

Отчёт по лабораторной работе №1

Операционные системы

Пономарева Татьяна Александровна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение домашнего задания	17
4	Ответы на контрольные вопросы	18
5	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

2.1	Запуск VirtualBox	6
2.2	Параметры виртуальной машины	7
2.3	Запуск виртуальной машины	7
2.4	Установка системы	8
2.5	Установка системы	8
2.6	Экран машины с вводом имени пользователя и пароля	9
2.7	Рабочий стол	9
2.8	Терминал	10
2.9	Терминал. Переход на роль супер-пользователя	10
2.10	Терминал. Установка средств разработки и обновление всех пакетов	11
2.11	Терминал. Установка tmux, mc и kitty	12
2.12	Midnight Commander. Отключение SELinux	13
2.13	Терминал. Создание конфигурационного файла	13
2.14	Редактирование конфигурационного файла 95-system-keyboard- config-conf	14
2.15	Редактирование конфигурационного файла 00-keyboard.conf	14
2.16	Терминал tmux. Установка имени хоста	14
2.17	Терминал. Установка pandoc	15
2.18	Распаковка архива	15
2.19	Копирование pandoc-crossref в /usr/local/bin	16
2.20	Установка TeXlive	16
3.1	Поиск нужной информации	17

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. # Задание

1)Установка дистрибутива Fedora-Sway-Spin на VirtualBox 2)Установка расширений для стабильной работы с системой # Теоретическое введение

В данной лабораторной работе рассматривается процесс установки и настройки дистрибутива Fedora Sway Spin в виртуальной среде с использованием VirtualBox. Fedora Sway Spin представляет собой вариант дистрибутива Fedora, использующий оконный менеджер Sway, который является Wayland-совместимой альтернативой i3. Использование данного дистрибутива ориентировано на пользователей, предпочитающих управлять оконным пространством через сочетания клавиш, обеспечивая эффективный рабочий процесс. Основные особенности Fedora Sway: использование Wayland вместо X11, что обеспечивает повышенную безопасность и производительность.

2 Выполнение лабораторной работы

Сначала запускаю виртуальную среду VirtualBox (рис. 2.1).

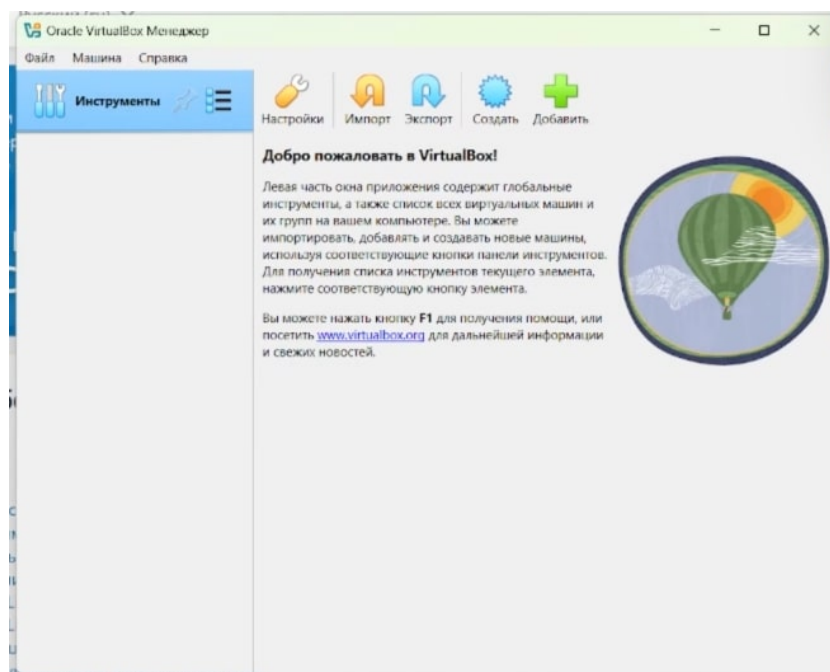


Рис. 2.1: Запуск VirtualBox

Затем создаю виртуальную машину, нажав на кнопку “Создать”, и задаю следующие параметры (рис. 2.2).

