

# **Лабораторная работы №1.**

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

сиссе мохамед ламин

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Настройка каталога для виртуальных машин	6
3	Настройка хост-клавиши	7
4	Создание виртуальной машины	8
5	После установки	9
6	Обновления и повышение комфорта работы	10
7	Автоматическое обновление	12
8	Отключение SELinux	13
9	Установка драйверов для VirtualBox	14
10	Настройка раскладки клавиатуры	16
11	Установка имени пользователя и названия хоста	17
12	Домашнее Задание	18
13	Контрольные Вопросы	20
14	Выводы	22

# Список иллюстраций

6.1	Получил права супер-пользователя и обновил пакеты . . . . .	10
6.2	<code>dnf install tmux mc</code> . . . . .	11
7.1	Установил программное обеспечение для автоматических обновлений . . . . .	12
8.1	Заменил значение в <code>config</code> . . . . .	13
9.1	Установка пакета DKMS . . . . .	14
9.2	Установка драйверов . . . . .	15
10.1	Отредактировал конфигурационный файл . . . . .	16
12.1	Версия ядра Linux . . . . .	18
12.2	Частота процессора, Модель процессора, Объём доступной оперативной памяти, Тип обнаруженного гипервизора, Тип файловой системы корневого раздела . . . . .	19

## 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 Настройка каталога для виртуальных машин**

### **3 Настройка хост-клавиши**

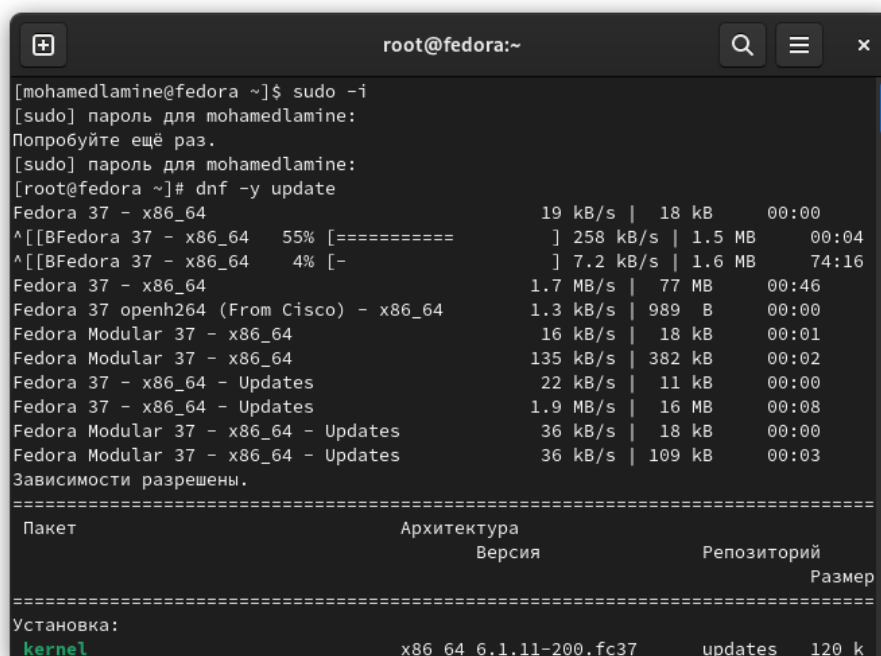
## **4 Создание виртуальной машины**

Все эти этапы были сделаны в прошлом семестре, результат этих пунктов был показан на видео



