

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

**Дисциплина: Операционные системы**

Долгаев Евгений НММбд-01-24

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Выводы</b>	<b>17</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>18</b>

## **Список таблиц**

# Список иллюстраций

3.1	Создание образа виртуального диска . . . . .	7
3.2	Запуск виртуальной машины . . . . .	7
3.3	BOOT-меню . . . . .	8
3.4	Графический режим . . . . .	8
3.5	Установочный лаунчер . . . . .	9
3.6	Процесс установки . . . . .	9
3.7	Вход в ОС . . . . .	10
3.8	Установка tmux . . . . .	10
3.9	Отключение SELinux . . . . .	11
3.10	Создание конфигурационного файла . . . . .	11
3.11	Роль супер-пользователя . . . . .	11
3.12	Изменение конфигурационного файла . . . . .	11
3.13	Установка pandoc . . . . .	12
3.14	Установка latex . . . . .	12
4.1	Домашнее задание . . . . .	14
4.2	Домашнее задание . . . . .	14
4.3	Домашнее задание . . . . .	15

# 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) Выполнение лабораторной работы

1. Установка Linux на qemu
2. Обновления
3. Повышение комфорта работы
4. Отключение SELinux
5. Настройка раскладки клавиатуры
6. Установка программного обеспечения для создания документации

### 2) Домашнее задание

### 3) Ответы на контрольные вопросы

### 3 Выполнение лабораторной работы

Предлагается несколько вариантов установки ОС Linux на основе следующих программных эмуляторов:

- qemu;
- virtualbox.

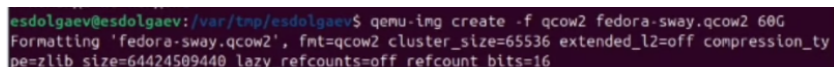
Я выбрал установку на qemu. Для начала запустим терминал и перейдём в каталог /var/tmp:

```
cd /var/tmp
```

Создим каталог с именем пользователя. Для этого можно использовать команду:

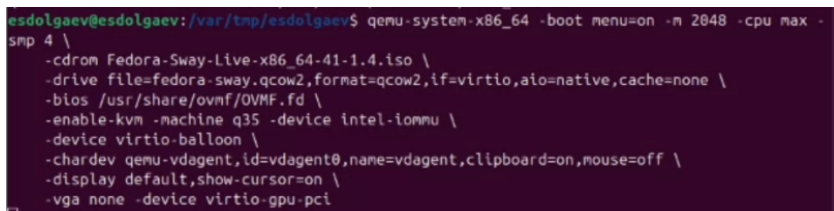
```
mkdir /var/tmp/`id -un`
```

Далее создадим образ виртуального диска (60GB, формат qcow2) и запустим виртуальную машину(рис. 3.1, 3.2):



```
esdolgaev@esdolgaev:/var/tmp/esdolgaev$ qemu-img create -f qcow2 fedora-sway.qcow2 60G
Formatting 'fedora-sway.qcow2', fmt=qcow2 cluster_size=65536 extended_l2=off compression_type=zlib size=64424509440 lazy_refcounts=off refcount_bits=16
```

Рис. 3.1: Создание образа виртуального диска



```
esdolgaev@esdolgaev:/var/tmp/esdolgaev$ qemu-system-x86_64 -boot menu=on -m 2048 -cpu max -smp 4 \
-cdrom Fedora-Sway-Live-x86_64-41-1.4.iso \
-drive file=fedora-sway.qcow2,format=qcow2,if=virtio,aio=native,cache=none \
-bios /usr/share/ovmf/OVMF.fd \
-enable-kvm -machine q35 -device intel-iommu \
-device virtio-balloon \
-chardev qemu-vdagent,id=vdagent0,name=vdagent,clipboard=on,mouse=off \
-display default,show-cursor=on \
-vga none -device virtio-gpu-pci
```

Рис. 3.2: Запуск виртуальной машины

В появившемся окне выберем Start Fedora-Sway-Live 41. Откроется графический режим, после чего нужно будет нажать сочетание клавиш Win+D и запустить установочный лаунчер (рис. 3.3, 3.4).

