

Отчёт по лабораторной работе №1

Дисциплина: Основы информационной безопасности

Мишина Анастасия Алексеевна

Содержание

1. Цель работы	6
2. Выполнение лабораторной работы	7
3. Выполнение заданий самостоятельной работы	21
4. Выводы	30

Список иллюстраций

2.1. Скачивание образа Rocky 9.3	7
2.2. Добавление iso образа	8
2.3. Выделение основной памяти и ядер	9
2.4. Выделение места под виртуальный жесткий диск	9
2.5. Указание имени, проверка значений	10
2.6. Запуск виртуальной машины	10
2.7. Изменение настроек машины	11
2.8. Выбор установки на жесткий диск	12
2.9. Выбор языка установки	12
2.10. Настройка раскладки клавиатуры	13
2.11. Настройка комбинации для переключения языка	13
2.12. Выбор часового пояса	14
2.13. Раздел выбора программ	14
2.14. Отключение KDUMP	15
2.15. Место установки ОС	15
2.16. Включение сетевого соединения	16
2.17. Установка пароля для root	16
2.18. Создание локального пользователя	17
2.19. Процесс установки	17
2.20. Завершение процесса установки, перезагрузка системы	18
2.21. Отключение образа диска ОС Rocky 9.3	18
2.22. Аккаунт пользователя	19
2.23. Ввод пароля	19
2.24. Windows guest tools	20
2.25. Проверка установки	20
3.1. Версия Линукса	21
3.2. Попытка узнать частоту процессора	22
3.3. Попытка узнать модель процессора	22
3.4. Модель процессора	22
3.5. Объем доступной оперативной памяти	22
3.6. Попытка узнать тип гипервизора	22
3.7. Тип файловой системы корневого раздела	23
3.8. Последовательность монтирования файловых систем	23

3.9. Справка по команде	25
3.10. Перемещение по файловой системе	25
3.11. Просмотр содержимого каталога	26
3.12. Объем каталога	26
3.13. Пример создания и удаления файла	26
3.14. Меняем права на файл	26
3.15. Просмотр истории команд	27
3.16. Все подмонтированные файловые системы	29
3.17. Уничтожение зависшего процесса	29

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. Выполнение лабораторной работы

Так как я выполняла задание на макбуке и устанавливала соответственно не Virtual Box, а UTM, многие шаги либо отсутствуют в моей работе, либо отличаются.

В данной работе выполняется установка дистрибутива Rocky 9.3 на виртуальную машину UTM, которую я ставила в предыдущем семестре.

Для начала скачиваем образ ОС по ссылке, указанной на ТУИСе (рис. 2.1).

ARCHITECTURE	ISOS	PACKAGES
x86_64	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS
ARM64 (aarch64)	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS
ppc64le	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS
s390x	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS

Рис. 2.1.: Скачивание образа Rocky 9.3

Переходим к созданию виртуальной машины. Открываем UTM и добав-

ляем наш образ (рис. 2.2). Указываем размер основной памяти виртуальной машины - 8192 Мб и выделяем четыре ядра (рис. 2.3). Выделяем машине 64 Гб (рис. 2.4). Указываем имя виртуальной машины (Rocky-9.3), проверяю выставленные значения (рис. 2.5).

