

Лабораторная работа № 1

Основы информационной безопасности

Тойчубекова Асель Нурлановна

18 февраль 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Тойчубекова Асель Нурлановна
- студент 2 курса
- Факультете физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1032235033@pfur.ru
- <https://antoyjchubekova.github.io/ru/>

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.


Linux — это семейство операционных систем на базе ядра Linux. и системы широко используются в серверных, облачных и корпоративных средах благодаря гибкости настройки и поддержке множества архитектур.

Rocky Linux — это один из дистрибутивов Linux, созданный как замена CentOS после его перехода на модель CentOS Stream. Разработанный сообществом, он ориентирован на стабильность и совместимость с Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Выполнение лабораторной работы

Установка операционной системы на виртуальную машину

Создаем новую виртуальную машину, указываем имя, тип операционной системы — Linux, версию операционной системы — RedHat (64-bit)



Создать виртуальную машину

Имя и операционная системы виртуальной машины

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины. Кроме того, вы можете выбрать ISO образ для установки операционной системы.

Имя:

antoyjchubekova

Папка:

C:\Users\aselt\VirtualBox VMs

Образ ISO:

<ничего не выбрано>

Редакция:

Тип:

Linux

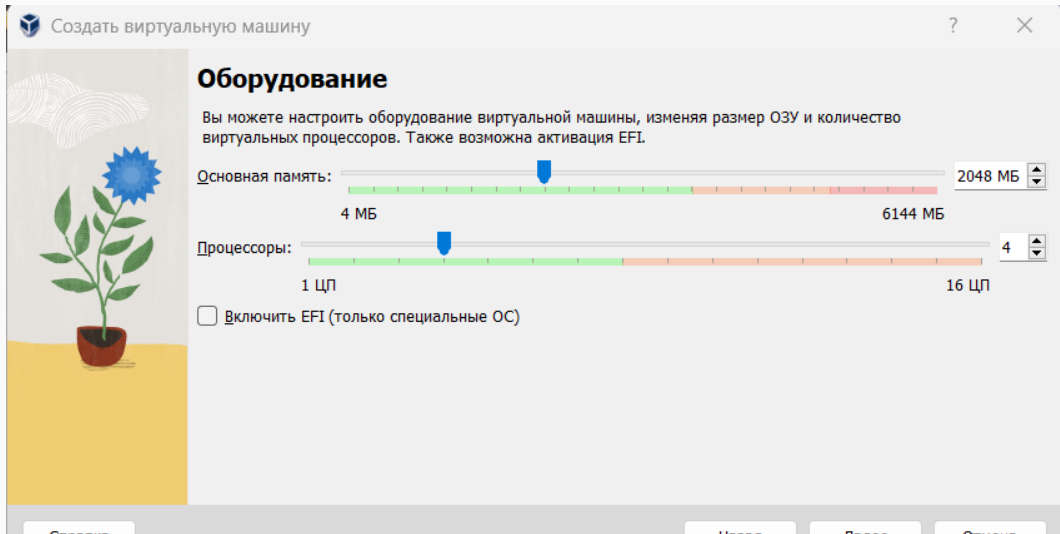
Версия:

Red Hat (64-bit)

☐ Пропустить автоматическую установку

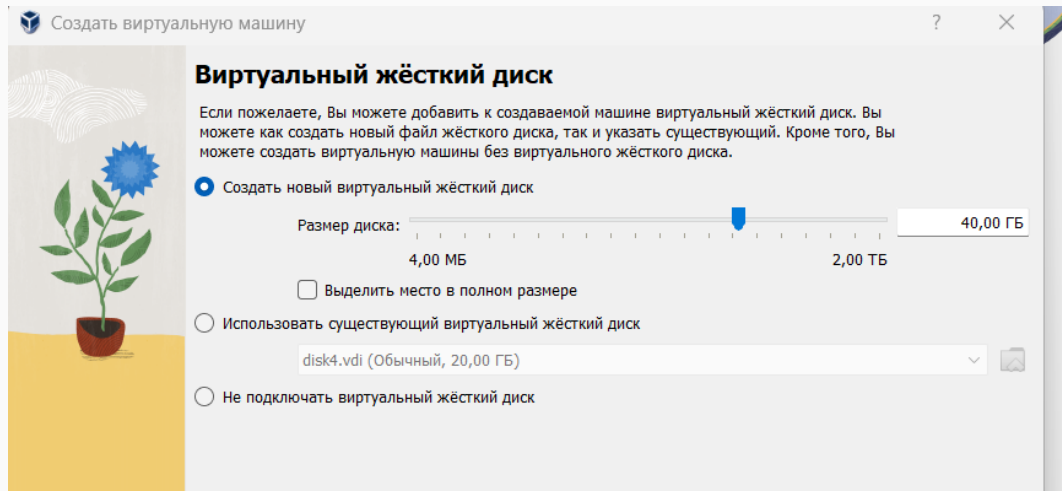
Установка операционной системы на виртуальную машину