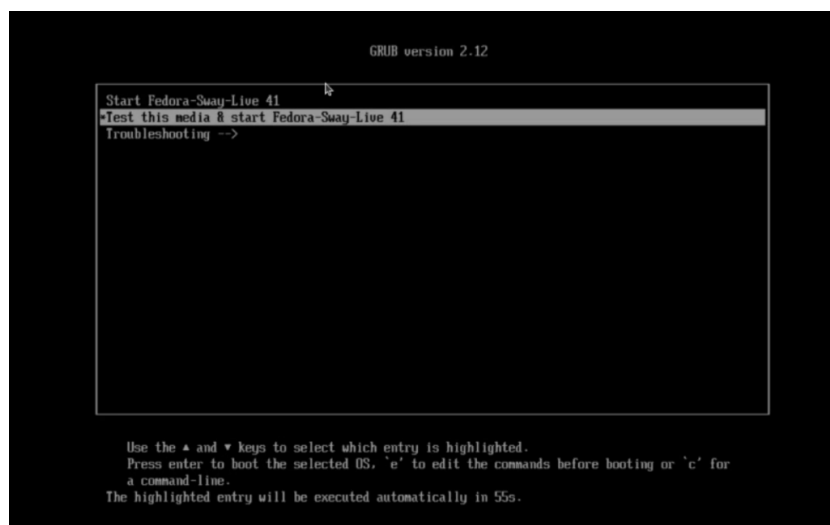


Рис. 3.3: BOOT-меню

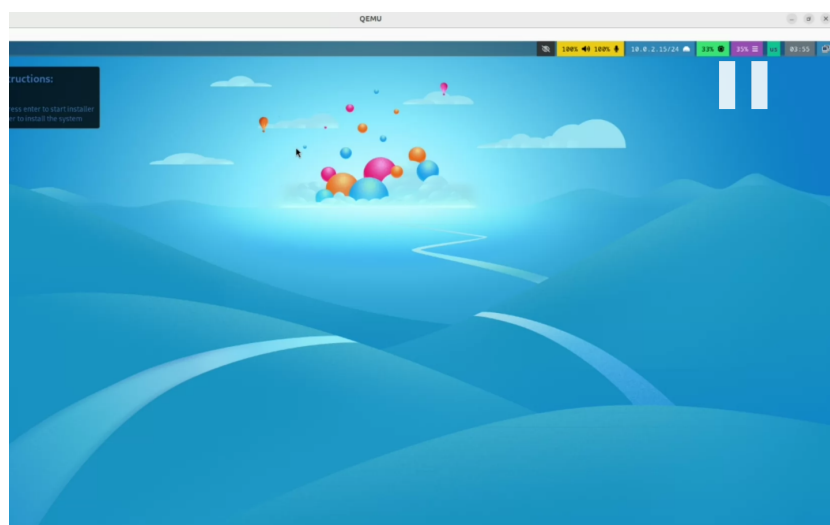


Рис. 3.4: Графический режим

В установочном лаунчере нужно провести небольшую первоначальную настройку ОС Linux и запустить сам процесс установки операционной системы (рис. 3.5, 3.6).



