

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Хусаинова Д.А. Группа НПИбд-02-21

Цель работы

Установка ОС на Virtual Box для дальнейшего использования в ходе прохождения курса.

Задание

1. Установить ОС на Virtual Box.
2. Получите следующую информацию.
 - 2.1 Версия ядра Linux (Linux version).
 - 2.2 Частота процессора (Detected Mhz processor).
 - 2.3 Модель процессора (CPU0).
 - 2.4 Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
 - 2.5 Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
 - 2.6 Тип файловой системы корневого раздела.
 - 2.7 Последовательность монтирования файловых систем. [1]

Теоретическое введение

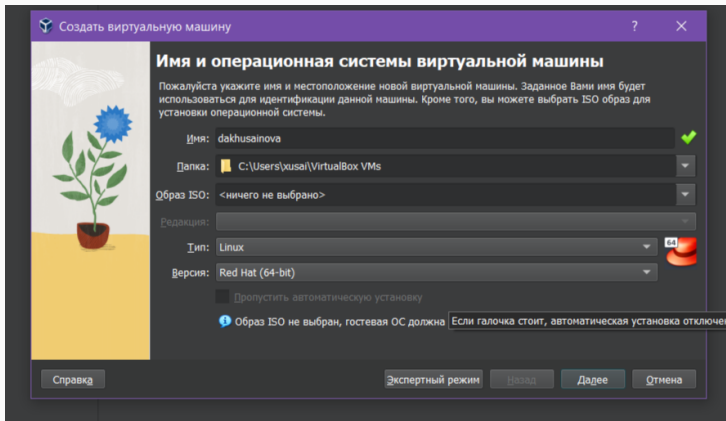
Виртуальная машина (VM, от англ. virtual machine) — программная и/или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение некоторой платформы (guest — гостевая платформа) и исполняющая программы для guest-платформы на host-платформе (host — хост-платформа, платформа-хозяин) или виртуализирующая некоторую платформу и создающая на ней среды, изолирующие друг от друга программы и даже операционные системы; также спецификация некоторой вычислительной среды. [2]

VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) — программный продукт виртуализации для операционных систем Windows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других. [3]

Выполнение лабораторной работы

Установка ОС

Предварительно были скачаны Virtual Box (и установлена) и дистрибутив Rocky.