Указываем размер основной памяти виртуальной машины -2048 МБ и число процессоров-4.



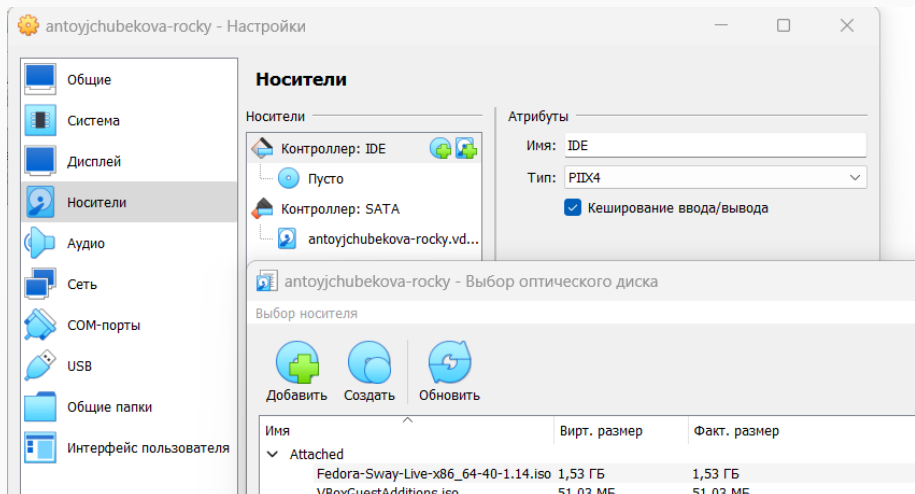
Установка операционной системы на виртуальную машину

Задаем размер виртуального жесткого диска-40ГБ.



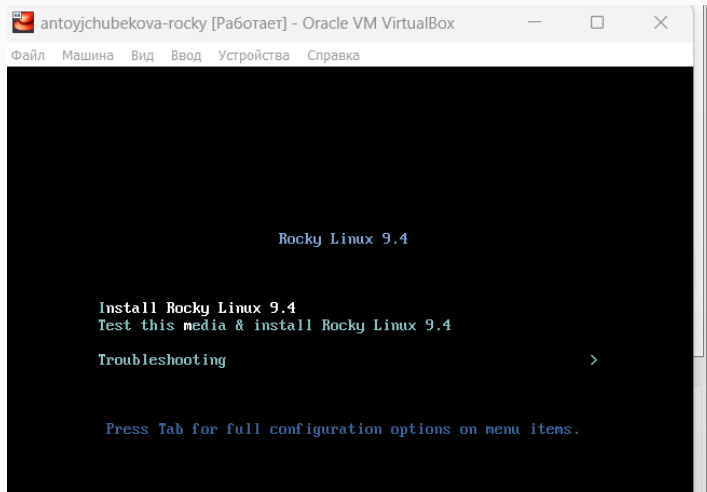
Установка операционной системы на виртуальную машину

Заходим в настройки и добавляем новый привод оптических дисков и выбираем наш скаченный образ операционной системы.