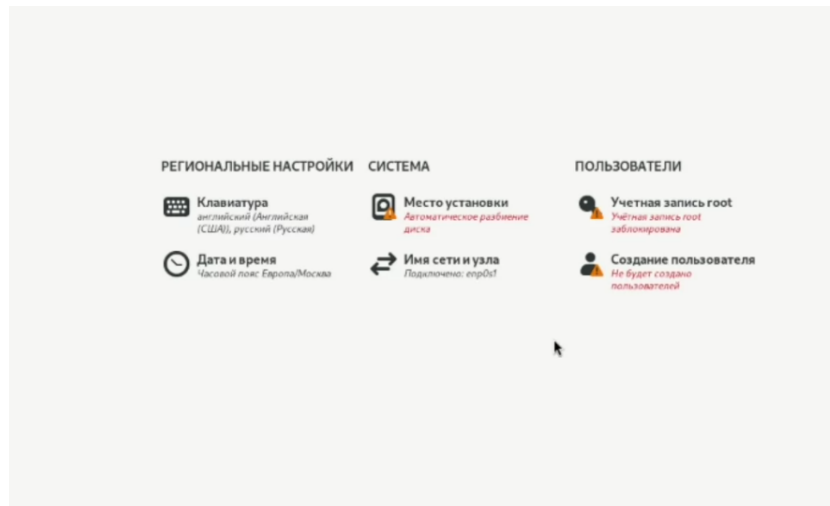


Рис. 3.5: Установочный лаунчер

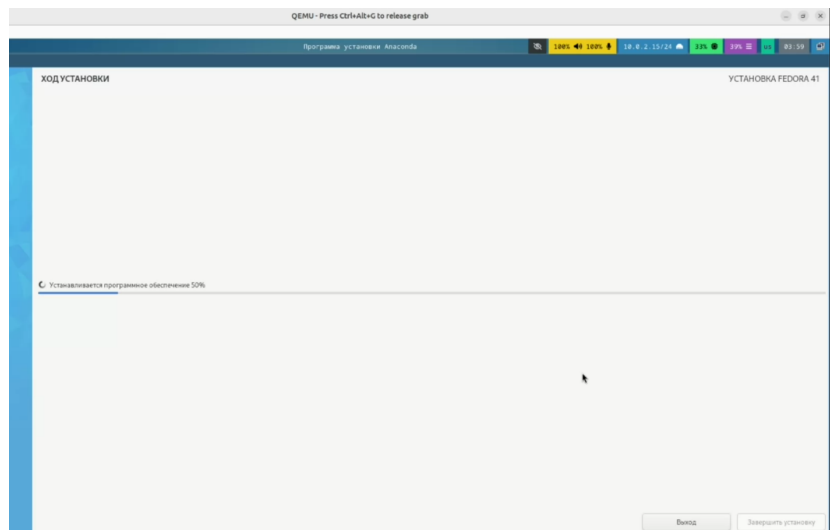


Рис. 3.6: Процесс установки

После всего вышесказанного виртуальная машина перезагрузится. Далее нужно войти в ОС под заданной при установке учётной записью (рис. 3.7).

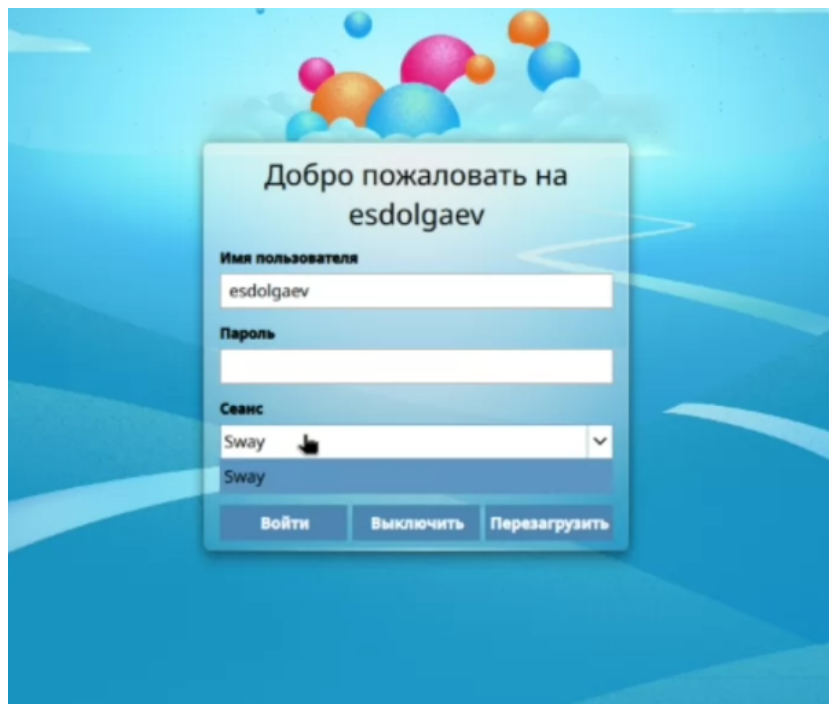


Рис. 3.7: Вход в ОС

Теперь нужно установить все необходимое для работы в системе. Обновим все пакеты с помощью:

```
sudo dnf -y update
```