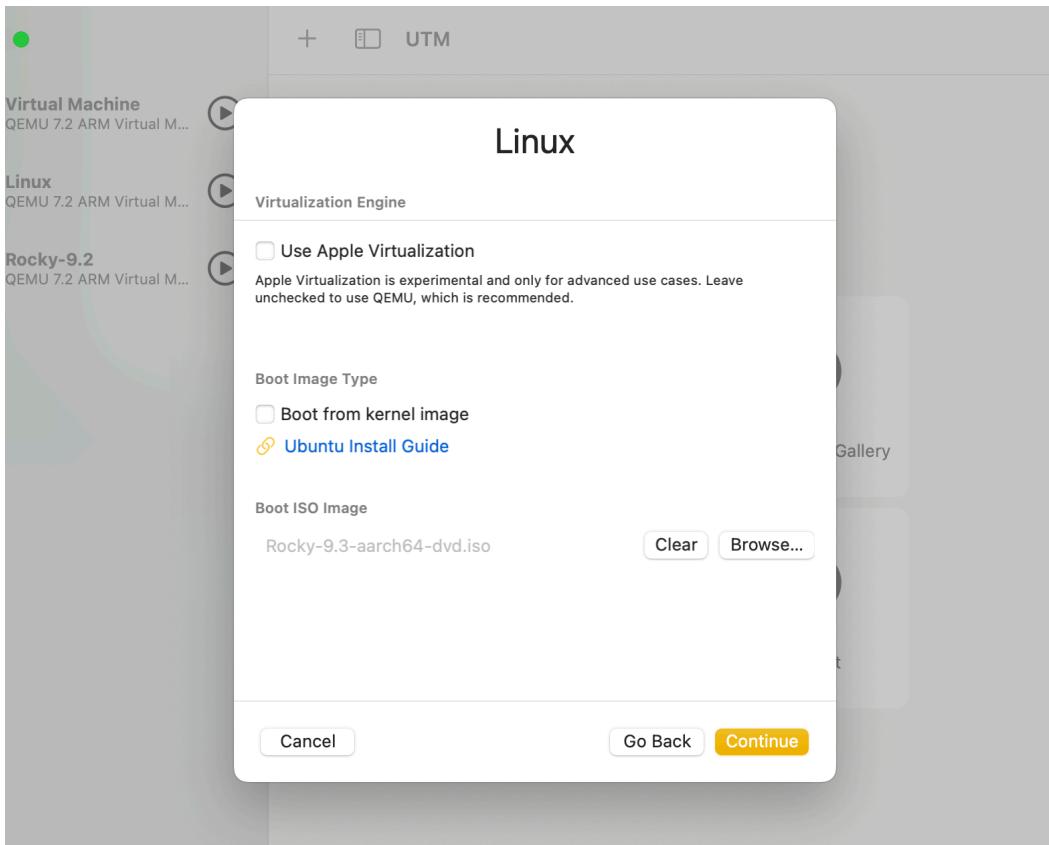


Рис. 2.2.: Добавление iso образа

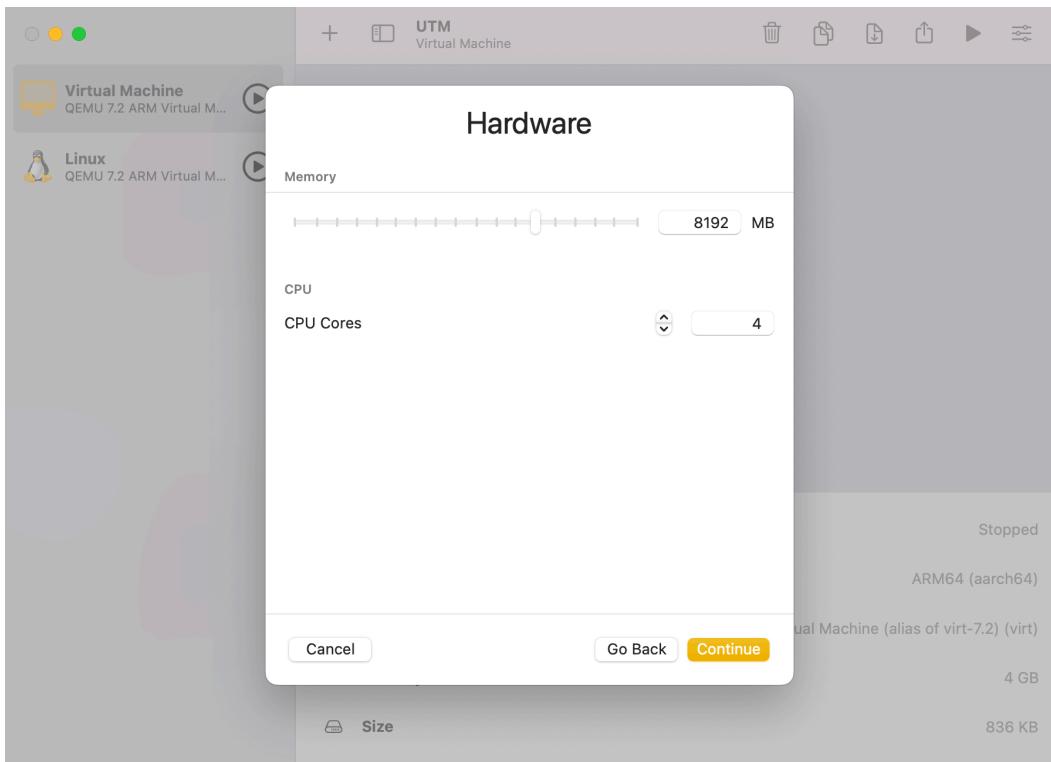


Рис. 2.3.: Выделение основной памяти и ядер

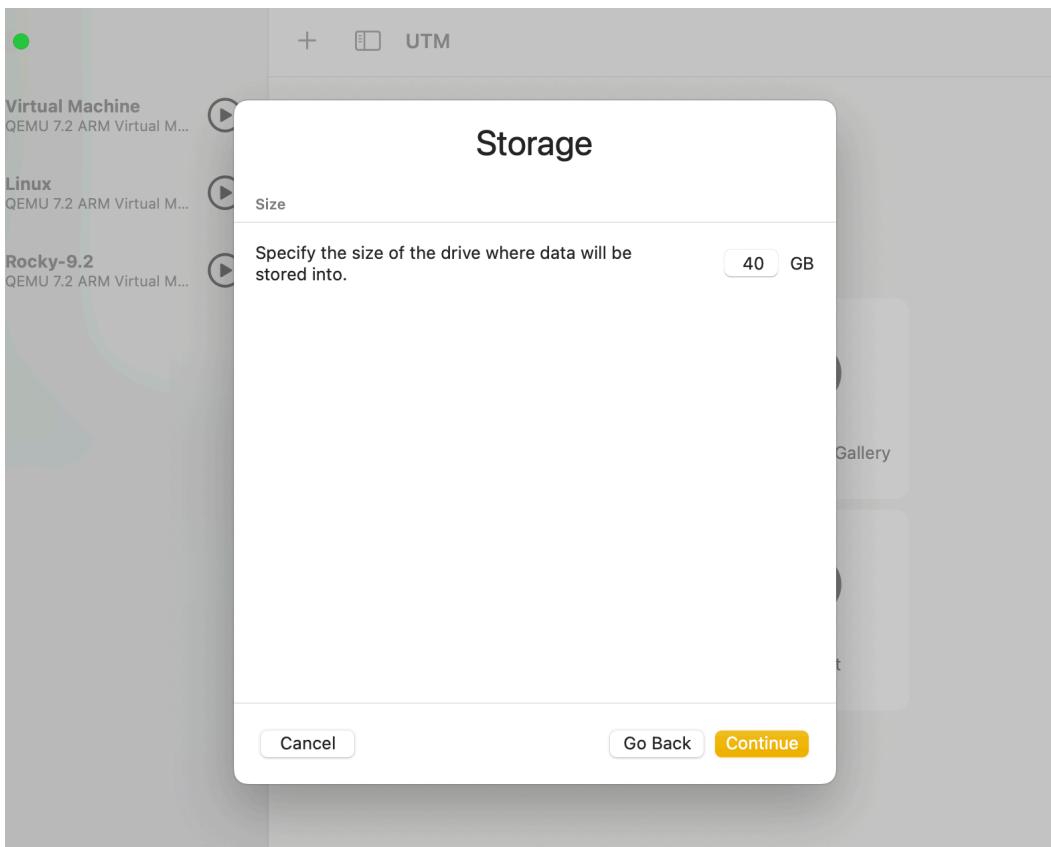


Рис. 2.4.: Выделение места под виртуальный жесткий диск

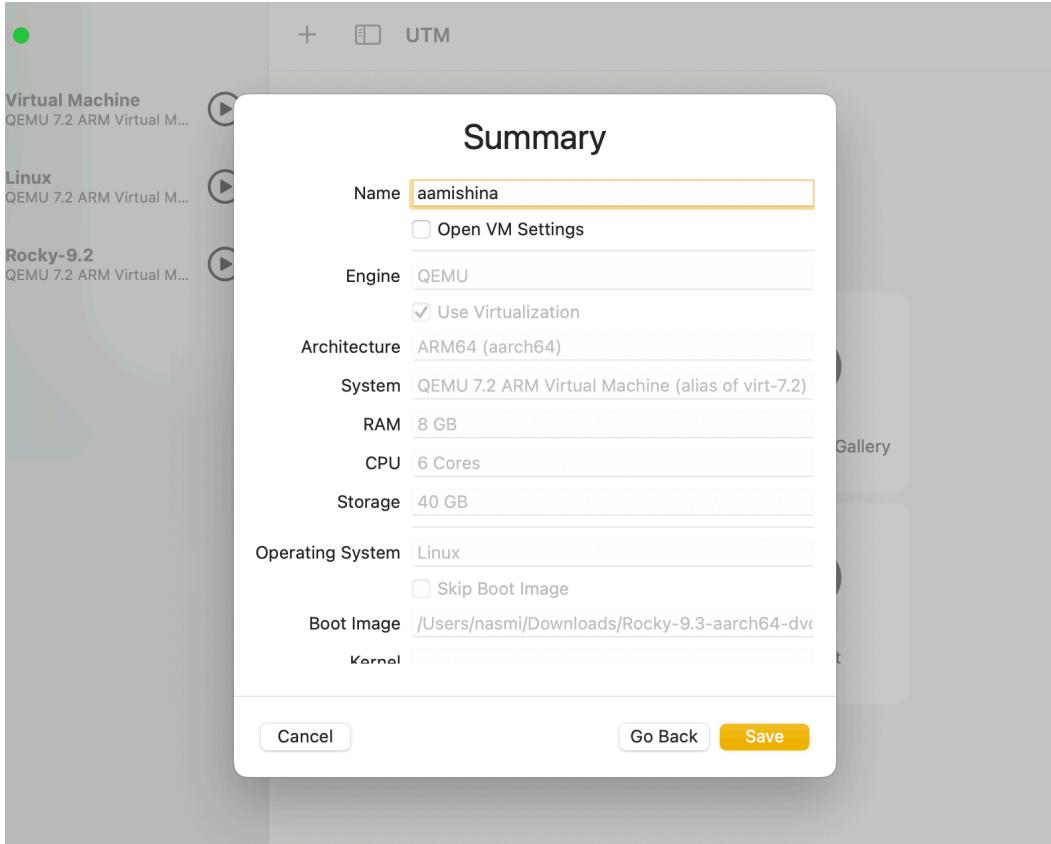


Рис. 2.5.: Указание имени, проверка значений

В следующем окне запускаем виртуальную машину (рис. 2.6).