Установка ОС. Объем памяти

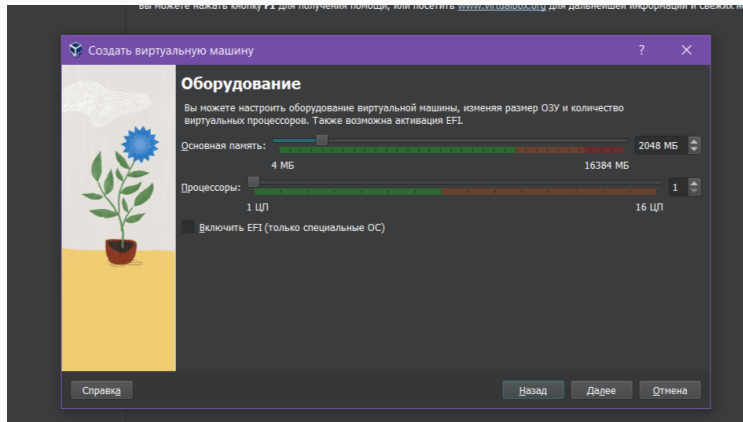


Рис. 2: Задание объема памяти

Установка ОС. Итоговая информация

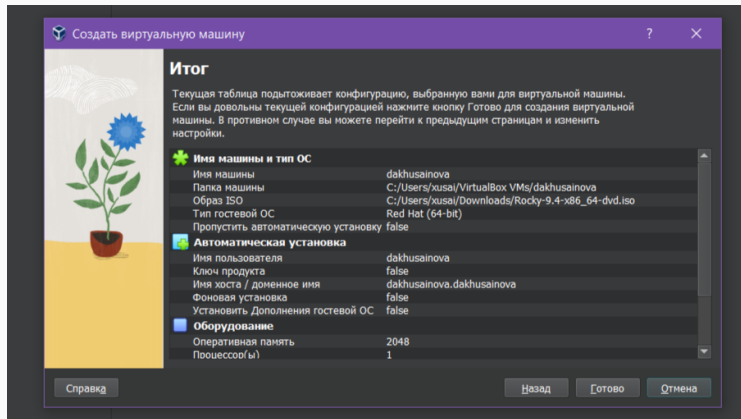


Рис. 3: Итоговая информация

Запуск системы

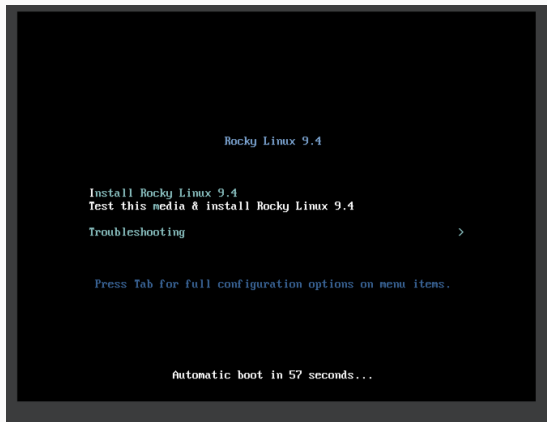


Рис. 4: Запуск

Сеть и имя узла

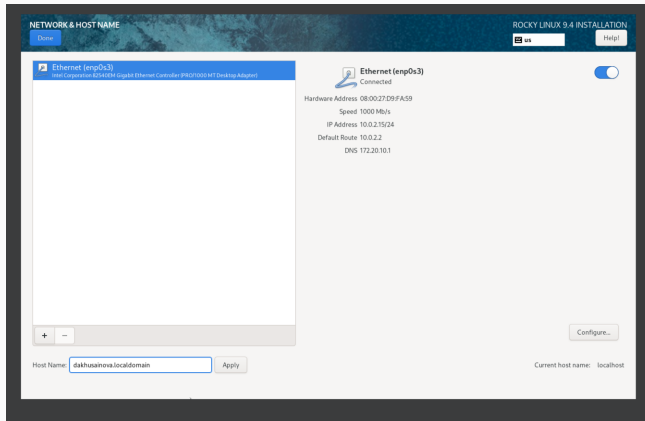


Рис. 5: Настройка установки: сеть и имя узла

Место установки оставляем неизменным

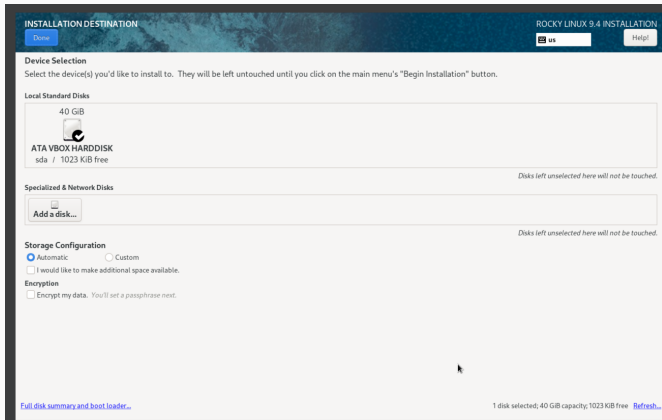


Рис. 6: Место установки

Отключение KDUMP

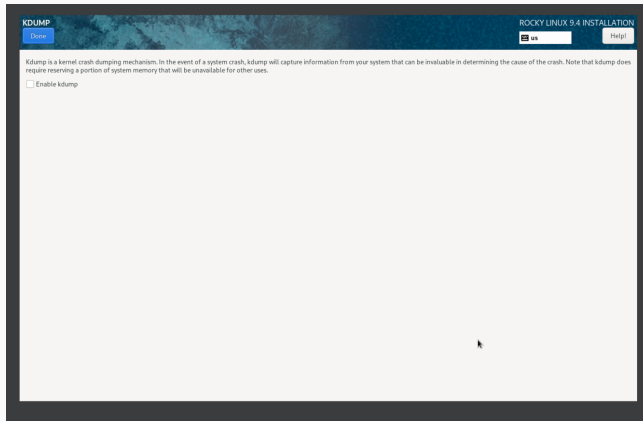
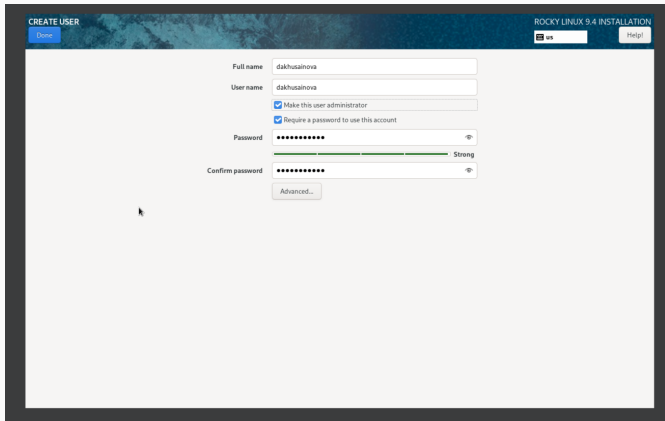


Рис. 7: Отключение KDUMP

Установка пароля для root, создание пользователя



The image shows the 'CREATE USER' screen in the Rocky Linux 9.4 installation environment. The interface is clean with a light gray background and a dark blue header. The header contains the title 'CREATE USER' on the left, a 'Done' button, and on the right, the text 'ROCKY LINUX 9.4 INSTALLATION', a language selector set to 'en', and a 'Help' button. The main form area contains several input fields and checkboxes. The 'Full name' and 'User name' fields both contain the text 'dakhusainova'. Below these are two checked checkboxes: 'Make this user administrator' and 'Require a password to use this account'. The 'Password' field is filled with ten dots, followed by a strength indicator bar that is almost full and labeled 'Strong'. The 'Confirm password' field is also filled with ten dots. At the bottom of the form is an 'Advanced...' button.

CREATE USER

Done

ROCKY LINUX 9.4 INSTALLATION

en Help

Full name dakhusainova

User name dakhusainova

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password •••••••••• Strong

Confirm password ••••••••••

Advanced...