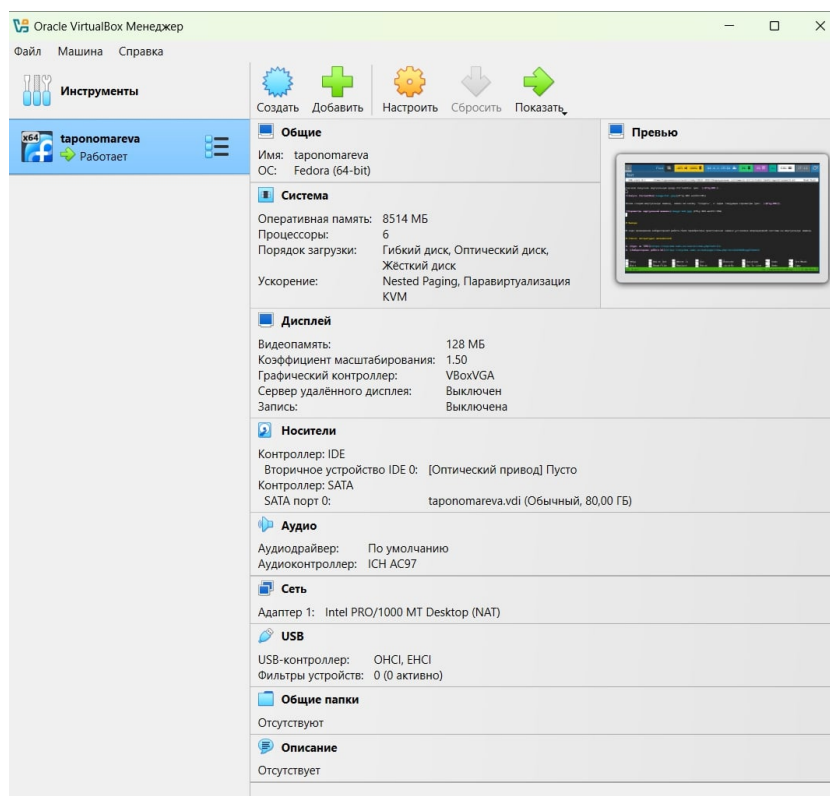


Рис. 2.2: Параметры виртуальной машины

Запускаю саму виртуальную машину через кнопку “Запустить” (рис. 2.3).

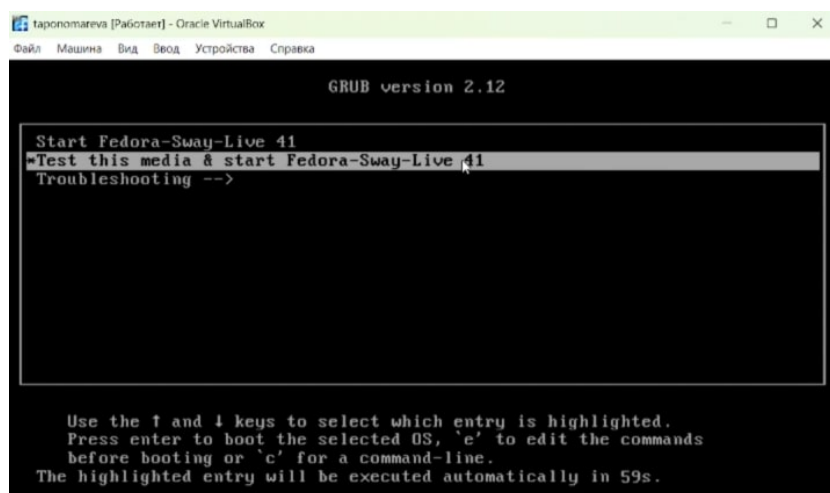


Рис. 2.3: Запуск виртуальной машины

Начинаю устанавливать систему через Win + d (появляется соответствующее окно, где нужно выбрать Install to Hard Drive) (рис. 2.4).