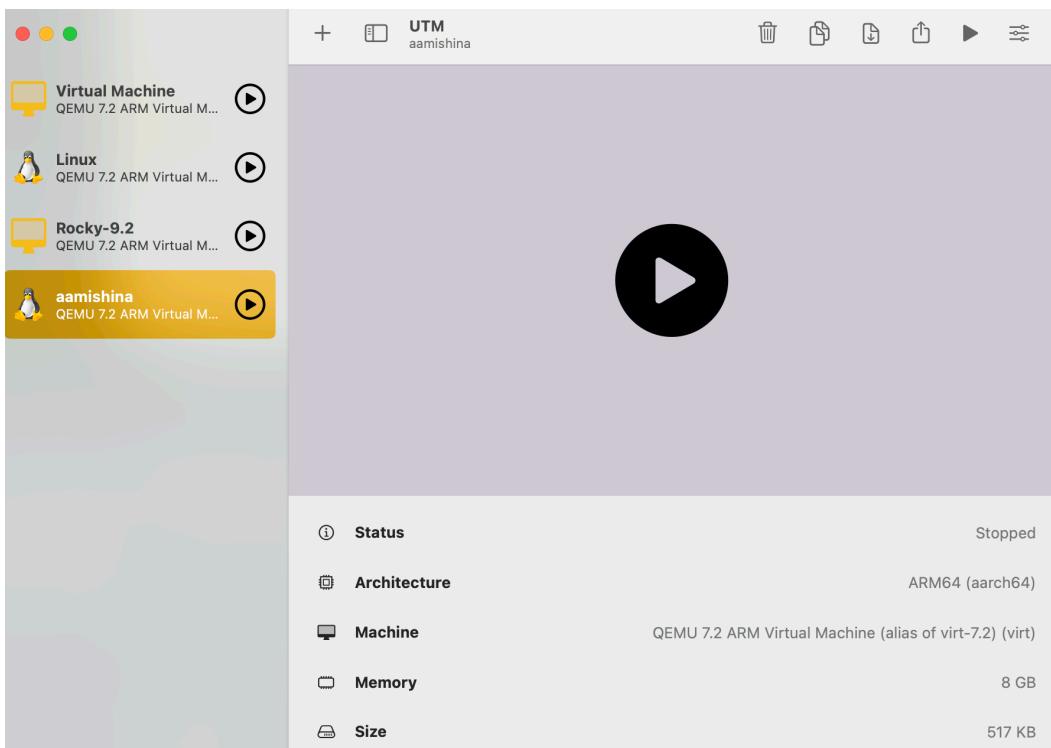


Рис. 2.6.: Запуск виртуальной машины

Во время загрузки системы на экран должны были вывестись несколько вариантов работы с образом, но в моем случае этого не произошло. Благодаря Интернету, я выяснила, что мне было необходимо поменять параметры дисплея в настройках виртуальной машины (рис. 2.7).

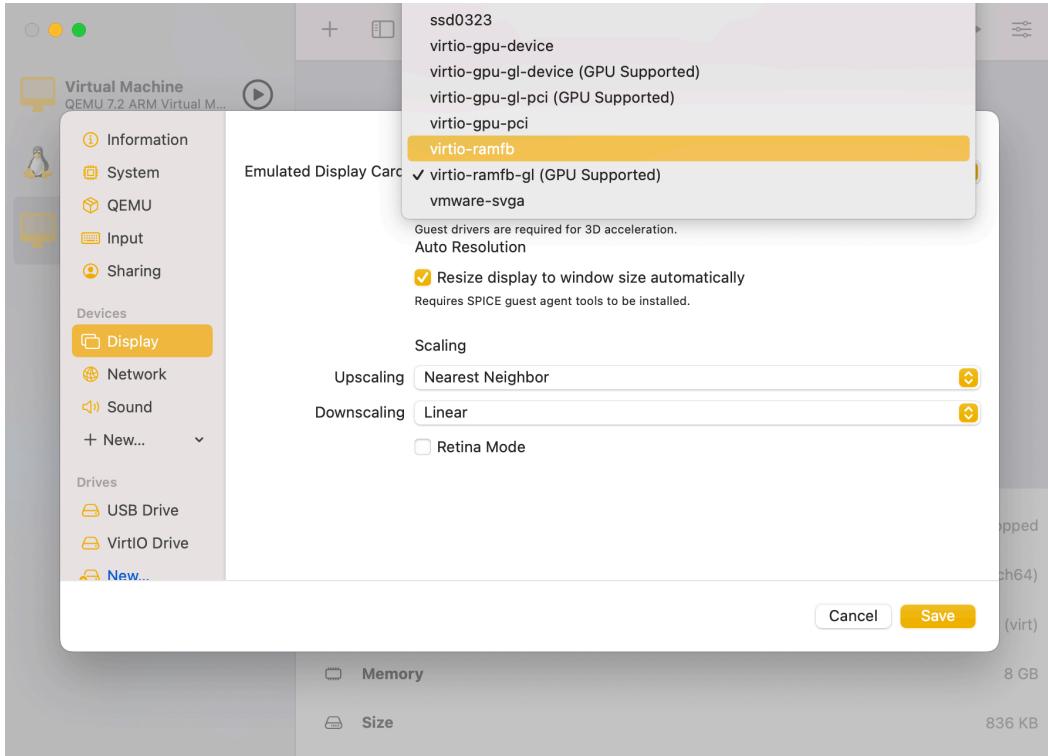


Рис. 2.7.: Изменение настроек машины

Заходим в систему и выбираем установку на жесткий диск (рис. 2.8).



Рис. 2.8.: Выбор установки на жесткий диск

Выбираем язык установки (рис. 2.9), переходим в окно настроек обра-за ОС и настраиваем раскладку клавиатуры (рис. 2.10) и ставим комби-нацию на переключение языка alt+shift (рис. 2.11). Также устанавливаем часовой пояс (рис. 2.12).