Рис. 8: Установка пароля для root, создание пользователя

Процесс установки

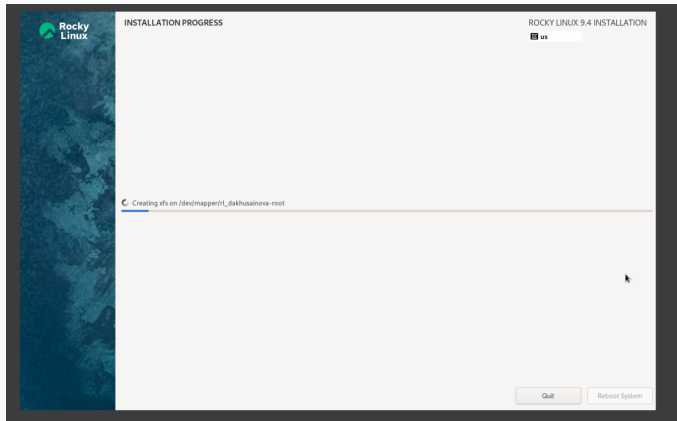


Рис. 9: Процесс установки

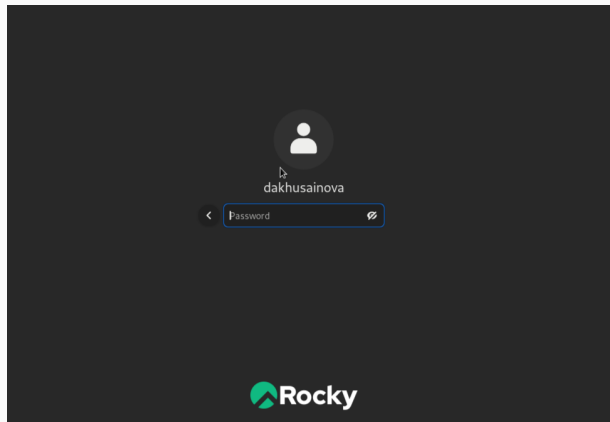
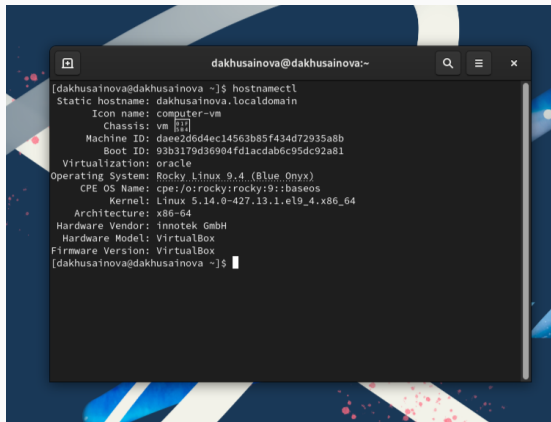


Рис. 10: Вход в систему

Проверка корректности имени хоста

A terminal window titled 'dakhusainova@dakhusainova:~' with search, menu, and close icons. It displays the output of the 'hostnamectl' command, which lists system information including static hostname, icon name, chassis, machine and boot IDs, virtualization type, operating system, CPE OS name, kernel, architecture, hardware vendor and model, and firmware version.

```
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ hostnamectl
Static hostname: dakhusainova.localdomain
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: daee2d6d4ec14563b85f434d72935a8b
Boot ID: 93b3179d36904fd1acdab6c95dc92a81
Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64
Architecture: x86_64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[dakhusainova@dakhusainova ~]$
```

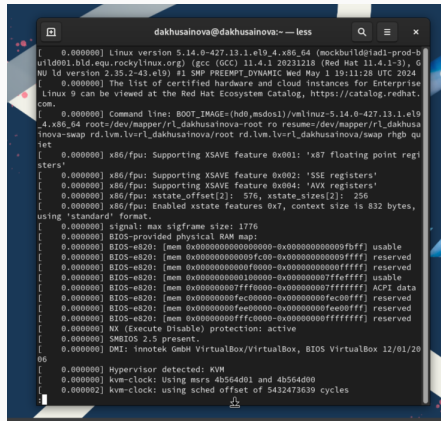
Рис. 11: Проверка имени хоста

Домашнее задание. Часть 1

```
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-b
uild001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), G
NU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise
Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.
com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.13.1.el9
_4.x86_64 root=/dev/mapper/rl_dakhusainova-root ro resume=/dev/mapper/rl_dakhusa
inova-swap rd.lvm.lv=rl_dakhusainova/root rd.lvm.lv=rl_dakhusainova/swap rhgb qu
iet
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point regi
sters'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes,
using 'standard' format.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009fc00-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000007fffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000007ffff0000-0x0000000007ffffffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffffff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/20
06
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 12: Команда dmesg

Домашнее задание. Часть 2



```
dakhusainova@dakhusainova:~ -- less
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-b
uid001.bld.edu.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), G
NU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise
Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.
com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.13.1.el9
_4.x86_64 root=/dev/mapper/rl_dakhusainova-root ro resume=/dev/mapper/rl_dakhusa
inova-swap rd.lvm.lv=rl_dakhusainova/root rd.lvm.lv=rl_dakhusainova/swap rhgb qu
iet
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point regi
sters'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes,
using 'standard' format.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009bfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000a0000-0x000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000100000-0x0000000000007ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000007ffff000-0x0000000000007fffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000fffc0fff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/20
06
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000002] kvm-clock: using sched offset of 5432473639 cycles
```

Рис. 13: dmesg | less

Домашнее задание. Часть 3