## **5 После установки**

## 6 Обновления и повышение комфорта работы



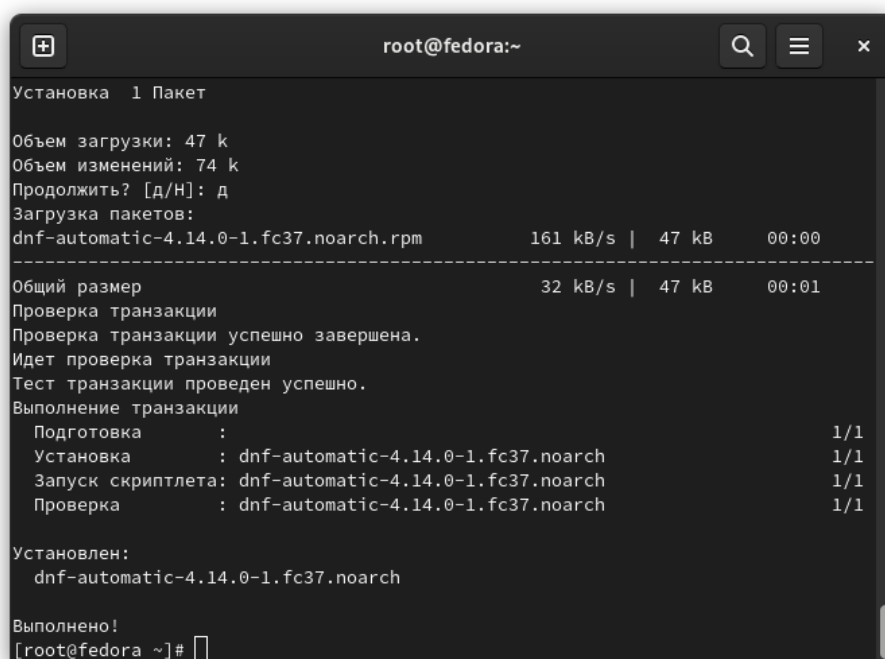
```
root@fedora:~
[mohamedlamine@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для mohamedlamine:
Попробуйте ещё раз.
[sudo] пароль для mohamedlamine:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Fedora 37 - x86_64 19 kB/s | 18 kB 00:00
^[[BFedora 37 - x86_64 55% [=====] 258 kB/s | 1.5 MB 00:04
^[[BFedora 37 - x86_64 4% [-] 7.2 kB/s | 1.6 MB 74:16
Fedora 37 - x86_64 1.7 MB/s | 77 MB 00:46
Fedora 37 openh264 (From Cisco) - x86_64 1.3 kB/s | 989 B 00:00
Fedora Modular 37 - x86_64 16 kB/s | 18 kB 00:01
Fedora Modular 37 - x86_64 135 kB/s | 382 kB 00:02
Fedora 37 - x86_64 - Updates 22 kB/s | 11 kB 00:00
Fedora 37 - x86_64 - Updates 1.9 MB/s | 16 MB 00:08
Fedora Modular 37 - x86_64 - Updates 36 kB/s | 18 kB 00:00
Fedora Modular 37 - x86_64 - Updates 36 kB/s | 109 kB 00:03
Зависимости разрешены.
=====
Пакет Архитектура Версия Репозиторий Размер
=====
Установка:
kernel x86_64 6.1.11-200.fc37 updates 120 k
```

Рис. 6.1: Получил права супер-пользователя и обновил пакеты

```
Выполнено!  
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 3:10:39 назад, Сб 18 фев  
2023 14:44:19.  
Пакет tmux-3.3a-1.fc37.x86_64 уже установлен.  
Пакет mc-1:4.8.28-3.fc37.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Отсутствуют действия для выполнения.  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 6.2: dnf install tmux mc

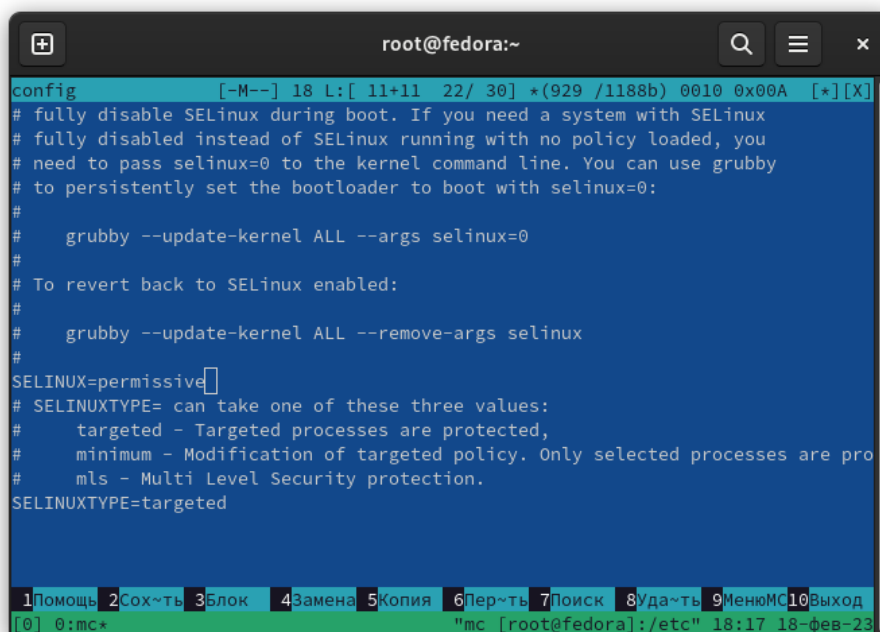
## 7 Автоматическое обновление