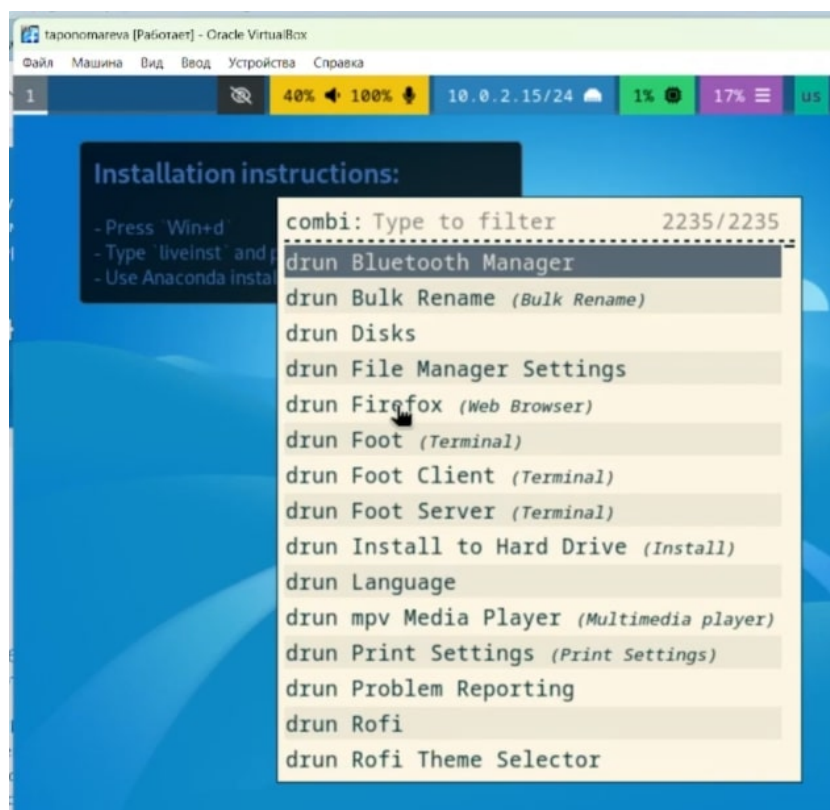


Рис. 2.4: Установка системы

Появляется окно установки. Выбираю соответствующий язык, задаю общий диск на 80 ГБ и указываю имя пользователя, используя имя моей учетной записи (рис. 2.5).

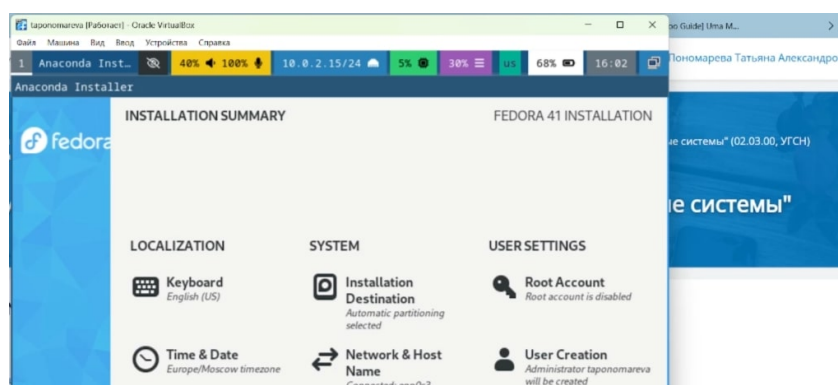


Рис. 2.5: Установка системы

Затем идет запуск машины после установки системы на диск 80 ГБ и изъятия

изначального .iso (рис. 2.6).

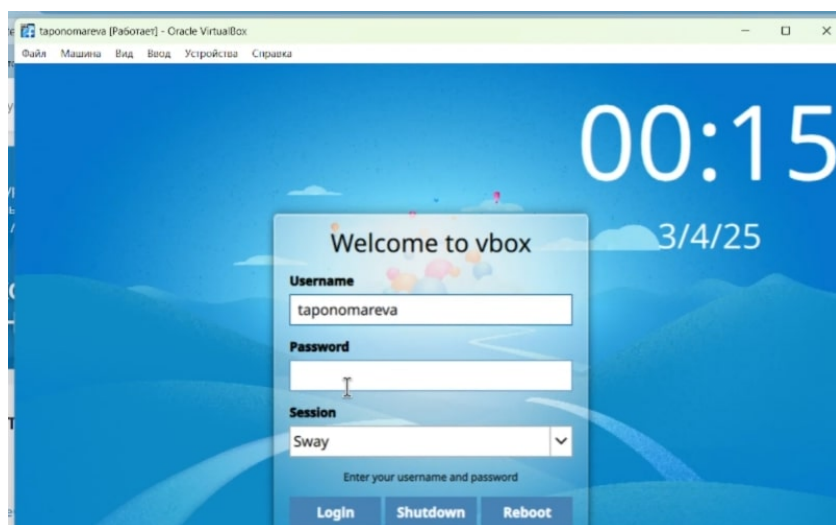


Рис. 2.6: Экран машины с вводом имени пользователя и пароля

Система была успешно установлена. Вхожу в ОС под заданной при установке учетной записью (рис. 2.7).

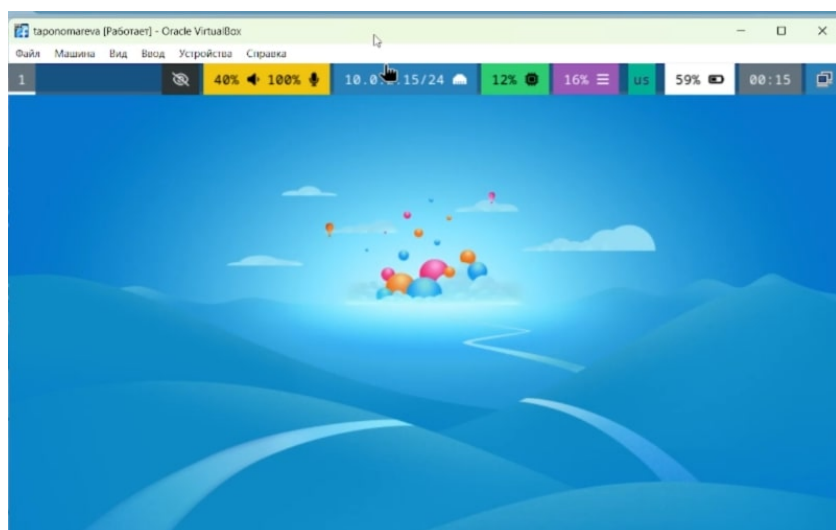


Рис. 2.7: Рабочий стол

Нажимаю комбинацию Win + Enter для запуска терминала (рис. 2.8).