```
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed May 1 19:11:28 UTC 2024
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg | grep -i "Detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000008] tsc: Detected 2304.000 MHz processor
[ 0.507030] hub 1-0:1.0: 12 ports detected
[ 0.515609] hub 2-0:1.0: 12 ports detected
[ 1.522258] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 1.522262] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 2.241352] Warning: Unmaintained driver is detected: e1000
[ 4.050383] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 4.050389] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 8.679149] Warning: Unmaintained driver is detected: ip_set
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.181028] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11800H @ 2.30GHz (family: 0x6, model: 0x8d, stepping: 0x1)
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg | grep -i "available"
[ 0.001655] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.001682] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.002133] On node 0, zone DMA32: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.002619] [mem 0x80000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.013007] Memory: 260860K/2096696K available (16384K kernel code, 5626K rwddata, 11748K rodata, 3892K init, 5956K bss, 145392K reserved, 0K cma-reserved)
[ 2.735767] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Available shader model: Legacy.
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 14: Версия ядра Linux, частота процессора, модель процессора, объем доступной оперативной памяти, тип обнаруженного гипервизора

Домашнее задание. Часть 4

```
[dakhusainova@dakhusainova ~]$ df -Th
Filesystem                Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                  devtmpfs  4.0M   0  4.0M   0% /dev
tmpfs                     tmpfs     984M   0  984M   0% /dev/shm
tmpfs                     tmpfs     394M   6.1M  388M   2% /run
/dev/mapper/rl_dakhusainova-root xfs       37G   4.5G   33G   13% /
/dev/sdal                 xfs      960M  272M  689M  29% /boot
tmpfs                     tmpfs     197M  120K   197M   1% /run/user/1000

[dakhusainova@dakhusainova ~]$ findmnt
TARGET                SOURCE                FSTYPE  OPTIONS
/                     /dev/mapper/rl_dakhusainova-root
xfs        rw,relatime,seclabel,attr2,inode
-/proc               proc               rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
-/proc/sys/fs/binfmt_misc system-l          autofs   rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout
sysfs          sysfs             rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/kernel/security securityfs securit rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/fs/cgroup     cgroup2          cgroup2  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/fs/pstore     pstore          pstore   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/fs/bpf        bpf             bpf      rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/fs/selinux    selinuxfs       selinux  rw,nosuid,noexec,relatime
-/sys/kernel/tracing tracefs         tracefs  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/kernel/debug  debugfs        debugfs  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/fs/fuse/connections fusectl       fusectl  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/sys/kernel/config configfs       configfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
-/dev               devtmpfs       devtmpfs rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr
-/dev/shm           tmpfs          tmpfs    rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64
-/dev/pts           devpts        devpts   rw,nosuid,noexec,relatime,seclab
-/dev/mqueue        mqueue        mqueue   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/dev/hugepages     hugetlbfs     hugetlb  rw,relatime,seclabel,pagesize=2M
-/run               tmpfs          tmpfs    rw,nosuid,nodev,seclabel,size=40
-/run/credentials/system-sysctl.service none          ramfs    ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/run/credentials/system-sysusers.service none          ramfs    ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/run/credentials/system-tmpfiles-setup-dev.service none          ramfs    ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/run/credentials/system-tmpfiles-setup.service none          ramfs    ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,
-/run/user/1000     tmpfs          tmpfs    rw,nosuid,nodev,relatime,seclabe
-/run/user/1000/gvfs gvfsd-fuse     fuse.gv  rw,nosuid,nodev,relatime,user_id
-/boot             /dev/sdal      xfs      rw,relatime,seclabel,attr2,inode
[dakhusainova@dakhusainova ~]$
```

Рис. 15: Тип файловой системы корневого раздела. Последовательность монтирования файловых систем

В ходе выполнения лабораторной работы была установлена новая ОС на новую виртуальную машину. Так была найдена следующая информация:

- версия ядра Linux 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64
- частота процессора 2166.666 МГц
- модель процессора Intel(R) Celeron(R) N2830 @ 2.16Ghz
- объем доступной оперативной памяти 260860K/20966969K
- тип обнаруженного гипервизора KVM
- тип файловой системы корневого раздела xfs
- последовательность монтирования файловых систем

- [illegible]