И установим программу для удобства работы в консоли (рис. 3.8):

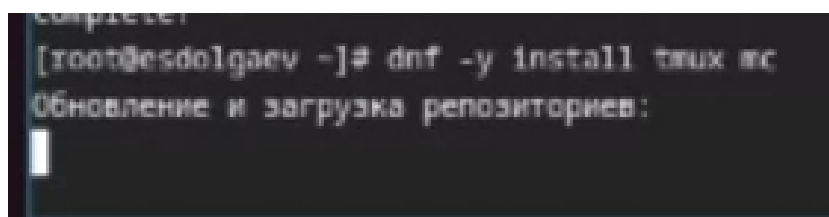


Рис. 3.8: Установка tmux

Отключим систему безопасности SELinux. Для этого в файле `/etc/selinux/config` замените значение (рис. 3.9)

```
SELINUX=enforcing
```

на значение

SELINUX=permissive

```
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. 3.9: Отключение SELinux

Перейдём к настройке раскладки клавиатуры. Создадим конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` (рис. 3.10):

```
esdolgaev@esdolgaev:~/.config/sway$ mkdir -p ~/.config/sway/config.d
esdolgaev@esdolgaev:~/.config/sway$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
esdolgaev@esdolgaev:~/.config/sway$
```

Рис. 3.10: Создание конфигурационного файла

В него нужно будет записать следующую строку:

```
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Переключимся на роль супер-пользователя (рис. 3.11) и отредактируем конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` так, как показано на картинке (рис. 3.12):

```
esdolgaev@esdolgaev:~/.config/sway$ sudo -i
[sudo] пароль для esdolgaev:
root@esdolgaev:~#
```

Рис. 3.11: Роль супер-пользователя

```
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" "winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 3.12: Изменение конфигурационного файла

Перезагрузим виртуальную машину.

Установим pandoc и latex с помощью менеджера пакетов (рис. 3.13, 3.14). Для этого введём команду:

```
''' sudo dnf -y install pandoc '''
```

и

```
sudo dnf -y install texlive-scheme-full
```

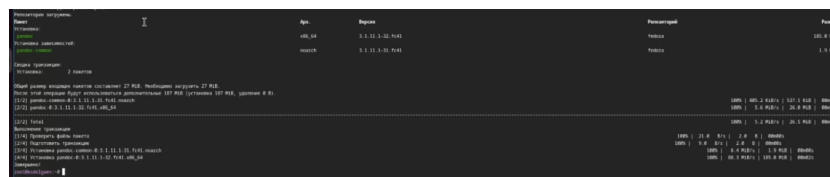


Рис. 3.13: Установка pandoc

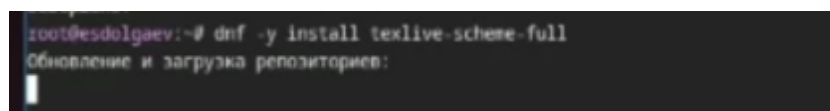


Рис. 3.14: Установка latex

## 4 Домашнее задание

В домашнем задании требовалось найти следующую информацию:

- Версия ядра Linux (Linux version).
- Частота процессора (Detected Mhz processor).
- Модель процессора (CPU0).
- Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
- Тип файловой системы корневого раздела.
- Последовательность монтирования файловых систем.

с помощью команды:

```
dmesg | grep -i "то, что ищем"
```

Вся информация представлена на скриншотах (рис. 4.1, 4.2, 4.3):