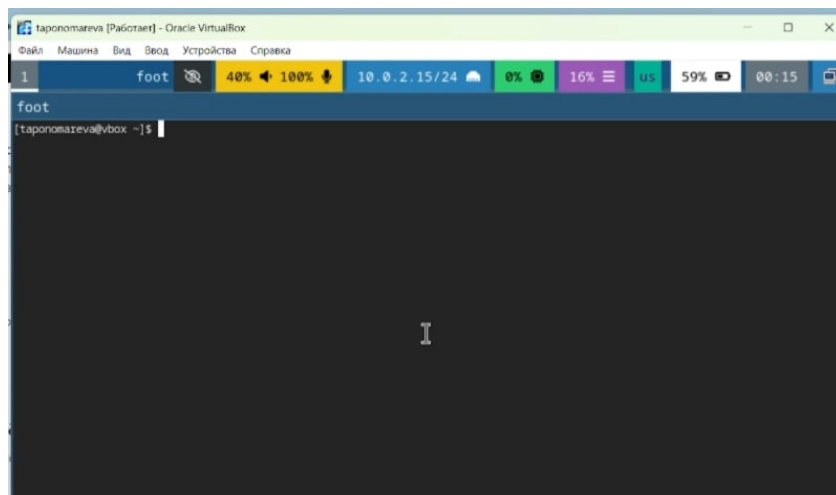


Рис. 2.8: Терминал

Переключаюсь на роль супер-пользователя при помощи `sudo -i` (рис. 2.9).