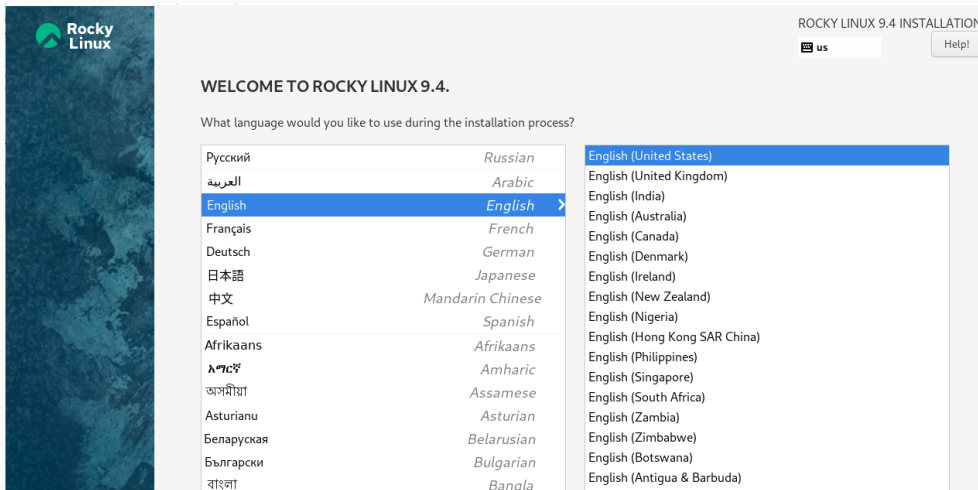
Установка операционной системы на виртуальную машину

Запустим виртуальную машину и в окне с меню переключимся на строку «Install Rocky Linux версия» и нажмем на Enter для запуска установки образа ОС.



Установка операционной системы на виртуальную машину

Выберем English в качестве языка интерфейса и перейдем к настройкам установки операционной системы.



Добавим в раскладку клавиатуры русский язык.

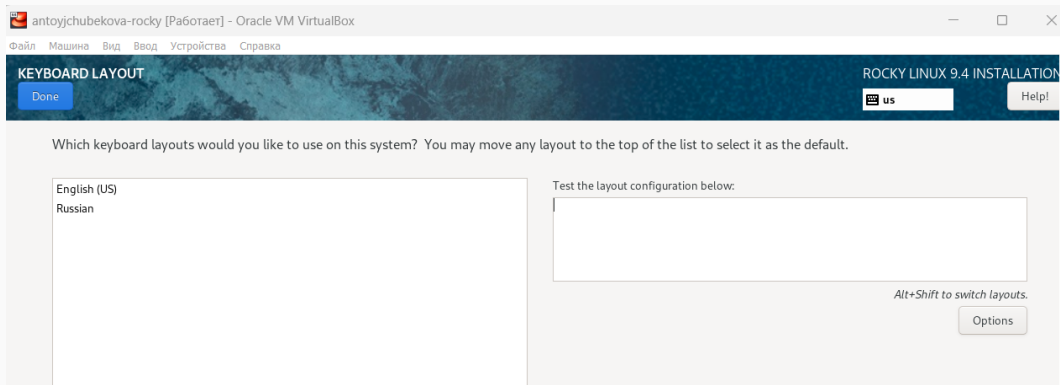
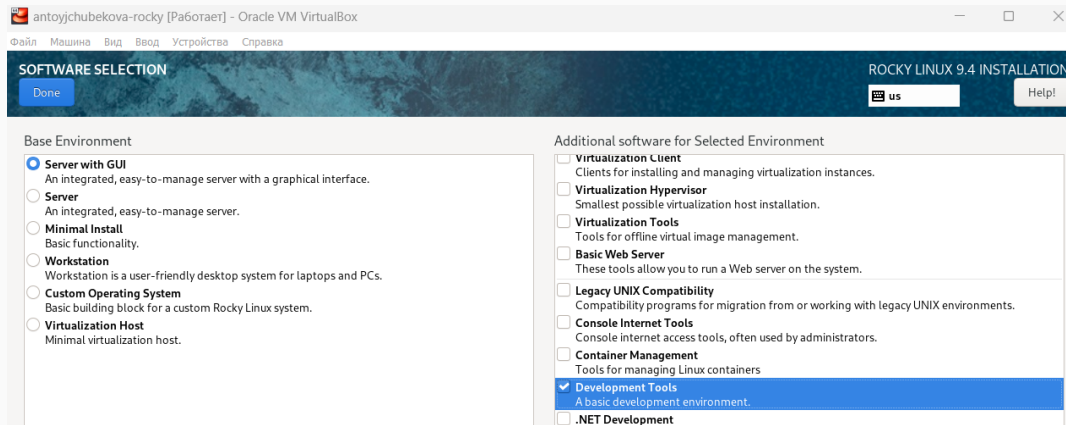