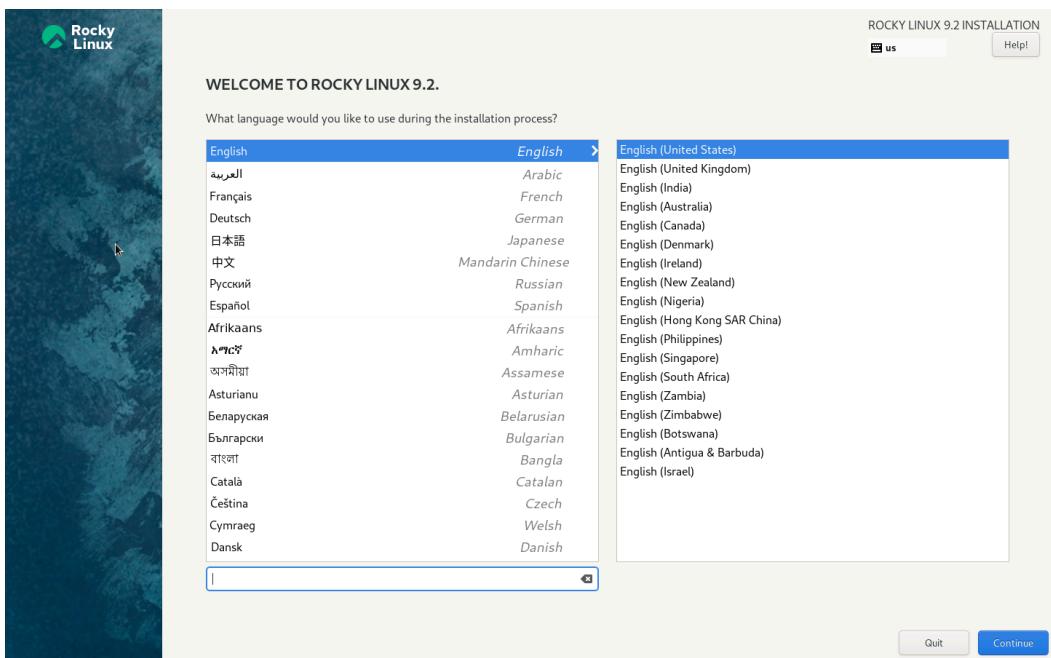


Рис. 2.9.: Выбор языка установки

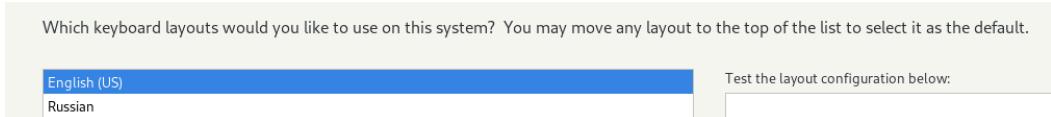


Рис. 2.10.: Настройка раскладки клавиатуры

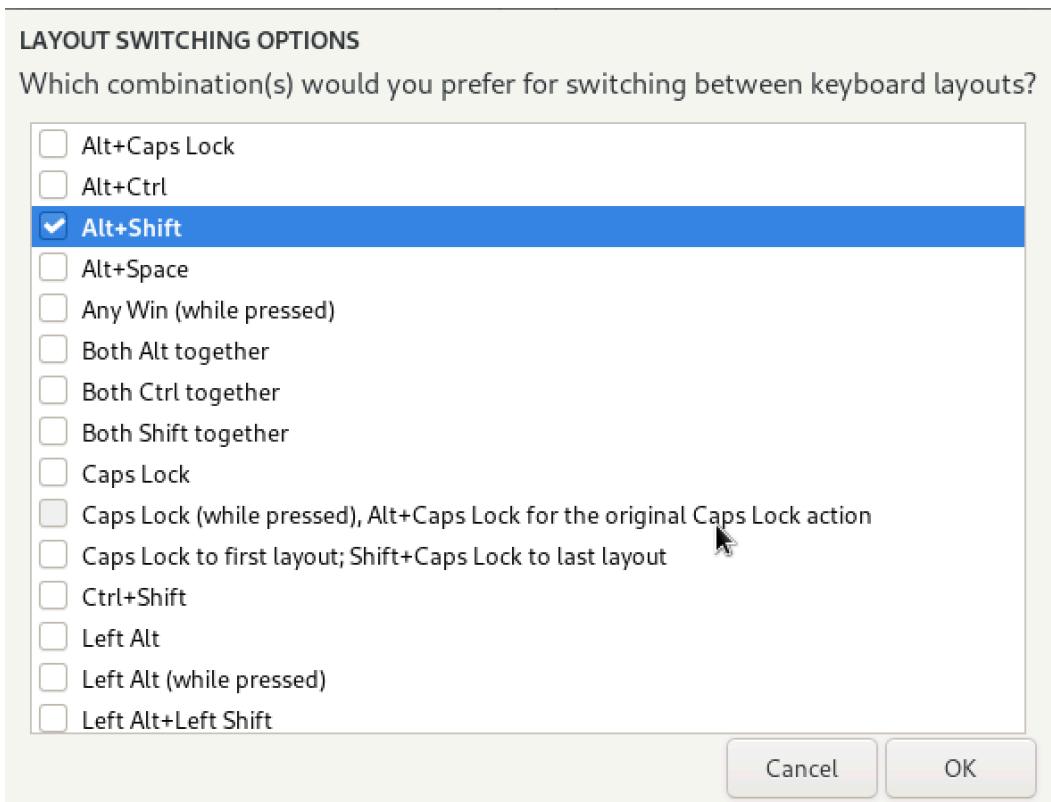


Рис. 2.11.: Настройка комбинации для переключения языка

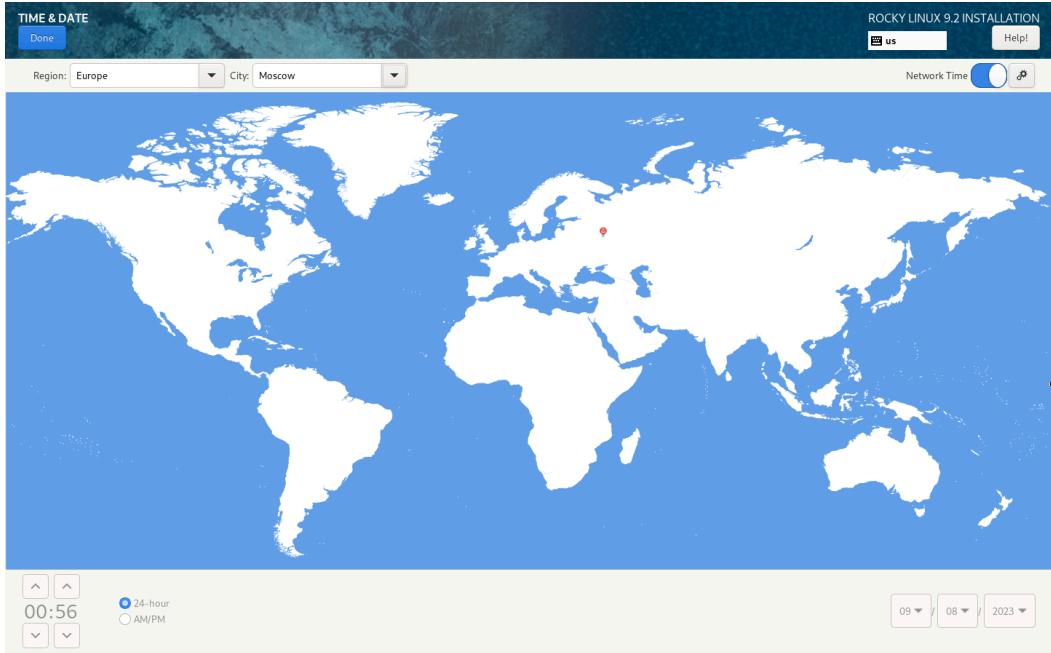


Рис. 2.12.: Выбор часового пояса

В разделе выбора программ указываем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения – Development Tools (рис. 2.13).

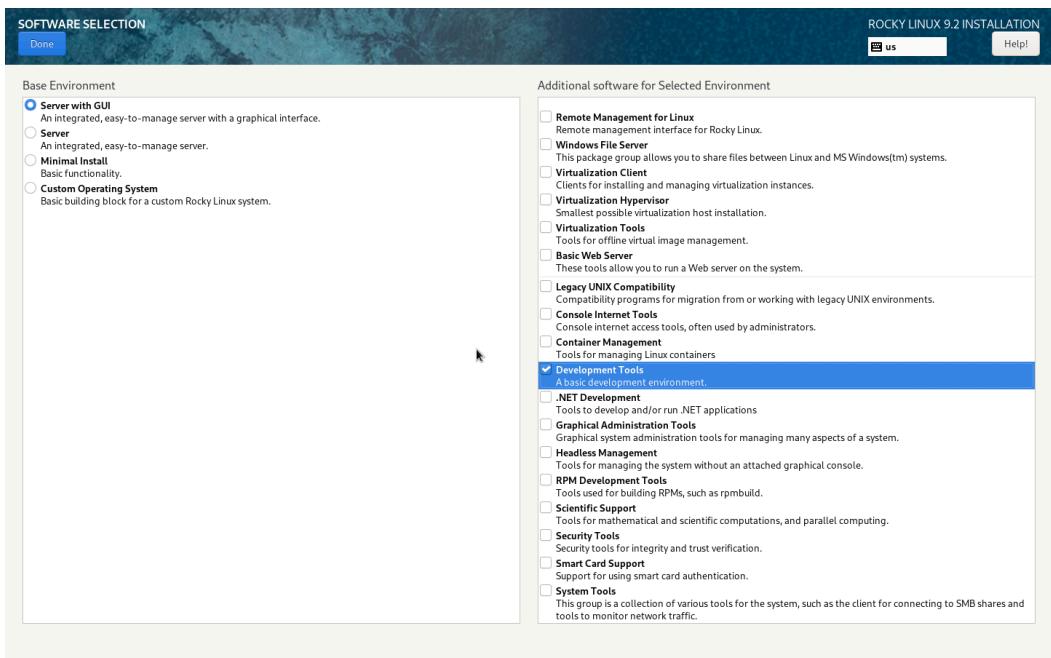


Рис. 2.13.: Раздел выбора программ

Отключаем KDUMP (рис. 2.14).