```
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      161 kB/s | 47 kB    00:00  
-----  
Общий размер                               32 kB/s | 47 kB    00:01  
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 скрипта  : 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 ~]#
```

Рис. 7.1: Установил программное обеспечение для автоматических обновлений

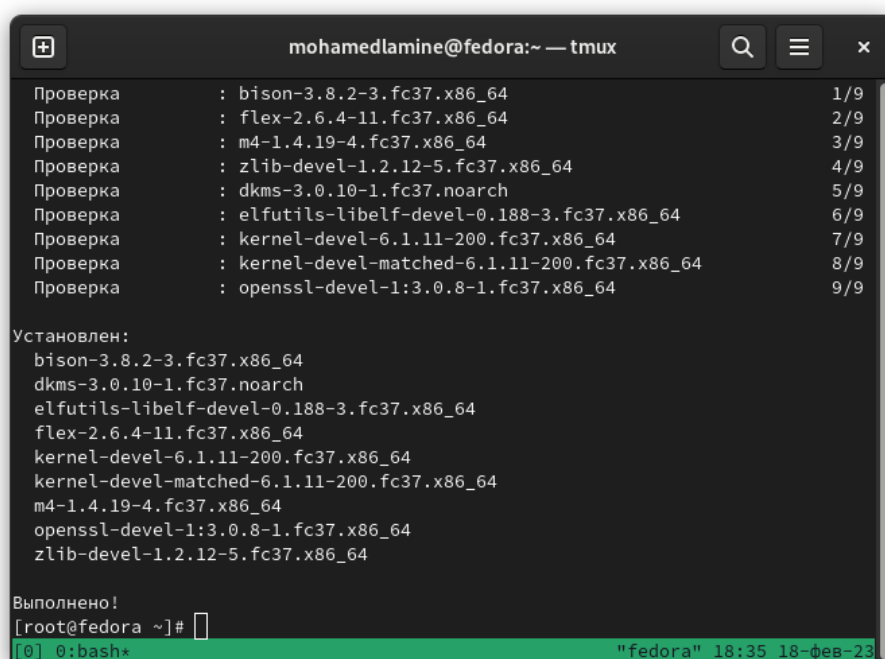
## 8 Отключение SELinux



```
root@fedora:~  
config [-M--] 18 L:[ 11+11 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A [*][X]  
# 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  
1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Вда~ть 9МенюМС10Выход  
[0] 0:мс* "мс [root@fedora]:/etc" 18:17 18-фев-23
```

Рис. 8.1: Заменял значение в config

## 9 Установка драйверов для VirtualBox

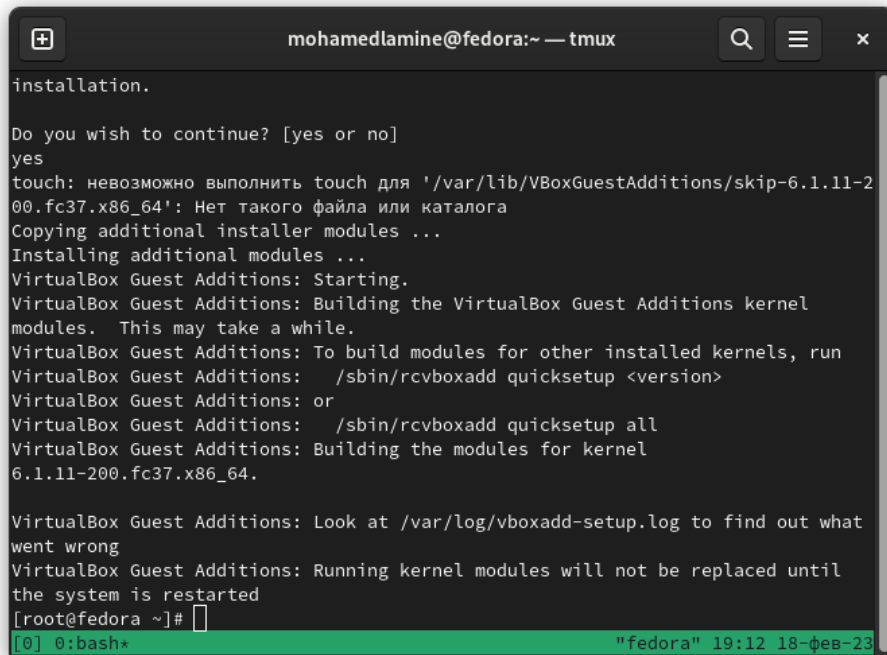


