[ 0.347000] Mount-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)  
[ 0.347016] Mountpoint-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)  
[ 1.978942] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 405 /dev/sda3 scanned by mount (538)  
[ 1.979390] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 4916ba7e-a6e0-41df-a355-30d0576cf85c  
[ 11.428256] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Auto-mount Point.  
[ 11.538386] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...  
[ 11.539314] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...  
[ 11.539854] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...  
[ 11.540503] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...  
[ 11.566925] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...  
[ 11.571932] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...  
[ 11.618956] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.  
[ 11.619056] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.  
[ 11.619136] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.  
[ 11.619188] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.  
[ 11.619242] systemd[1]: Mounted sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System.  
[ 11.829385] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.  
[ 11.829528] audit: type=1130 audit(1718041515.250:5): pid=1 uid=0 auid=4294967295 ses=4294967295 subj=system_u:system_r:init_t:s0 msg='unit=sys  
temd-remount-fs comm="systemd" exe="/usr/lib/systemd/systemd" hostname=? addr=? terminal=? res=success'  
[ 16.755674] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 1fb3c8e2-6cf4-4ee5-955a-71ee621069fe r/w with ordered data mode. Quota mode: none.  
root@askononov:~#
```

Рис. 5.2: Домашнее задание

## 6 Контрольные вопросы

### 1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Информацию об учетных записях Linux хранит в файле `/etc/passwd`.

Он содержит следующее:

**User ID** - логин;

**Password** – наличие пароля;

**UID** - идентификатор пользователя;

**GID** - идентификатор группы по умолчанию;

**User Info** – вспомогательная информация о пользователе (полное имя, контакты и т.д.)

**Home Dir** - начальный (он же домашний) каталог;

**Shell** - регистрационная оболочка, или shell.

### 2. Укажите команды терминала и приведите примеры.

- для получения справки по команде;

Для получения справки по команде используется команда “**man**” (от “manual”). Например, `man ls`

- для перемещения по файловой системе;

Для перемещения по файловой системе используется команда “**cd**” (от “change directory”). Например, `cd /home/user/documents`

- для просмотра содержимого каталога;

Для просмотра содержимого каталога используется команда **“ls”** (от “list”). Например, `ls /home/user/documents`

- для определения объёма каталога;

Для определения объёма каталога используется команда **“du”** (от “disk usage”). Например, `du -h /path/to/directory`

- для создания / удаления каталогов / файлов;

Для создания каталогов используется команда **“mkdir”** (от “make directory”), для удаления - **“rmdir”** (для удаления пустого каталога) или **“rm”** (для удаления файлов). Например, `mkdir new_directory`

- для задания определённых прав на файл / каталог;

Для задания определённых прав на файл / каталог используется команда **“chmod”** (от “change mode”). Например, `chmod 755 file.txt`

- для просмотра истории команд.

Для просмотра истории команд используется команда **“history”**. Например, `history`

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

Файловая система — это способ организации и хранения файлов на компьютере. Она определяет структуру файлов и директорий, права доступа к ним, их названия и другие свойства.

Примеры файловых систем в Linux:

**ext4** - одна из наиболее распространенных файловых систем в Linux. Она обладает высокой производительностью и поддерживает большие объемы данных.

**Btrfs** - современная файловая система, которая поддерживает различные функции, такие как снимки, управление памятью и проверка целостности данных.

**XFS** - файловая система, разработанная для обработки больших объемов данных и высоких нагрузок. Она обладает хорошей производительностью и отказоустойчивостью.

**ZFS** - файловая система с мощными функциями управления данными, включая сжатие, шифрование и быструю проверку целостности данных.

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

В Linux можно посмотреть список подмонтированных файловых систем с помощью команды **df -h**. Эта команда отобразит информацию о дисковом пространстве, включая подмонтированные файловые системы. Также можно использовать команду **mount**, которая отобразит список всех подмонтированных файловых систем и их параметры.

#### 5. Как удалить зависший процесс?

Для удаления зависшего процесса в Linux можно воспользоваться командой **kill**. Сначала необходимо определить PID (идентификатор процесса) зависшего процесса с помощью команды **ps -aux | grep [название процесса]**. Затем используйте команду **kill [PID]** для завершения процесса. Если процесс по-прежнему не завершается, можно попробовать использовать команду **kill -9 [PID]**, которая немедленно прерывает процесс. Также можно воспользоваться командой **pkill [название процесса]** для завершения всех процессов с указанным именем.

## 7 Выводы

В данной работе мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

## Список литературы

1. Кулябов Д. С. Введение в операционную систему UNIX – Лекция.
2. Colvin H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. — 70 с.
3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).