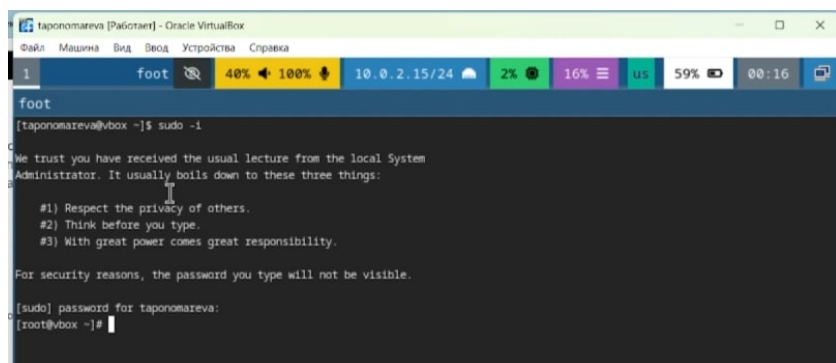


Рис. 2.9: Терминал. Переход на роль супер-пользователя

Устанавливаю средства разработки и обновляю все пакеты (рис. 2.10).

```
[root@vbox ~]# sudo dnf -y group install development-tools
Updating and loading repositories:
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64          100% | 2.5 KiB/s | 6.0 KiB | 00m02s
Fedora 41 - x86_64 - Updates                      100% | 2.9 MiB/s | 11.2 MiB | 00m04s
Fedora 41 - x86_64                               100% | 2.3 MiB/s | 35.4 MiB | 00m15s
Repositories loaded.

[124/143] Installing apr-util-ldap-0:1.6.3-21.fc41.x86_64          100% | 1.2 MiB/s | 16.1 KiB | 00m00s
[125/143] Installing apr-util-openssl-0:1.6.3-21.fc41.x86_64      100% | 1.4 MiB/s | 24.4 KiB | 00m00s
[126/143] Installing perl-NDPM_File-0:1.17-514.fc41.x86_64       100% | 2.2 MiB/s | 33.7 KiB | 00m00s
[127/143] Installing elfutils-debuginfod-client-devel-0:0.192-9.fc41.x86_64 100% | 366.2 KiB/s | 12.8 KiB | 00m00s
[128/143] Upgrading elfutils-0:0.192-9.fc41.x86_64              100% | 23.3 MiB/s | 2.7 MiB | 00m00s
[129/143] Installing diffstat-0:1.66-2.fc41.x86_64              100% | 4.2 MiB/s | 78.0 KiB | 00m00s
[130/143] Erasing elfutils-0:0.191-8.fc41.x86_64                 100% | 2.8 KiB/s | 64.0 B | 00m00s
[131/143] Erasing elfutils-debuginfod-client-0:0.191-8.fc41.x86_64 100% | 1.0 KiB/s | 13.0 B | 00m00s
[132/143] Erasing elfutils-libs-0:0.191-8.fc41.x86_64            100% | 880.0 B/s | 12.0 B | 00m00s
[133/143] Erasing cpp-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                     100% | 2.2 KiB/s | 36.0 B | 00m00s
[134/143] Erasing elfutils-libelf-0:0.191-8.fc41.x86_64          100% | 777.0 B/s | 14.0 B | 00m00s
[135/143] Erasing libxcrypt-0:4.4.36-7.fc41.x86_64               100% | 1.8 KiB/s | 18.0 B | 00m00s
[136/143] Erasing libgomp-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                 100% | 571.0 B/s | 8.0 B | 00m00s
[137/143] Erasing libzstd-0:1.5.6-2.fc41.x86_64                  100% | 470.0 B/s | 8.0 B | 00m00s
[138/143] Erasing zlib-ng-compat-0:2.1.7-3.fc41.x86_64           100% | 454.0 B/s | 5.0 B | 00m00s
[139/143] Erasing glibc-0:2.40-3.fc41.x86_64                     100% | 3.7 KiB/s | 103.0 B | 00m00s
[140/143] Erasing glibc-all-langpacks-0:2.40-3.fc41.x86_64      100% | 3.3 KiB/s | 41.0 B | 00m00s
[141/143] Erasing glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64          100% [=====] | 14.5 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
>>> Running post-uninstall scriptlet: glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64warning: posix.fork(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use ipm.spawn() or ipm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use ipm.spawn() or ipm.execute() instead
[141/143] Erasing glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64          100% | 6.3 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
[142/143] Erasing glibc-common-0:2.40-3.fc41.x86_64              100% | 6.3 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
[143/143] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                  100% [=====]
>>> Running post-uninstall scriptlet: libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64warning: posix.fork(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use ipm.spawn() or ipm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use ipm.spawn() or ipm.execute() instead
[143/143] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                  100% | 6.3 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
Complete!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y update
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
```

Рис. 2.10: Терминал. Установка средств разработки и обновление всех пакетов

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли (рис. 2.11).

```
taponomareva [Работаer] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1      foot    40%  100%  10.0.2.15/24  0%

foot
[915/917] Erasing libbpf-2:1.4.6-1.fc41.x86_64
[916/917] Erasing less-0:661-2.fc41.x86_64
[917/917] Erasing exfatprogs-0:1.2.5-1.fc41.x86_64
Complete!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install tmux mc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" is already installed.

Package Arch Version
Installing:
mc x86_64 1:4.8.32-1.fc41
Installing dependencies:
gpm-libs x86_64 1.20.7-48.fc41

Transaction Summary:
Installing: 2 packages

Total size of inbound packages is 2 MiB. Need to download 2 MiB.
After this operation, 7 MiB extra will be used (install 7 MiB, remove 0 B).
[1/2] gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64
[2/2] mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64
-----
[2/2] Total
Running transaction
[1/4] Verify package files
[2/4] Prepare transaction
[3/4] Installing gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64
[4/4] Installing mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64
Complete!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install kitty
Updating and loading repositories:
```

Рис. 2.11: Терминал. Установка tmux, mc и kitty

Так как в данном курсе не идет рассмотрение работы с системой безопасности SELinux, то можно ее отключить. В файле `/etc/selinux/config` заменяю значение `SELINUX=enforcing` на `SELINUX=permissive` (рис. 2.12).