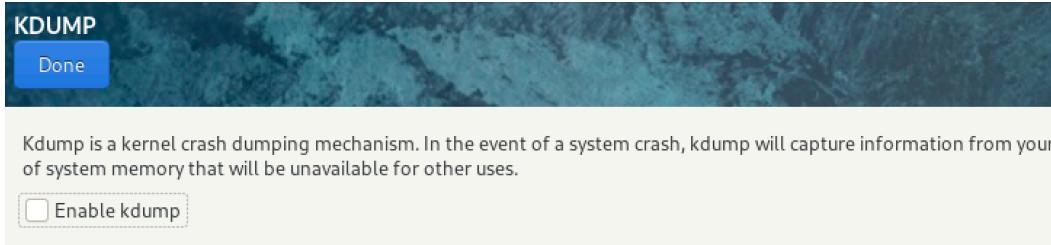


Рис. 2.14.: Отключение KDUMP

Место установки ОС оставляем без изменения (рис. 2.15).

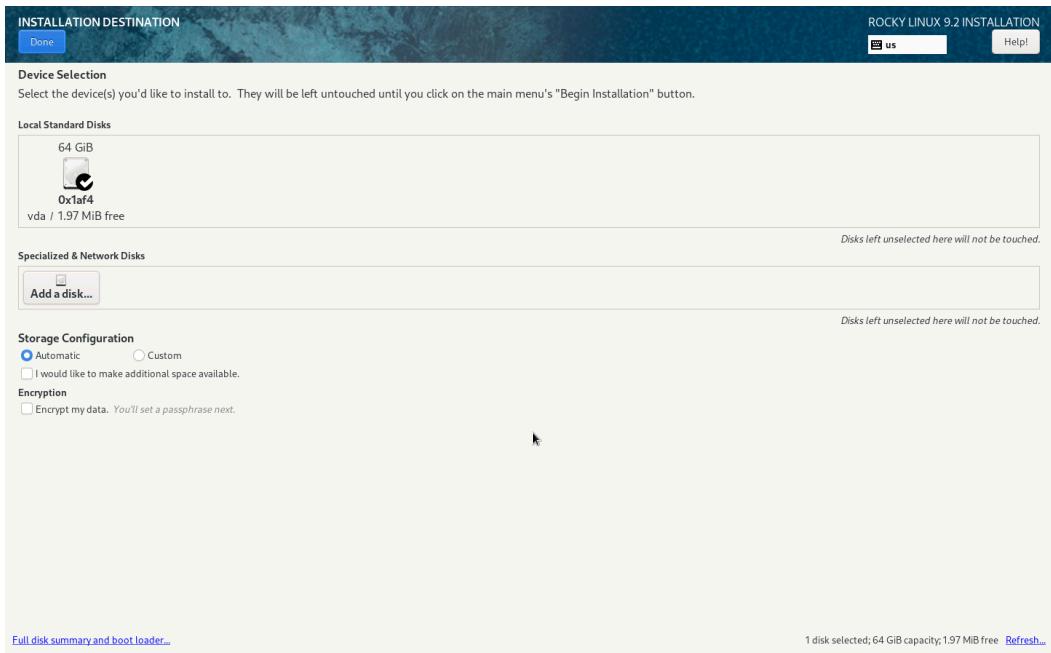


Рис. 2.15.: Место установки ОС

Включаем сетевое соединение, в качестве имени узла указываем aamishina.localdomain (рис. 2.16).

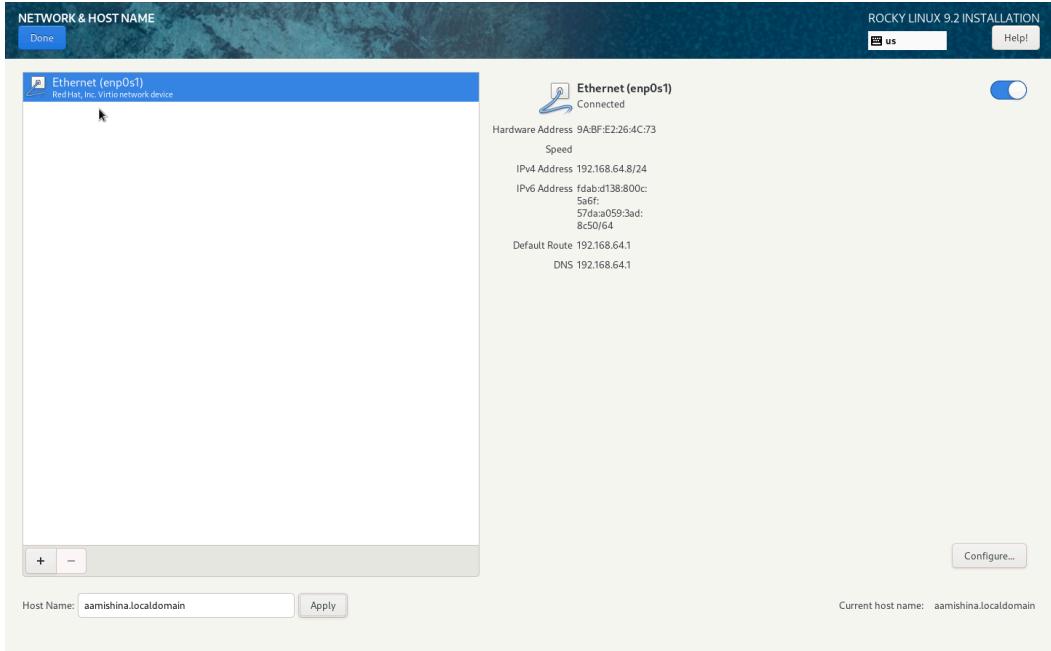


Рис. 2.16.: Включение сетевого соединения

Теперь переходим к установке пароля для root, также разрешаем ввод пароля для root при использовании SSH (рис. 2.17).

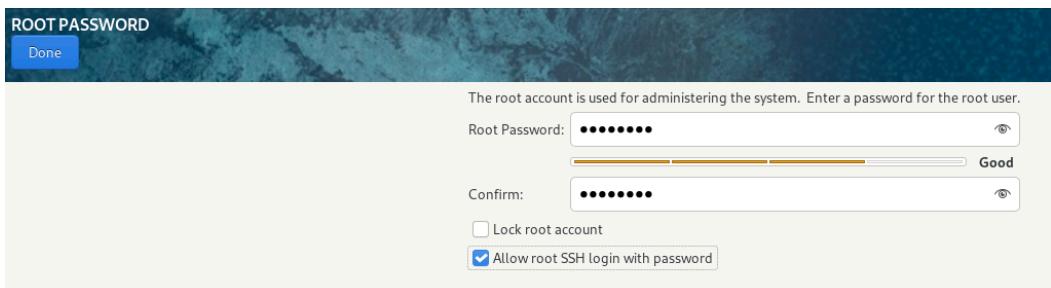


Рис. 2.17.: Установка пароля для root

Далее создаем локального пользователя с правами администратора и вводим пароль для него (рис. 2.18).

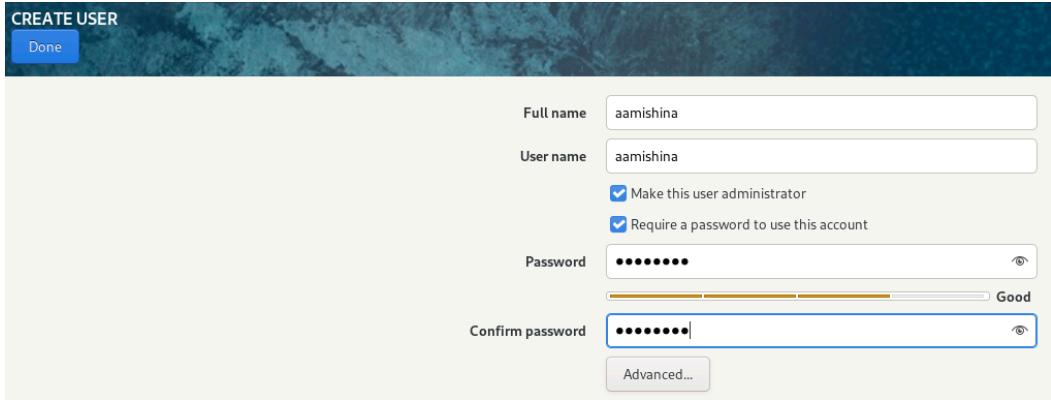


Рис. 2.18.: Создание локального пользователя

Начинаем установку образа системы (рис. 2.19). После завершения установки ОС корректно перезапускаем виртуальную машину (рис. 2.20) и отключаем образ диска (рис. 2.21).