Рис. 7: Раскладка клавиатуры

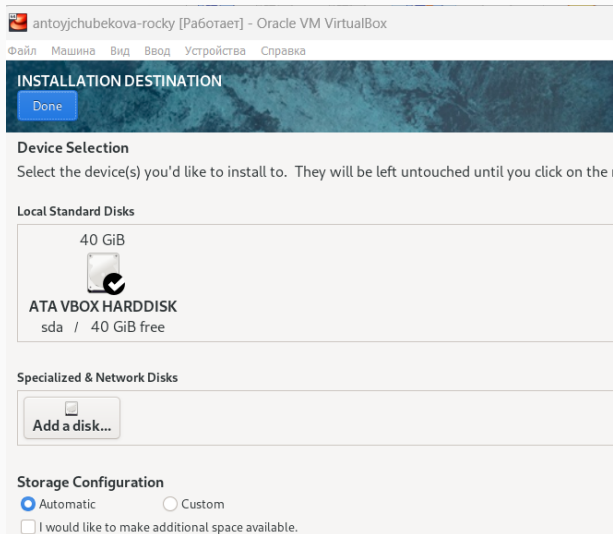
Установка операционной системы на виртуальную машину

В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения Server with GUI , а в качестве дополнения-Development Tools.



Установка операционной системы на виртуальную машину

Место установки ОС оставляем без изменений.



Установка операционной системы на виртуальную машину

Отключим KDUMP.

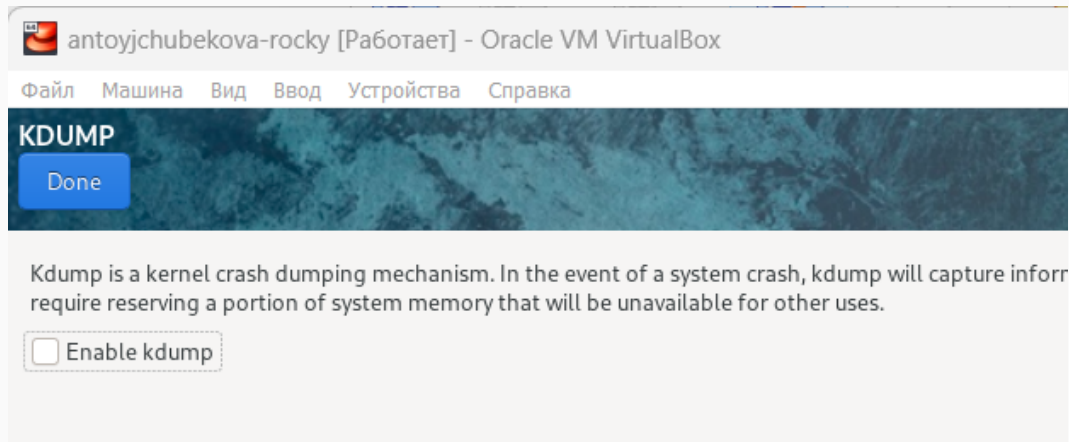
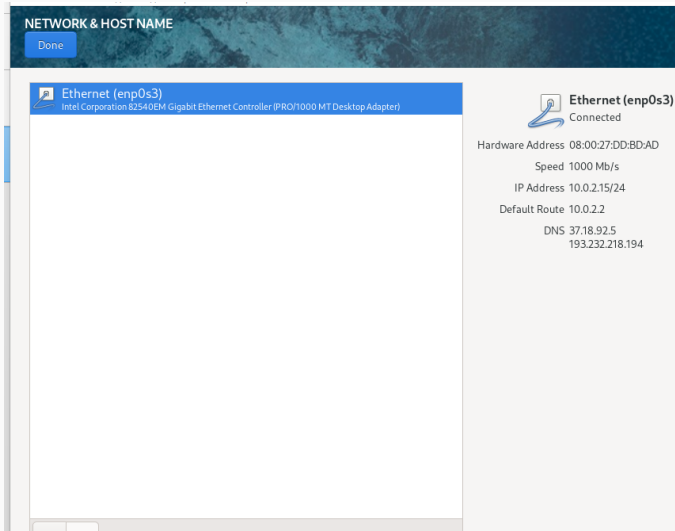