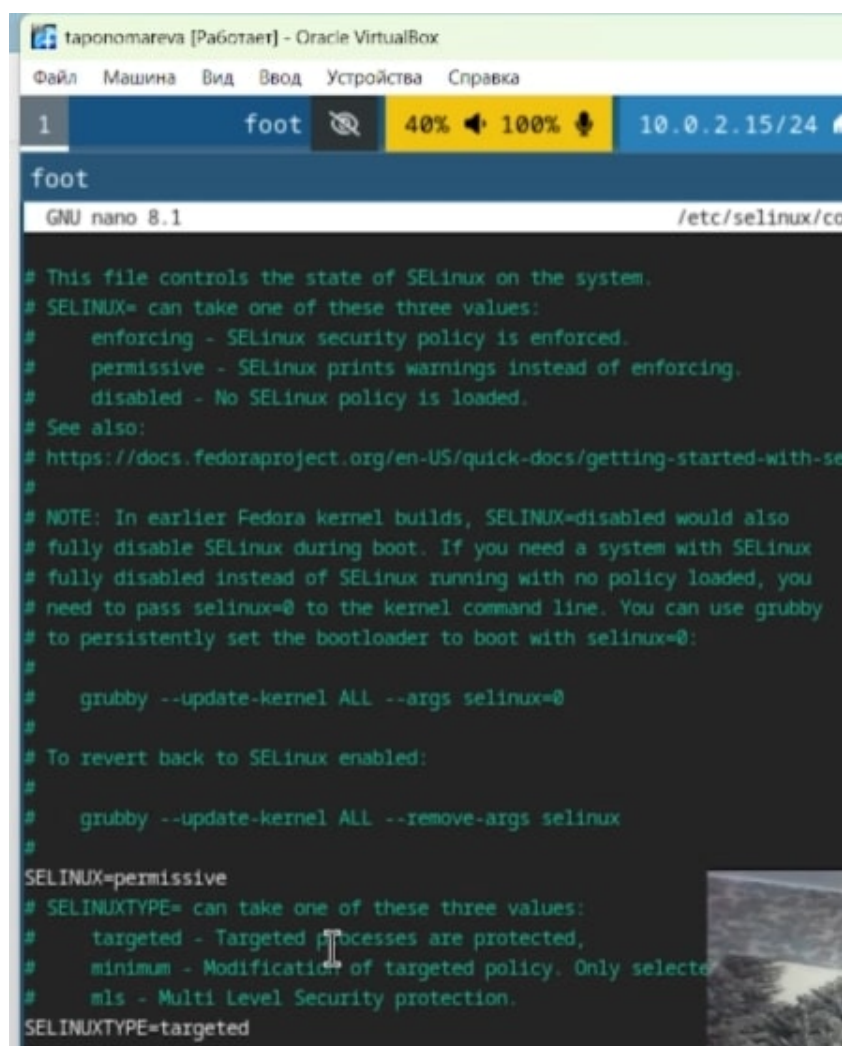


Рис. 2.12: Midnight Commander. Отключение SELinux

После перезагружаю машину командой `sudo systemctl reboot`.

Далее настраиваю раскладку клавиатуры.

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью. Запускаю терминал, используя комбинацию Win + Enter. Захожу в терминальный мультиплексор `tmux`.

Создаю конфигурационный файл `95-system-keyboard-config.conf` (рис. 2.13).



Рис. 2.13: Терминал. Создание конфигурационного файла

Переключаюсь на роль супер-пользователя.

Редактирую конфигурационный файл(рис. 2.14).

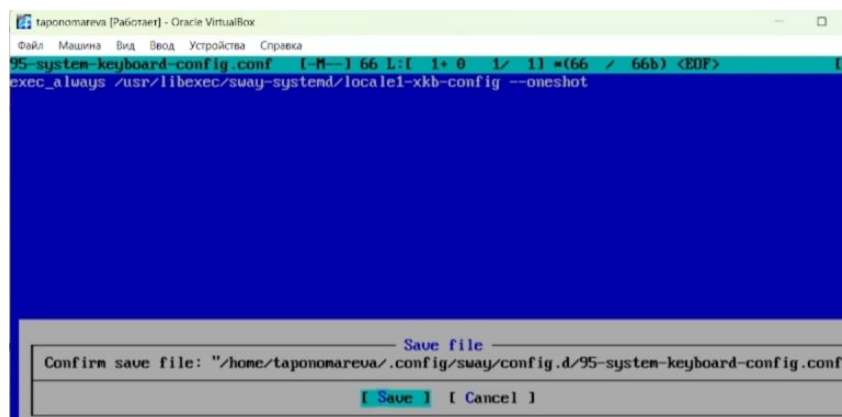


Рис. 2.14: Редактирование конфигурационного файла 95-system-keyboard-config.conf

Затем я редактирую /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf (рис. 2.15).

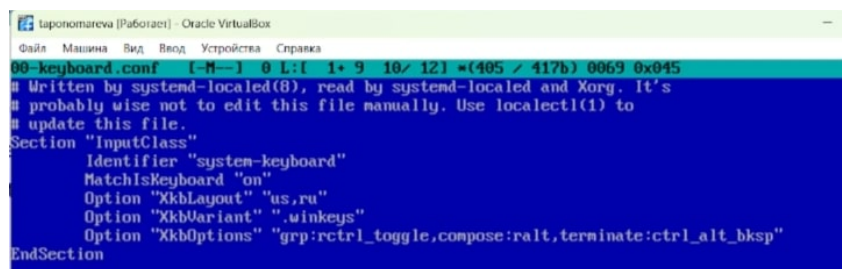


Рис. 2.15: Редактирование конфигурационного файла 00-keyboard.conf

Перезагружаю виртуальную машину при помощи sudo systemctl reboot.