```
mohamedlamine@fedora:~ — tmux
Проверка      : bison-3.8.2-3.fc37.x86_64      1/9
Проверка      : flex-2.6.4-11.fc37.x86_64      2/9
Проверка      : m4-1.4.19-4.fc37.x86_64        3/9
Проверка      : zlib-devel-1.2.12-5.fc37.x86_64  4/9
Проверка      : dkms-3.0.10-1.fc37.noarch       5/9
Проверка      : elfutils-libelf-devel-0.188-3.fc37.x86_64  6/9
Проверка      : kernel-devel-6.1.11-200.fc37.x86_64  7/9
Проверка      : kernel-devel-matched-6.1.11-200.fc37.x86_64  8/9
Проверка      : openssl-devel-1:3.0.8-1.fc37.x86_64  9/9

Установлен:
bison-3.8.2-3.fc37.x86_64
dkms-3.0.10-1.fc37.noarch
elfutils-libelf-devel-0.188-3.fc37.x86_64
flex-2.6.4-11.fc37.x86_64
kernel-devel-6.1.11-200.fc37.x86_64
kernel-devel-matched-6.1.11-200.fc37.x86_64
m4-1.4.19-4.fc37.x86_64
openssl-devel-1:3.0.8-1.fc37.x86_64
zlib-devel-1.2.12-5.fc37.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 9.1: Установка пакета DKMS



```
mohamedlamine@fedora:~ — tmux
installation.

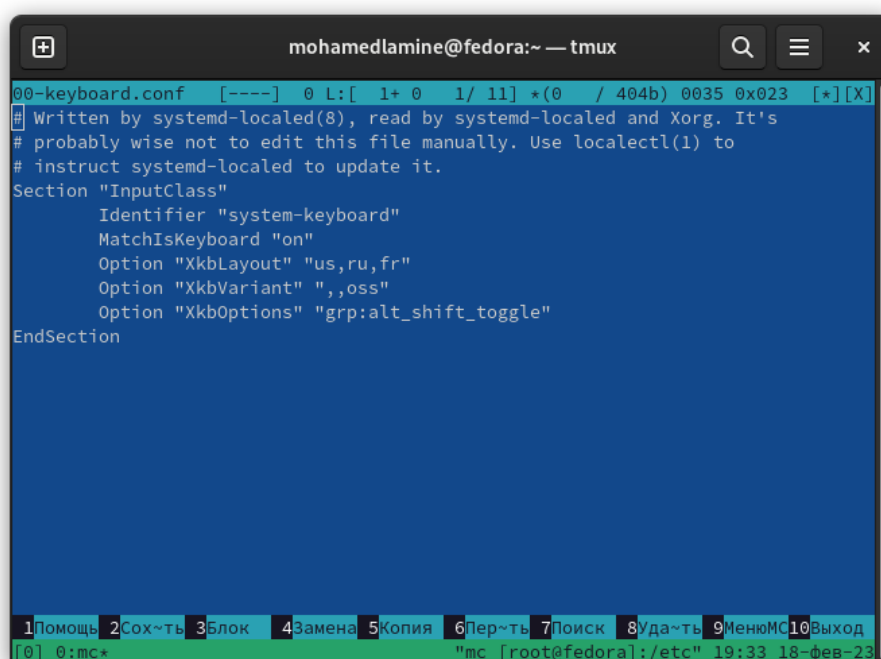
Do you wish to continue? [yes or no]
yes
touch: невозможно выполнить touch для '/var/lib/VBoxGuestAdditions/skip-6.1.11-200.fc37.x86_64': Нет такого файла или каталога
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: 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 6.1.11-200.fc37.x86_64.

VirtualBox Guest Additions: Look at /var/log/vboxadd-setup.log to find out what went wrong
VirtualBox Guest Additions: Running kernel modules will not be replaced until the system is restarted
[root@fedora ~]#
```

[0] 0: bash\* "fedora" 19:12 18-фев-23

Рис. 9.2: Установка драйверов

## 10 Настройка раскладки клавиатуры



```
00-keyboard.conf [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 11] *(0 / 404b) 0035 0x023 [*][X]
# 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,fr"
    Option "XkbVariant" ",,oss"
    Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle"
EndSection
```