Рис. 10: KDUMP

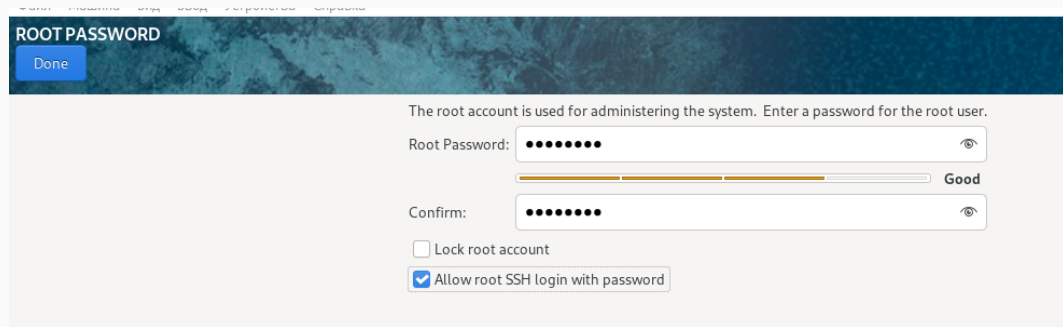
Установка операционной системы на виртуальную машину

Включим сетевое соединение и в качестве имени узла укажем antoyjchubekova.localdomain.



Установка операционной системы на виртуальную машину

Указываем пароль root, разрешение на ввод пароля для root при использовании ssh.



ROOT PASSWORD

Done

The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.

Root Password: [password field] [toggle icon]

[password strength bar] Good

Confirm: [password field] [toggle icon]

☐ Lock root account

☒ Allow root SSH login with password

Рис. 12: Пароль root

Установка операционной системы на виртуальную машину

Затем зададим локального пользователя с правами администратора и пароль для него.

antoychubekova-rocky [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка

CREATE USER


Done

Full name antoychubekova


User name antoychubekova

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password ●●●●●● 

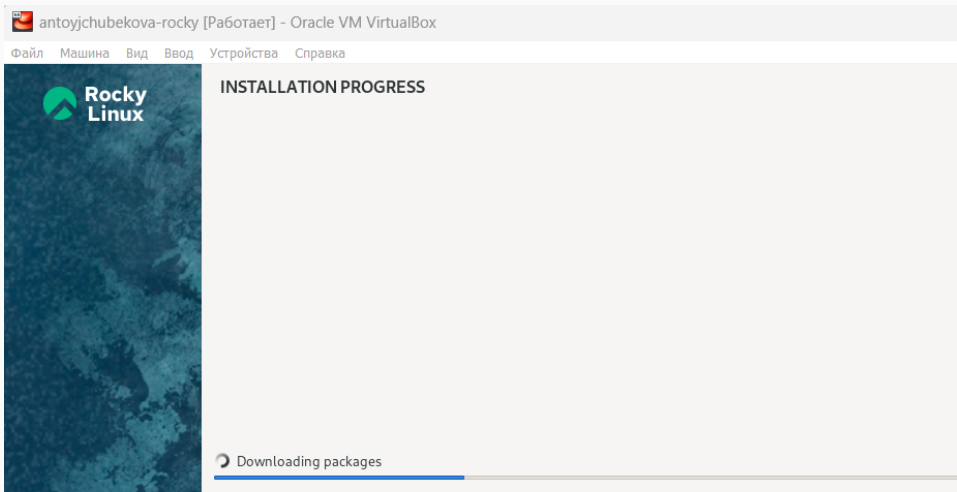
Good

Confirm password ●●●●●● 

Advanced...