Устанавливаю имя хоста, используя hostnamectl set-hostname taponomareva (рис. 2.16)

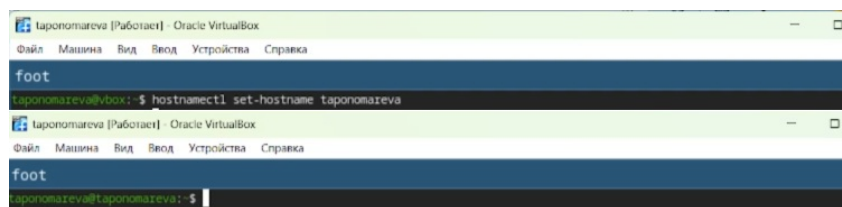


Рис. 2.16: Терминал tmux. Установка имени хоста

Устанавливаю pandoc (рис. 2.17).

```
taonomareva@taonomareva:~$ sudo -i
[sudo] password for taonomareva:
root@taonomareva:~# sudo dnf --y install pandoc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Installing:
pandoc x86_64 3.1.11.1-32.fc41 fedora 185.0 MiB
Installing dependencies:
pandoc-common noarch 3.1.11.1-31.fc41 fedora 1.9 MiB
Transaction Summary:
Installing: 2 packages
Total size of inbound packages is 27 MiB. Need to download 27 MiB.
After this operation, 187 MiB extra will be used (install 187 MiB, remove 0 B).
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 394.0 KiB/s | 537.1 KiB | 00m01s
[2/2] pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 17% [=== ] | 2.3 MiB/s | 4.5 MiB | 00m00s
```

Рис. 2.17: Терминал. Установка pandoc

Для работы с перекрестными ссылками скачиваю с сайта <https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref> нужную версию pandoc-crossref (он скомпилен для версии pandoc 3.1.11.1)

Распаковываю архив через `tar -xvJf pandoc-crossref-Linux.tar.xz` (рис. 2.18).

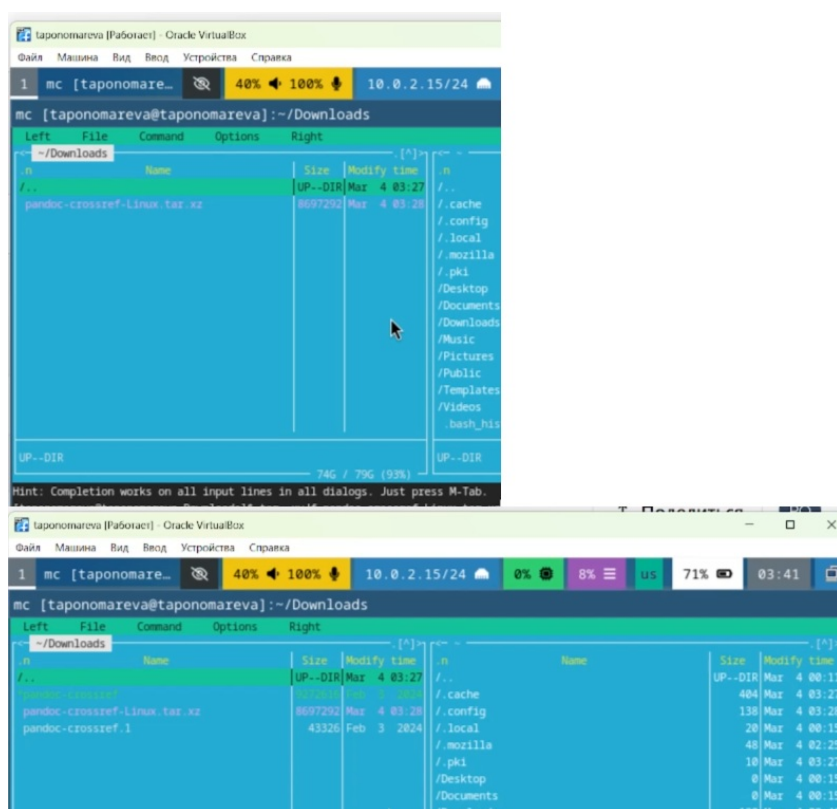


Рис. 2.18: Распаковка архива

Копирую файл pandoc-crossref в /usr/local/bin (рис. 2.19).

```
[taonomareva@taonomareva ~]$ cd Downloads
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref.1  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ sudo cp pandoc-crossref /usr/local/bin
[sudo] password for taonomareva:
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ cd
[taonomareva@taonomareva ~]$ cd /usr/local/bin
[taonomareva@taonomareva bin]$ ls
pandoc-crossref
[taonomareva@taonomareva bin]$
```

Рис. 2.19: Копирование pandoc-crossref в /usr/local/bin

Устанавливаю дистрибутив TeXlive (рис. 2.20).

```
[taonomareva@taonomareva ~]$ sudo dnf -y install texlive-scheme-full
[sudo] password for taonomareva:
Updating and loading repositories:
```