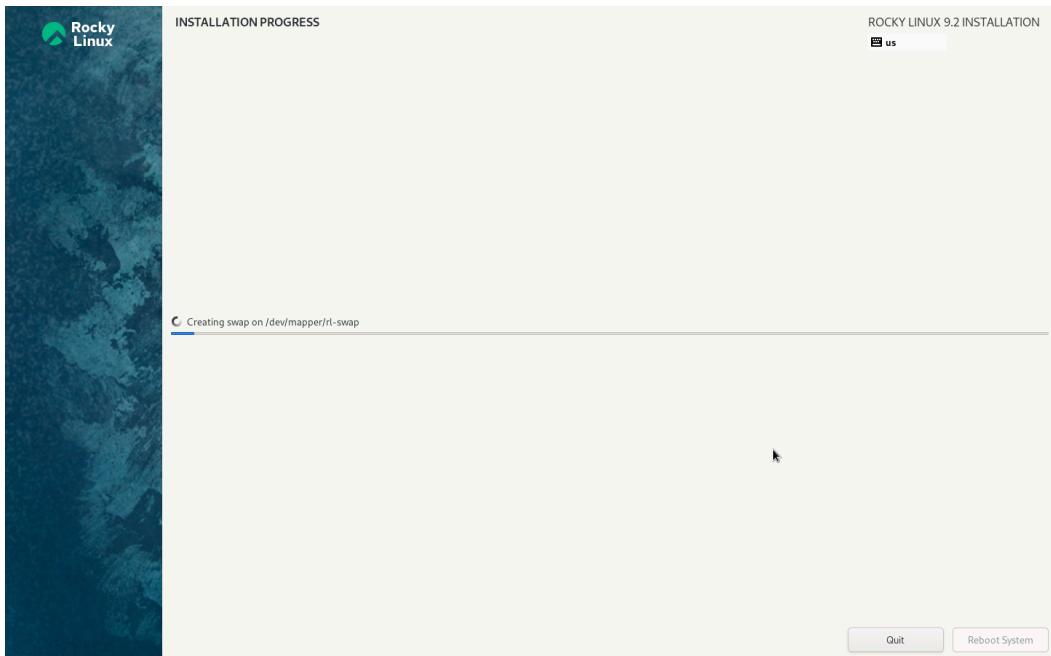


Рис. 2.19.: Процесс установки



Рис. 2.20.: Завершение процесса установки, перезагрузка системы

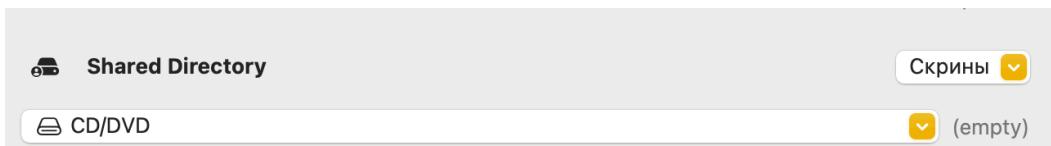


Рис. 2.21.: Отключение образа диска ОС Rocky 9.3

При включении появляется возможность войти в аккаунт (рис. 2.22), вводим пароль (рис. 2.23).

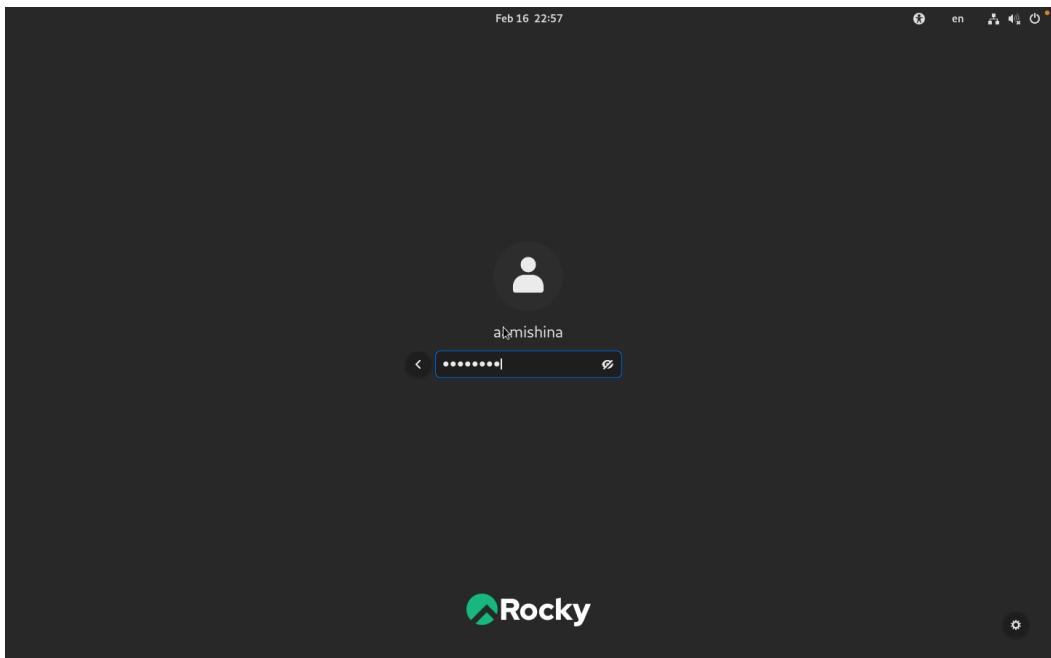


Рис. 2.22.: Аккаунт пользователя

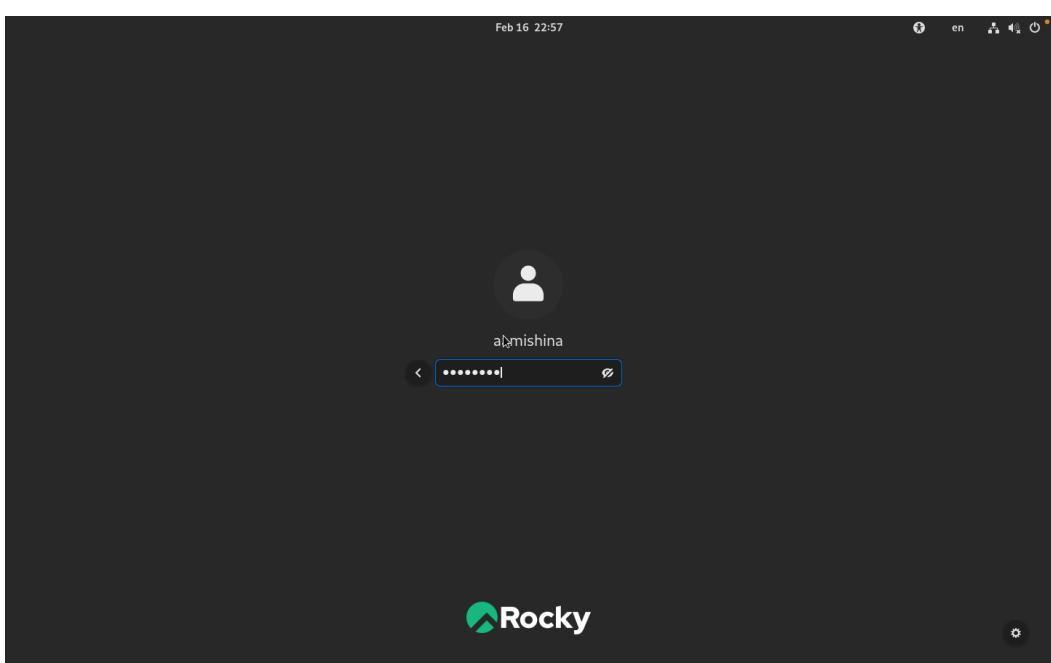


Рис. 2.23.: Ввод пароля

Финальное задание в этой части лабораторной работы - установка образа диска дополнений гостевой ОС. В UTM я нашла аналогичное - Windows guest tools, устанавливаем простым нажатием кнопки install (рис. 2.24). Я поняла, что это необходимо для общего буфера обмена, передачи файлов перетаскиванием, интеграции экранов, автоматиче-

ской настройки разрешения экрана и другие возможности, упрощающие работу.