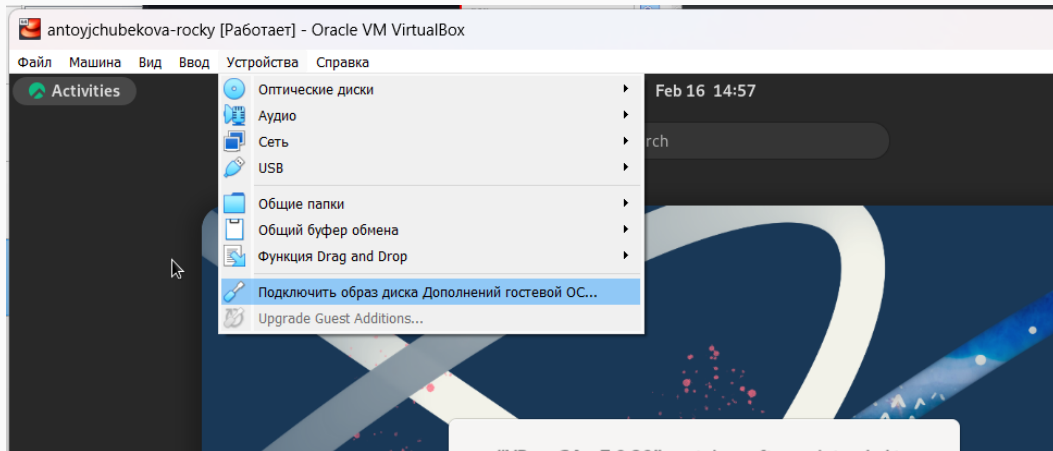
Установка операционной системы на виртуальную машину

После задания необходимых настроек нажмем на Begin Installation для начала установки образа системы.

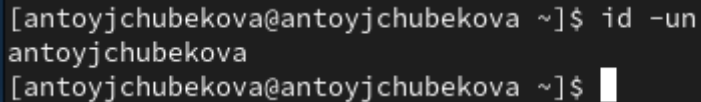


Установка операционной системы на виртуальную машину

После завершения установки войдем в ОС под заданной учетной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключаем образ диска дополнительной гостевой ОС и запустим его. Затем корректно перезагрузим виртуальную машину.



С помощью команды `id -un` я проверила имя пользователя, она соответствовала логину.



```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ id -un  
antoyjchubekova  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 16: Проверка имени пользователя

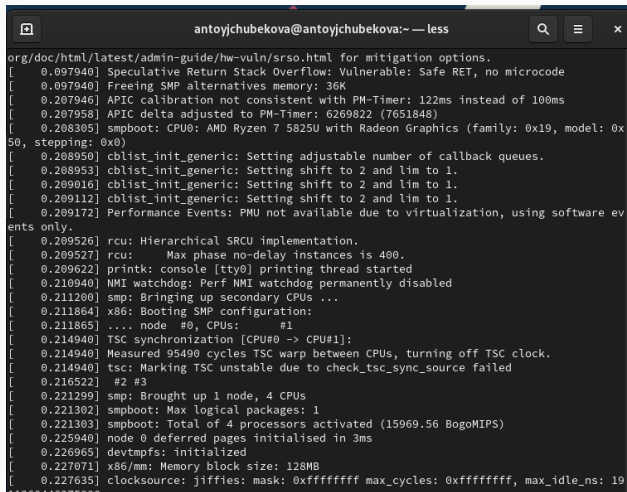
Установка имени пользователя и названия хоста

Также с помощью команды `hostnamectl` проверила имя хоста, который также был корректным.

```
root@antoyjchubekova:~  
We trust you have received the usual lecture from the local System  
Administrator. It usually boils down to these three things:  
  
#1) Respect the privacy of others.  
#2) Think before you type.  
#3) With great power comes great responsibility.  
  