```

root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "version"
[ 0.000000] Linux version 6.12.13-200.fc41.x86_64 (mockbuild@02a540754cfe43faad2558abff29549b) (gcc (GCC) 14.2.1 118 (t 14.2.1-7), GNU ld
version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb 8 20:05:26 UTC 2025
[ 0.015171] IOAPIC[0]: apic_id 0, version 17, address 0xfee0000, GSI 0-23
[ 0.076141] ... version: 2
[ 0.079518] xhci_hcd: ACPI Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.5
[ 0.161877] libata version 3.00 loaded.
[ 0.537804] Block layer SCSI generic (sg) driver version 0.4 loaded (major 245)
[ 0.539417] shpchp: Standard Hot Plug PCI Controller Driver version: 0.4
[ 0.561914] ahci 0000:00:1f.2: version 3.0
[ 0.570915] device-mapper: uevent: version 1.0.3
[ 0.576614] registered taskstats version 1
[ 1.050957] fuse: init (API version 7.41)
[ 3.923595] iTCO_wdt: iTCO_wdt:1.0: Found a ICH9 TCO device (Version=2, TCOBASE=0x8060)
root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000000] tsc: Detected 1996.800 Mhz processor
[ 0.203045] hpet: 3 comparators, 64-bit 100.000000 Mhz counter
root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "CPU"
[ 0.074607] upshot: (CPU) Intel(R) Pentium(R) Gold 7565 @ 2.00GHz (family: 0x6, model: 0x6c, stepping: 0x1)
root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 1/1
[ 0.011230] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fb79000-0x7fb790f3]
[ 0.011232] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fb7a000-0x7fb7c11e]
[ 0.011232] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fbdb000-0x7fbdb03f]
[ 0.011233] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fb78000-0x7fb7807f]
[ 0.011233] ACPI: Reserving HPET table memory at [mem 0x7fb7f000-0x7fb7f03f]
[ 0.011234] ACPI: Reserving MCFG table memory at [mem 0x7fb76000-0x7fb7603b]
[ 0.011235] ACPI: Reserving DMAR table memory at [mem 0x7fb75000-0x7fb7500f]
[ 0.011235] ACPI: Reserving NAI table memory at [mem 0x7fb74000-0x7fb7402f]
[ 0.011236] ACPI: Reserving BGRT table memory at [mem 0x7fb73000-0x7fb7303f]
[ 0.011645] Early memory node ranges
[ 0.015200] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.015200] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[ 0.015261] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00007fff]
[ 0.015262] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x0000bfff]
[ 0.015263] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00010000-0x0001ffff]
[ 0.015264] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000c0000-0x000cffff]
[ 0.015265] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00d00000-0x00d0ffff]
[ 0.015266] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00d50000-0x00d5ffff]
[ 0.015267] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00d3f000-0x00d3ffff]
[ 0.015268] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7fb0e000-0x7fb0e0ff]
[ 0.015269] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7fb0d000-0x7fb0d0ff]
[ 0.015269] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7fb0c000-0x7fb0c0ff]
[ 0.015269] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7fb0b000-0x7fb0b0ff]
[ 0.072617] Freeing SMP alternatives memory: 40K
[ 0.077090] Memory: 1956040K/2090740K available (22520K kernel code, 4429K rwdata, 16750K rodata, 4804K init, 4724K bss, 127704K reserved, 0K cma-res
rved)
[ 0.077216] sM/mem: Memory block size: 1200K
[ 0.534090] Freeing initrd memory: 26210K
[ 0.561572] Non-volatile memory driver v1.3
[ 0.920477] Freeing unused decrypted memory: 2620K
[ 0.920970] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4804K
[ 0.921301] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1676K
[ 2.036259] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[ 3.731382] i2c i2c-0: Memory type 0x07 not supported yet, not instantiating SPD

```

Рис. 4.1: Домашнее задание