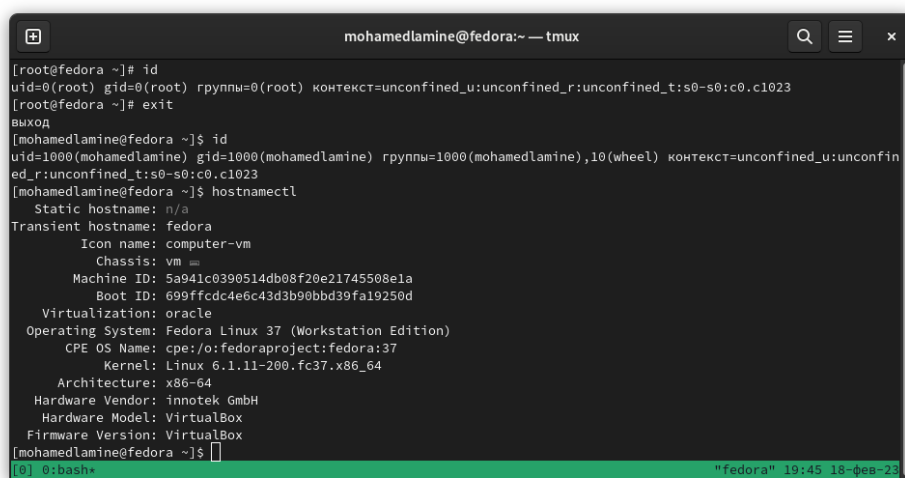
1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

[0] 0:мс\* "мс [root@fedora]:/etc" 19:33 18-фев-23

Рис. 10.1: Отредактировал конфигурационный файл



# 11 Установка имени пользователя и названия хоста

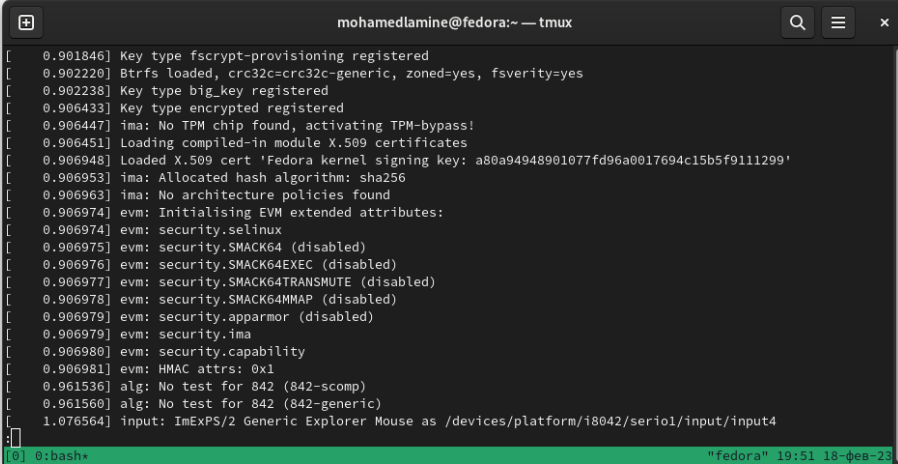


```
mohamedlamine@fedora:~ — tmux
[root@fedora ~]# id
uid=0(root) gid=0(root) rpnny=0(root) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[root@fedora ~]# exit
выход
[mohamedlamine@fedora ~]$ id
uid=1000(mohamedlamine) gid=1000(mohamedlamine) rpnny=1000(mohamedlamine),10(wheel) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[mohamedlamine@fedora ~]$ hostnamectl
  Static hostname: n/a
Transient hostname: fedora
    Icon name: computer-vm
      Chassis: vm
Machine ID: 5a941c0390514db08f20e21745508e1a
  Boot ID: 699ffdc4e6c43d3b90bbd39fa19250d
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
Firmware Version: VirtualBox
[mohamedlamine@fedora ~]$
```