[sudo] password for antoyjchubekova:  
[root@antoyjchubekova ~]# hostnamectl  
Static hostname: antoyjchubekova.localdomain  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: 9a85431ff0834b0b9f2b3ad05d545a5c  
Boot ID: 12718d4d0d7647d6b4a43d66d2c1447c  
Virtualization: oracle  
Operating System: Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)  
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
```

Выполнение домашнего задания

С помощью команды `dmesg | less` выведем системные сообщения ядра, такие как информация о загрузке системы, подключении устройств, драйверах и ошибках.



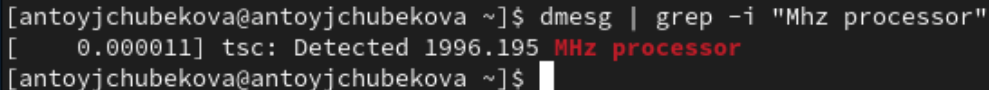
```
antoyjchubekova@antoyjchubekova:~ — less
org/doc/html/latest/admin-guide/hw-vuln/srso.html for mitigation options.
[ 0.097940] Speculative Return Stack Overflow: Vulnerable: Safe RET, no microcode
[ 0.097940] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.207946] APIC calibration not consistent with PM-Timer: 122ms instead of 100ms
[ 0.207958] APIC delta adjusted to PM-Timer: 6269822 (7651848)
[ 0.208305] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5825U with Radeon Graphics (family: 0x19, model: 0x
50, stepping: 0x0)
[ 0.208950] cblist_init_generic: Setting adjustable number of callback queues.
[ 0.208953] cblist_init_generic: Setting shift to 2 and lim to 1.
[ 0.209016] cblist_init_generic: Setting shift to 2 and lim to 1.
[ 0.209112] cblist_init_generic: Setting shift to 2 and lim to 1.
[ 0.209172] Performance Events: PMU not available due to virtualization, using software ev
ents only.
[ 0.209526] rcu: Hierarchical SRCU implementation.
[ 0.209527] rcu:   Max phase no-delay instances is 400.
[ 0.209622] printk: console [tty0] printing thread started
[ 0.210940] NMI watchdog: Perf NMI watchdog permanently disabled
[ 0.211200] smp: Bringing up secondary CPUs ...
[ 0.211864] x86: Booting SMP configuration:
[ 0.211865] .... node #0, CPUs:      #1
[ 0.214940] TSC synchronization [CPU#0 -> CPU#1]:
[ 0.214940] Measured 95490 cycles TSC warp between CPUs, turning off TSC clock.
[ 0.214940] tsc: Marking TSC unstable due to check_tsc_sync_source failed
[ 0.216522] #2 #3
[ 0.221299] smp: Brought up 1 node, 4 CPUs
[ 0.221302] smpboot: Max logical packages: 1
[ 0.221303] smpboot: Total of 4 processors activated (15969.56 BogoMIPS)
[ 0.225940] node 0 deferred pages initialised in 3ms
[ 0.226965] devtmpfs: initialized
[ 0.227071] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.227635] clocksource: jiffies: mask: 0xffffffff max_cycles: 0xffffffff, max_idle_ns: 19
.....
```


1. С помощью команды `dmesg | grep -i "version"` найдем версию ядра Linux. Мы видим, что версия - Linux version 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64.

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "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
```

Рис. 19: Версия ядра Linux

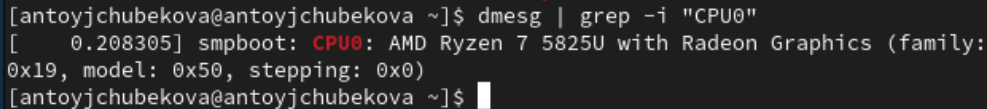
2. С помощью той же команды `dmesg | grep -i "Mhz processor"` посмотрим частоту процессора. Мы видим, что частота процессора - 1996.195 Mhz.



```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "Mhz processor"
[ 0.000011] tsc: Detected 1996.195 MHz processor
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 20: Частота процессора

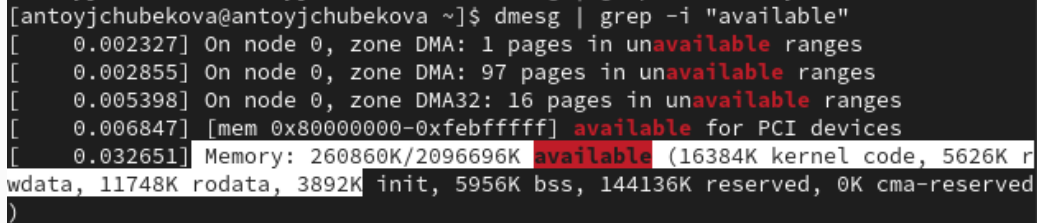
3. С помощью команды `dmesg | grep -i "CPU0"` посмотрим модель процессора. Мы видим что, модель процессора-CPU: AMD Ryzen 7 5825U with Radeon Graphics.