```

root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "file"
1.010717] systemd[1]: Reached target initrd-usr-fs.target - Initrd /usr File System.
1.010510] systemd[1]: Starting systemd-mpfiles-setup-dev-early.service - Create Static Device Nodes in /dev gracefully...
1.039757] systemd[1]: Finished systemd-mpfiles-setup-dev-early.service - Create Static Device Nodes in /dev gracefully.
2.039813] BTRFS info (device vda3): first mount of filesystem 2ec7fec0-2962-4485-8217-6ec4322e8e59
2.022395] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
2.022600] systemd[1]: Stopped target initrd-fs.target - Initrd File Systems.
2.022722] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
2.029630] systemd[1]: Listening on systemd-mountd.socket - DDI File System Mounter Socket.
2.030909] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
2.030905] systemd[1]: Mounting dev-queue.mount - POSIX Message Queue File System...
2.040113] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
2.042223] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
2.075868] systemd[1]: Stopped systemd-fck-root.service - File System Check on Root Device.
2.094376] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
2.091982] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
2.022441] systemd[1]: Mounted dev-queue.mount - POSIX Message Queue File System.
2.022720] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
2.022910] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
2.043307] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.
2.045132] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
2.074001] systemd[1]: Starting systemd-mpfiles-setup-dev-early.service - Create Static Device Nodes in /dev gracefully...
3.035123] systemd-journal[593]: File /var/log/journal/f24d79d825d749eda805273395c590b5/system-journal corrupted or uncleanly shut down, renaming and
replacing.
3.031116] EXT4-fs (vda2): mounted filesystem 881160bf-3bc9-40d1-ac43-31e2b7bedf0e r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
12.317874] systemd-journal[593]: File /var/log/journal/f24d79d825d749eda805273395c590b5/user-1000-journal corrupted or uncleanly shut down, renaming

```

Рис. 4.2: Домашнее задание

```

root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "hypervisor"
0.000000] hypervisor detected: KVM

root@esolgaev:~# dmesg | grep -i "mount"
0.074299] mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
0.074383] mount-point-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
2.039358] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 188 /dev/vda3 (252.3) scanned by mount (462)
2.039813] BTRFS info (device vda3): first mount of filesystem 2ec7fec8-2962-4485-8217-6ec4322e8e59
2.016654] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournal.service.mount: Deactivated successfully.
2.022395] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount: Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
2.029628] systemd[1]: Listening on systemd-mountfd.socket - DDI File System Mounter Socket.
2.036989] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
2.039065] systemd[1]: Mounting dev-queue.mount - POSIX Message Queue File System...
2.048113] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
2.042223] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
2.094376] systemd[1]: Starting systemd-re-mount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
2.021882] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
2.022441] systemd[1]: Mounted dev-queue.mount - POSIX Message Queue File System.
2.022728] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
2.022918] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
2.043387] systemd[1]: Finished systemd-re-mount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.
2.045132] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
3.013116] EXT4-fs (vda2): mounted filesystem 8811608f-3bc9-4dd1-ac43-31e2878edf8e r/w with ordered data mode. Quota mode: none.

```

Рис. 4.3: Домашнее задание

## 5 Ответы на контрольные вопросы

1) Имя, пароль и домашний каталог

2) Команды терминала

1. `--help:mv --help`
2. `cd:cd ~/work`
3. `ls:ls work`
4. `du:du dir1`
5. `mkdir/rm:mkdir dir1/rm dir1`
6. `chmod:chmod a+x /dir1/1.sh`
7. `tail .bash_history`

3) Файловая система — это структура, используемая операционной системой для организации и управления файлами на устройстве хранения, например на жестком диске. FAT — одна из старейших и простейших файловых систем. Первоначально она была разработана для MS-DOS и до сих пор используется во многих съемных устройствах хранения. Две основные версии этой системы — FAT16 и FAT32. FAT использует таблицу размещения файлов для отслеживания расположения файлов на диске.

4) Можно определить, какие файловые системы уже подмонтированы в ОС, используя команду `mount . -v` отображает список смонтированных файловых систем в подробном режиме.

5) Команда `kill` — это наиболее часто используемый инструмент для уничтожения процессов в Linux.



## **6 Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрёл практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

## **Список литературы**