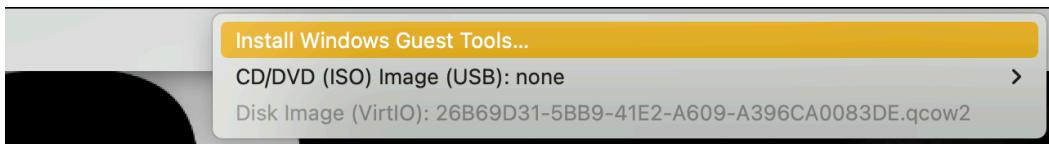


Рис. 2.24.: Windows guest tools

При попытке установить вручную, получаем информацию, что дополнения гостевой ОС уже установлены (рис. 2.25).

```
[aamishina@aamishina ~]$ sudo dnf install spice-vdagent
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 aamishina:
Rocky Linux 9 - BaseOS           266 kB/s | 2.3 MB   00:08
Rocky Linux 9 - AppStream         386 kB/s | 6.4 MB   00:17
Rocky Linux 9 - Extras            8.7 kB/s | 15 kB   00:01
Package spice-vdagent-0.21.0-5.el9.aarch64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 2.25.: Проверка установки

3. Выполнение заданий самостоятельной работы

В заданиях самостоятельной работы было необходимо посмотреть некоторую информацию о системе. Получить удалось не все данные, так как в моем ноутбуке установлен чип Apple M1.

Версия Линукса (рис. 3.1):

```
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-284.25.1.el9_2.aarch64 (mockbuild@pb-b4b4f1d1-182f-4356-a6ff-1b5c4a549002-b-aarch64) (gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4), GNU ld version 2.35.2-37.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Aug 3 10:49:23 UTC 2023
[aamishina@aamishina ~]$ █
```

Рис. 3.1.: Версия Линукса

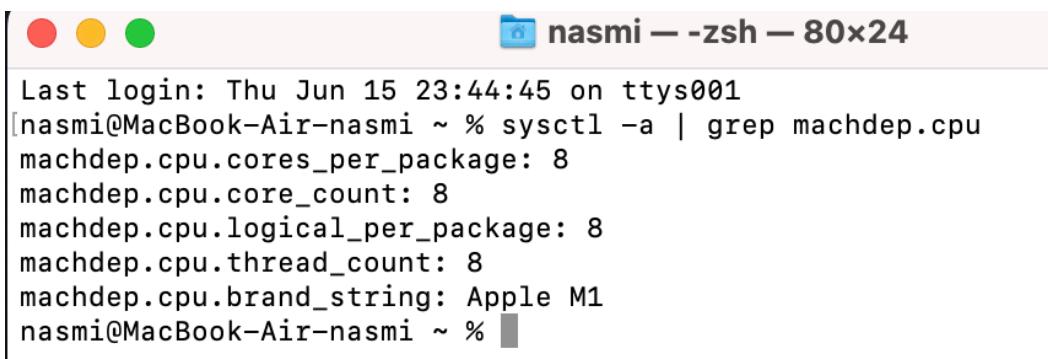
Частоту и модель процессора выяснить не удалось из-за наличия чипа M1 (рис. 3.2), (рис. 3.3). Модель процессора я смогла увидеть из своей ОС (рис. 3.4), но частоту не удалось узнать даже там. Я почитала и узнала, что доступ к этой информации получить невозможно и компания Apple скрывает ее намеренно.

```
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "MHz"
[    0.000000] arch_timer: cp15 timer(s) running at 24.00MHz (virt).
[    0.000000] sched_clock: 56 bits at 24MHz, resolution 4ns, wraps every 4398046
511097ns
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[    0.001464] CPU1: Booted secondary processor 0x0000000001 [0x00000000]
[    0.002124] CPU2: Booted secondary processor 0x0000000002 [0x00000000]
[    0.002777] CPU3: Booted secondary processor 0x0000000003 [0x00000000]
[    0.002941] SMP: Total of 4 processors activated.
[    0.041086] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[    0.041088] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.2.: Попытка узнать частоту процессора

```
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.000000] Detected VPIPT I-cache on CPU0
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.3.: Попытка узнать модель процессора



```
Last login: Thu Jun 15 23:44:45 on ttys001
[nasmi@MacBook-Air-nasmi ~ % sysctl -a | grep machdep.cpu
machdep.cpu.cores_per_package: 8
machdep.cpu.core_count: 8
machdep.cpu.logical_per_package: 8
machdep.cpu.thread_count: 8
machdep.cpu.brand_string: Apple M1
nasmi@MacBook-Air-nasmi ~ %
```

Рис. 3.4.: Модель процессора

Объем доступной оперативной памяти (рис. 3.5):

```
[aamishina@aamishina ~]$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:       7921        1125       6366          35        624       6796
Swap:      6555          0       6555
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.5.: Объем доступной оперативной памяти

Тип обнаруженного гипервизора определить так же не удалось, причина все та же (рис. 3.6):

```
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.6.: Попытка узнать тип гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела (рис. 3.7):

```
[aamishina@aamishina ~]$ df -Th | grep "/dev"
/dev/mapper/rl-root xfs      38G  4.8G   33G  13% /
/dev/mapper/rl-home xfs     19G  170M   19G   1% /home
/dev/vda2        xfs    1014M  236M   779M  24% /boot
/dev/vdal        vfat    599M  7.0M   592M   2% /boot/efi
/dev/sr0         iso9660 138M   138M     0 100% /run/media/aamishina/UTM
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.7.: Тип файловой системы корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем (рис. 3.8):

```
[aamishina@aamishina ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.000190] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 0.000217] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 2.527129] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 3.191653] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 3.201715] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 3.202754] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 3.204407] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 3.206882] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 3.230419] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 3.238469] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 3.238990] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 3.239474] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 3.239940] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 3.255462] systemd[1]: Mounting FUSE Control File System...
[ 3.258062] systemd[1]: Mounting Kernel Configuration File System...
[ 3.262710] systemd[1]: Finished Remount Root and Kernel File Systems.
[ 3.936165] XFS (dm-2): Mounting V5 Filesystem
[ 3.936440] XFS (vda2): Mounting V5 Filesystem
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.8.: Последовательность монтирования файловых систем

Контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?
 - Имя пользователя (username) - имя, которое вводит пользователь в ответ на приглашение login.
 - Идентификационный номер пользователя (UID) - это положительное целое число, по которому система и отслеживает пользователей. Обычно это число выбирается автоматически при регистрации учётной записи, однако оно не может быть совершенно произвольным.
 - Идентификационный номер группы (GID) - группы пользователей применяются для организации доступа нескольких пользователей

к некоторым ресурсам. У группы, так же, как и у пользователя, есть имя и идентификационный номер — GID (Group ID). В Linux каждый пользователь должен принадлежать как минимум к одной группе.

- Пароль (password)
- Полное имя (full name) - кроме системного имени учётной записи содержится и полное имя использующего данную учётную запись человека. Конечно, пользователь может указать что угодно в качестве своего имени и фамилии.
- Домашний каталог (home directory) - файлы всех пользователей в Linux хранятся раздельно, у каждого пользователя есть собственный домашний каталог, в котором он может хранить свои данные.
- Начальная оболочка (login shell) - начальная оболочка запускается при входе пользователя в систему в текстовом режиме (например, на виртуальной консоли). В Linux несколько разных командных оболочек, в учётной записи указано, какую нужно запустить для пользователя. Если специально не указывать начальную оболочку при создании учётной записи, она будет назначена по умолчанию, вероятнее всего это будет bash.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде: –help (cd – help) (рис. 3.9):

```
[aamishina@aamishina ~]$ cd --help
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]
      Change the shell working directory.

      Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
      HOME shell variable.

      The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
      DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
      A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
      with a slash (/), then CDPATH is not used.

      If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
      the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
      its value is used for DIR.

Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
         links in DIR after processing instances of `..'
  -P      use the physical directory structure without following
         symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
         processing instances of `..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
         directory cannot be determined successfully, exit with
         a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
         attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
`..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.9.: Справка по команде

- для перемещения по файловой системе: cd (cd Documents) (рис. 3.10):

```
[aamishina@aamishina ~]$ pwd
/home/aamishina
[aamishina@aamishina ~]$ cd Documents/
[aamishina@aaDocuments]$ pwd
/home/aamishina/Documents
[aamishina@aaDocuments]$
```

Рис. 3.10.: Перемещение по файловой системе

- для просмотра содержимого каталога: ls (ls study) (рис. 3.11):

```
[aamishina@aamishina ~]$ ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos  
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.11.: Просмотр содержимого каталога

- для определения объёма каталога: du (du study). Так как новая система была только что установлена, в каталогах пусто (рис. 3.12):

```
[aamishina@aamishina ~]$ du Downloads/  
0           Downloads/
```

Рис. 3.12.: Объем каталога

- для создания / удаления каталогов / файлов: touch / rm (touch something.txt) (рис. 3.13):

```
[aamishina@aamishina ~]$ cd Documents/  
[aamishina@aaamishina Documents]$ ls  
[aamishina@aaamishina Documents]$ touch something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$ ls  
something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$ rm something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$ ls  
[aamishina@aaamishina Documents]$
```

Рис. 3.13.: Пример создания и удаления файла

- для задания определённых прав на файл / каталог: chmod (chmod 644 text.txt) (рис. 3.14):

```
[aamishina@aaamishina Documents]$ ls -l  
total 0  
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 Sep  8 18:28 something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$ chmod 446 something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$ ls -l  
total 0  
-r--r--rw-. 1 aamishina aamishina 0 Sep  8 18:28 something.txt  
[aamishina@aaamishina Documents]$
```

Рис. 3.14.: Меняем права на файл

- для просмотра истории команд: history (рис. 3.15):

```
[aamishina@aamishina Documents]$ history
1 sudo -i
2 sudo mount /dev/cdrom /mnt/
3 cd /mnt/
4 ls ./
5 dmesg | grep "Linux Version"
6 dmesg | grep "Linux version"
7 dmesg | grep -i "Mhz"
8 dmesg | grep -i "MHz"
9 dmesg | grep "CPU0"
10 free -m
11 dmesg | grep "Hypervisor detected"
12 dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
13 dmesg | grep -i "filesystem"
14 dnf install spice-vdagent
15 sudo dnf install spice-vdagent
16 /etc/passwd
17 cat /etc/passwd
18 sed 's/:.*//' /etc/passwd
19 df
20 findmnt
```

Рис. 3.15.: Просмотр истории команд

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

Файловая система - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п.

Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.

Конкретная файловая система определяет размер имен файлов (и каталогов), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные

возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

Примеры файловых систем:

- FAT – одна из старейших файловых систем, которая была разработана еще в 1977 году программистами компании Microsoft для гибких дисков. FAT – одна из старейших файловых систем, которая была разработана еще в 1977 году программистами компании Microsoft для гибких дисков.
- NTFS, или новая технология файловой системы была создана, чтоб устранить недостатки FAT32. Структура системы хранения данных имеет вид бинарного дерева. В отличие от иерархической, как у FAT32, доступ к информации осуществляется по запросу, а поиск ведется по названию файла. При этом система имеет каталог, отсортированный по названиям. Массив делится на 2 части и отсекается та, в которой данного файла не будет, оставшаяся часть также делиться на 2, и так далее до тех пор, пока не будет найден нужный файл.

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

Команда `findmnt` – это простая утилита командной строки, используемая для отображения списка смонтированных файловых систем или поиска файловой системы в `/etc/fstab`, `/etc/mtab` и `/proc/self/mountinfo` (рис. 3.16).

```
[aamishina@aamishina ~]$ findmnt
TARGET           SOURCE   FSTYPE      OPTIONS
/               /dev/mapper/r1-root
/proc            proc     proc        rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota
/sys            sysfs    sysfs       rw,relatime,fd=29,pgrc=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=13053
/sys/kernel/security securityfs securityfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/firmware/efi/efivars efivars    efivars      rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/fs/bpf      bpf      bpf         rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700
/sys/kernel/selinux selinuxfs selinuxfs  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/kernel/debug debugfs   debugfs     rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/kernel/tracing tracefs  tracefs    rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/kernel/config configfs  configfs   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/fuse/connections fusectl  fusectl     rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/dev             dev      dev         rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mr_inodes=1006503,mode=755,inode64
/dev/shm          tmpfs   tmpfs       rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64
/dev/pts           devpts  devpts      rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=020,ptmxmode=000
/dev/queue          mqueue  mqueue     rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel
/dev/hugepages      hugetlbfsl hugetlbfsl rw,relatime,seclabel,pagesize=2M
/run             tmpfs   tmpfs       rw,nosuid,nodev,seclabel,size=1622316k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64
/run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service none    ramfs        ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700
/run/credentials/systemd-sysctl.service   none    ramfs        ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700
/run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service none    ramfs        ro,nosuid,noexec,relatime,seclabel,mode=700
/run/user/1000      tmpfs   tmpfs       ro,nosuid,noexec,relatime,seclabel,size=811156k,nr_inodes=202789,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64
└─/run/user/1000/gvfs gvfsd-fuse fuse.gvfsd-fuse rw,nosuid,noexec,relatime,user_id=1000,group_id=1000
/run/media/aamishina/UTM   /dev/sr0  iso9660   ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,mapn,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode=400
/home            /dev/mapper/r1-home
/boot           /dev/vda2  xfs        rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota
└─/boot/efi      /dev/vda1  vfat      rw,relatime,mask=0x7,dmask=0x7,codepage=437,iocharset=ascii,shortname=winnt,error=remount-ro
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.16.: Все подмонтированные файловые системы

5. Как удалить зависший процесс?

Удалить зависший процесс можно с помощью команды `kill -9` (`kill -9`).

Чтобы узнать айди можем воспользоваться командой: `ps -e | grep 'ИМЯ'`, затем убиваем процесс: `kill -9 ИДЕНТИФИКАТОР-ПРОЦЕССА` (рис. 3.17).

```
[aamishina@aamishina ~]$ ps -e | grep firefox
 5066 pts/0    00:00:00 firefox
 5075 pts/0    00:00:00 firefox <defunct>
[aamishina@aamishina ~]$ kill -9 5066 5075
[aamishina@aamishina ~]$ ps -e | grep firefox
[2]+  Killed                  firefox
[aamishina@aamishina ~]$
```

Рис. 3.17.: Уничтожение зависшего процесса

4. Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настроила минимально необходимые сервисы для дальнейшей работы. Разобралась с настройками UTM, что позволило виртуальной машине Rocky работать с лучшей производительностью. Также мне удалось составить отчет, прикрепив скриншоты, которые я делала во время выполнения задания.