```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.208305] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5825U with Radeon Graphics (family:
0x19, model: 0x50, stepping: 0x0)
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 21: Модель процессора

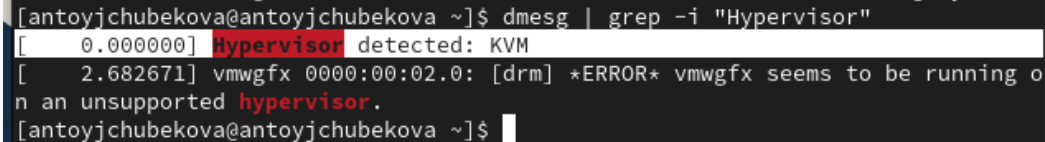
4. С помощью команды `dmesg | grep -i "available"` посмотрим объем доступной оперативной памяти. Мы видим что, объем доступной оперативной памяти-из 2096696K (≈ 2 ГБ) оперативной памяти 260860K (≈ 255 МБ) доступны. Остальное занято системой драйверами и процессорами.

A terminal window with a dark background. The prompt is [antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]\$. The command dmesg | grep -i "available" has been executed. The output shows several lines of kernel messages. The last line is highlighted with a white background: [0.032651] Memory: 260860K/2096696K available (16384K kernel code, 5626K r, 11748K rodata, 3892K init, 5956K bss, 144136K reserved, 0K cma-reserved). The word 'available' in this line is highlighted in red.

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "available"
[ 0.002327] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.002855] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.005398] On node 0, zone DMA32: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.006847] [mem 0x80000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.032651] Memory: 260860K/2096696K available (16384K kernel code, 5626K r
wdata, 11748K rodata, 3892K init, 5956K bss, 144136K reserved, 0K cma-reserved
)
```

Рис. 22: Объем доступной оперативной памяти

5. С помощью команды `dmesg | grep -i "Hypervisor"` тип обнаруженного гипервизора. Мы видим, что у нас гипервизор 1 типа KVM.



```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 2.682671] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 23: Тип обнаруженного гипервизора

6. Далее посмотрим тип файловой системы корневого раздела с командой `dmesg | grep -i "filesystem"`. Мы видим, что тип файловой системы-Mounting V5 filesystem.

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "filesystem"
[   4.887291] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem a56f0ca0-69a6-47ad-8adb-ce24
3810d58e
[   8.616411] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 2bd1339c-6fe6-4e86-a110-9d0f
521542c9
```

Рис. 24: Тип файловой системы корневого раздел

Выполнение домашнего задания

7. С помощью команды `mesg | grep -i "mount"` посмотрим последовательность монтирования файловых систем.

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.097230] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 0.097307] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 4.887291] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem a56f0ca0-69a6-47ad-8adb-ce243810d58e
[ 7.074563] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 7.116730] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 7.119668] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 7.122965] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 7.127305] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 7.244178] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 7.262157] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 7.262999] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
```

В ходе выполнения лабораторной работы № 1 я научилась навыкам установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

1. Купер М. Искусство программирования на языке сценариев командной оболочки. —2004. — URL: https://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — (In a Nutshell).
3. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010.
4. Колисниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб. : БХВПетербург, 2011. — (Системный администратор).
5. Dash P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox. — Packt Publishing Ltd, 2013.
6. Colvin H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
7. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — (Классика Computer Science).
8. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.