Все было уста-

новлено сразу правильно

## 12 Домашнее Задание



The image shows a terminal window titled "mohamedlamine@fedora:~ — tmux". The terminal displays a series of kernel boot logs with timestamps in brackets. The logs include messages about registering key types (fscrypt-provisioning, big\_key, encrypted), loading Btrfs, TPM chip detection, loading X.509 certificates, and initializing security modules like EVM, SELinux, and SMACK. The bottom of the terminal shows a green prompt line with "[0] 0:~\$" and a status bar indicating "fedora" and the date "19:51 18-feb-23".

```
[ 0.901846] Key type fscrypt-provisioning registered
[ 0.902220] Btrfs loaded, crc32c-crc32c-generic, zoned=yes, fsverity=yes
[ 0.902238] Key type big_key registered
[ 0.906433] Key type encrypted registered
[ 0.906447] ima: No TPM chip found, activating TPM-bypass!
[ 0.906451] Loading compiled-in module X.509 certificates
[ 0.906948] Loaded X.509 cert 'Fedora kernel signing key: a80a94948901077fd96a0017694c15b5f9111299'
[ 0.906953] ima: Allocated hash algorithm: sha256
[ 0.906963] ima: No architecture policies found
[ 0.906974] evm: Initialising EVM extended attributes:
[ 0.906974] evm: security.selinux
[ 0.906975] evm: security.SMACK64 (disabled)
[ 0.906976] evm: security.SMACK64EXEC (disabled)
[ 0.906977] evm: security.SMACK64TRANSMUTE (disabled)
[ 0.906978] evm: security.SMACK64MMAP (disabled)
[ 0.906979] evm: security.apparmor (disabled)
[ 0.906979] evm: security.ima
[ 0.906980] evm: security.capability
[ 0.906981] evm: HMAC attrs: 0x1
[ 0.961536] alg: No test for 842 (842-scomp)
[ 0.961560] alg: No test for 842 (842-generic)
[ 1.076564] input: ImExPS/2 Generic Explorer Mouse as /devices/platform/i8042/serio1/input/input4

[0] 0:~$ "fedora" 19:51 18-feb-23
```

Рис. 12.1: Версия ядра Linux

```
mohamedlamine@fedora:~$ less
Missing filename ("less --help" for help)
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | less
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | less -i "linux version"
linux version: Her takoro fa'ina или katanora
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | less -i "linux version"
linux version: Her takoro fa'ina или katanora
mohamedlamine@fedora:~$ 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
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000016] tsc: Detected 2807.998 MHz processor
[ 0.224540] smpboot: Total of 1 processors activated (5615.99 BogoMIPS)
[ 0.271431] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.271434] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "cpu0"
[ 0.223768] smpboot: cpu0: Intel(R) Core(TM) i7-6600U CPU @ 2.60GHz (family: 0x6, model: 0x4e, stepping: 0x3)
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "available"
[ 0.015813] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.015834] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.025858] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.026576] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.058475] Memory: 3971504K/4193848K available (16393K kernel code, 3265K rdata, 12468K rodata, 3032K init, 4596K bss, 222084K reserved,
0K cma-reserved)
[ 3.472937] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Available shader model: Legacy.
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000016] tsc: Detected 2807.998 MHz processor
[ 0.922650] hub 1-0:1.0: 12 ports detected
[ 1.652744] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 1.652748] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 5.089477] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 5.089481] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 7.382999] zram0: detected capacity change from 0 to 8824064
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.094481] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
mohamedlamine@fedora:~$ dmesg | grep -i "mounted"
```

Рис. 12.2: Частота процессора, Модель процессора, Объём доступной оперативной памяти, Тип обнаруженного гипервизора, Тип файловой системы корневого раздела

## 13 Контрольные Вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Имя пользователя, зашифрованный пароль пользователя, идентификационный номер пользователя, идентификационный номер группы пользователя, домашний каталог пользователя, командный интерпретатор пользователя.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры: – для получения справки по команде; – для перемещения по файловой системе; – для просмотра содержимого каталога; – для определения объёма каталога; – для создания / удаления каталогов / файлов; – для задания определённых прав на файл / каталог; – для просмотра истории команд.

a) для получения справки по команде: `man`

b) для перемещения по файловой системе: `cd`

c) для просмотра содержимого каталога: `ls`

d) для определения объёма каталога: `du`

e) для создания каталогов: `mkdir`

f) для создания файлов: `touch`

g) для удаления каталогов: `rm`

h) для удаления файлов: `rm -r`

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

j) для просмотра истории команд: `history`

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

Файловая система — это часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с данными, хранящимися на диске, и обеспечить совместное использование файлов несколькими пользователями и процессами. Примеры файловых систем:

- Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem – стандартная файловая система для Linux.
- JFS или Journaled File System была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Она используется там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов.
- ReiserFS – была разработана намного позже, но в качестве альтернативы ext3 с улучшенной производительностью и расширенными возможностями.
- XFS – это высокопроизводительная файловая система. Преимущества: высокая скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету и незначительный размер служебной информации. [3]

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

С помощью команды `mount`.

5. Как удалить зависший процесс?

С помощью команды `kill`.

## 14 Выводы

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