Рис. 2.20: Установка TeXlive

3 Выполнение домашнего задания

Использую поиск с помощью грег (рис. 3.1)

```
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.13.5-200.fc41 (root@x86_64) (gcc (GCC) 14.2.1 2025
14.2.1.7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:47:31 UTC 2025
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "CPU"
[ 0.755462] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics (family: 0x19, model: 0x44, stepping: 0x1)
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "Memory available"
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dmesg | grep -i "Wu"
[ 0.000000] tsc: Detected 3293.714 MHz processor
[ 10.284570] c1000: 0000:00:02:0:0 cache (PCI:1300: 32-bit) 00:00:27:4c:75:eb

[taponomareva@taponomareva ~]$ free -h
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           8.0Gi        989Mi       3.4Gi         13Mi         4.8Gi        7.2Gi
Swap:          8.0Gi          256Ki       8.0Gi

root@taponomareva:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
root@taponomareva:~# findmnt /
TARGET SOURCE          FSTYPE OPTIONS
/        /dev/sda3[/root] btrfs  rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=257,subvols=/root

root@taponomareva:~# dmesg | grep -i "mount"

[ 0.641261] mount: cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
[ 0.642169] mountpoint-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes, linear)
[ 4.420609] BTRFS: device label redra device 1 transid 570 /dev/sda3 (812) scanned by mount (478)
[ 4.420417] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 8d9a47d7-bbae-4078-8e88-3eb832189103
[ 7.681656] systemd[1]: sun-credentials-systemd-v2d-journald.service mount: Deactivated successfully.
[ 7.618514] systemd[1]: set up automount proc sys fs binfmt_misc automount Arbitrary Executable File Formats
File System Automount Point.
[ 7.641860] systemd[1]: Listening on systemd-socket - DOL File System Mounter Socket.
[ 7.600382] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 7.670337] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 7.675482] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 7.670082] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 7.781732] systemd[1]: Starting systemd-re-mount-fs.service - Re-mount Root and Kernel File Systems...
[ 7.816767] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 7.819922] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 7.820421] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 7.820082] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 7.842959] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
[ 7.897267] systemd[1]: Finished systemd-re-mount-fs.service - Re-mount Root and Kernel File Systems.
[ 10.210031] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem cbc72db-b4de-4cc4-b351-33120358c4b3 r/w with ordered data mode
Quota mode none
root@taponomareva:~#
```

Рис. 3.1: Поиск нужной информации

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Учетная запись пользователя содержит имя пользователя (username), UID (User ID) - числовой идентификатор пользователя, GID (Group ID) - идентификатор основной группы пользователя, home directory, login shell, комменторий (например, полное имя как дополнительные сведения), пароль в зашифрованном виде находится в файле /etc/shadow (в /etc/passwd вместо него символ "x")

2. Команды терминала и примеры

- a) Справка по команде (пример): `man (man ls)`, `-help (ls -help)`, `info (info ls)`
- b) Перемещение по файловой системе: `cd (cd /home/taronomareva/work)` переход в каталог /home/taronomareva/work, `cd ..` переход в родительский каталог, `cd ~` переход в домашний каталог
- c) Просмотр содержимого каталога: `ls` список файлов и папок, `ls -l` подробный список с правами доступа, датой и размером, `ls -a` подробный список со скрытыми файлами
- c) Определение объема каталога: `du -sh /path/to/dir` суммарный объем каталога в удобочитаемом формате
- d) Создание/удаление каталогов/файлов: `mkdir newdir`, `touch newfile.txt` (создание каталога, файла), `rm newfile.txt`, `rm -r newdir` (удаление файла, удаление каталога и его содержимого), `rmdir emptydir` (удаление пустого каталога)
- e) Задание определенных прав на файл/каталог: `chmod u+x file.txt` (добавление права на выполнение для владельца файла), `chmod 755 script.sh` (права: владелец - полный доступ, группа и остальные - чтение)
- f) Просмотр истории команд: `history`

3. Файловая система - способ организации и хранения файлов на носителях

информации, обеспечивающий доступ, управление и защиту данных. Например, NTFS - файловая система по умолчанию в Windows, FAT32 - старый формат, совместимый со многими операционными системами, ограничен максимальным размером файла (около 4 ГБ) и менее надежен по сравнению с современными файловыми системами

4.Просмотр подмонтированных файловых систем в ОС: `mount` (`mount | less`) выводит список всех смонтированных файловых систем, `df` (`df -h`) показывает использование дискового пространства для каждого монтированного раздела

5.Удаление зависшего процесса: `ps aux | grep process_name` (или `top`, `htop`), потом `kill PID` стандартное завершение или `kill -9 PID` принудительное завершение процесса

5 Выводы

В ходе проведения лабораторной работы были приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину.

Список литературы

1. Курс на ТУИС
2. Лабораторная работа №1