

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

Отчет
По лабораторной работе №1
Дисциплина: операционные системы

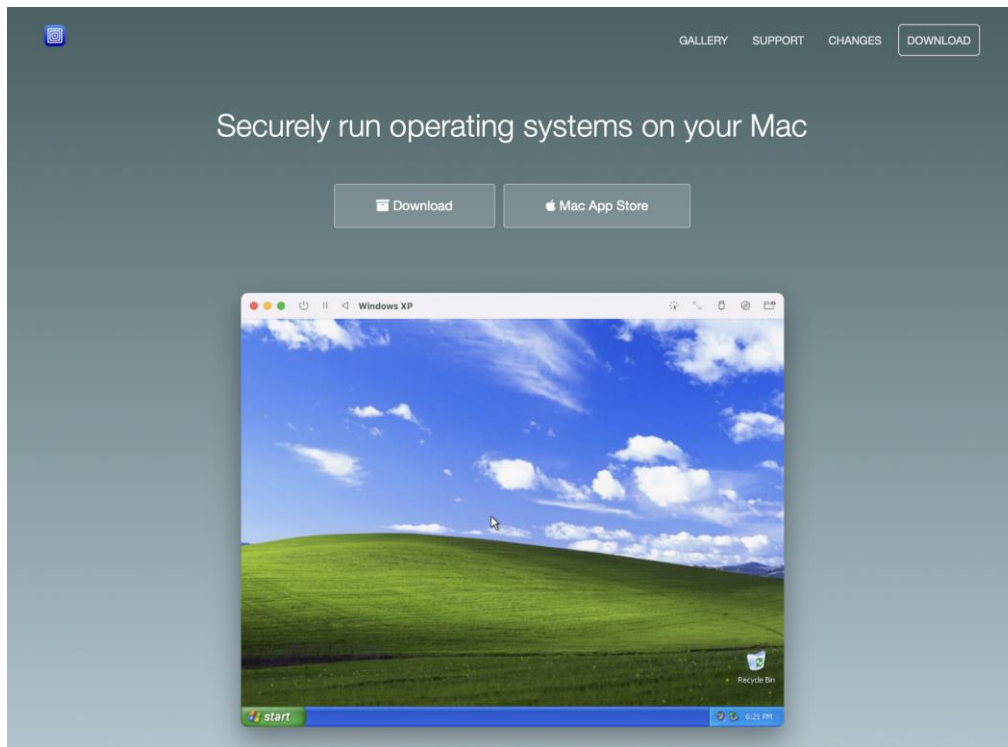
Студентка: Горпинич Елена Михайловна
Группа: НПМбд-01–21

Москва
2022

Цель: приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Ход работы:

- 1) Для начала скачаем виртуальную машину. При использовании предлагаемой в лабораторной работе виртуальной машины (VirtualBox) на моём компьютере возникла не устранимая ошибка. Поэтому я использовала виртуальную машину UTM, скаченную с официального сайта <https://mac.getutm.app>. (Устанавливала по данному видео: <https://www.youtube.com/watch?v=hnwK-nkXolc>)



- 2) Также мной был загружен дистрибутив Ubuntu 20.04 (<https://ubuntu.com>)

Ubuntu 20.04

Architecture: ARM64
Memory: 8 GiB
Disk: 10 GiB
Display: VGA
SPICE tools: Installed

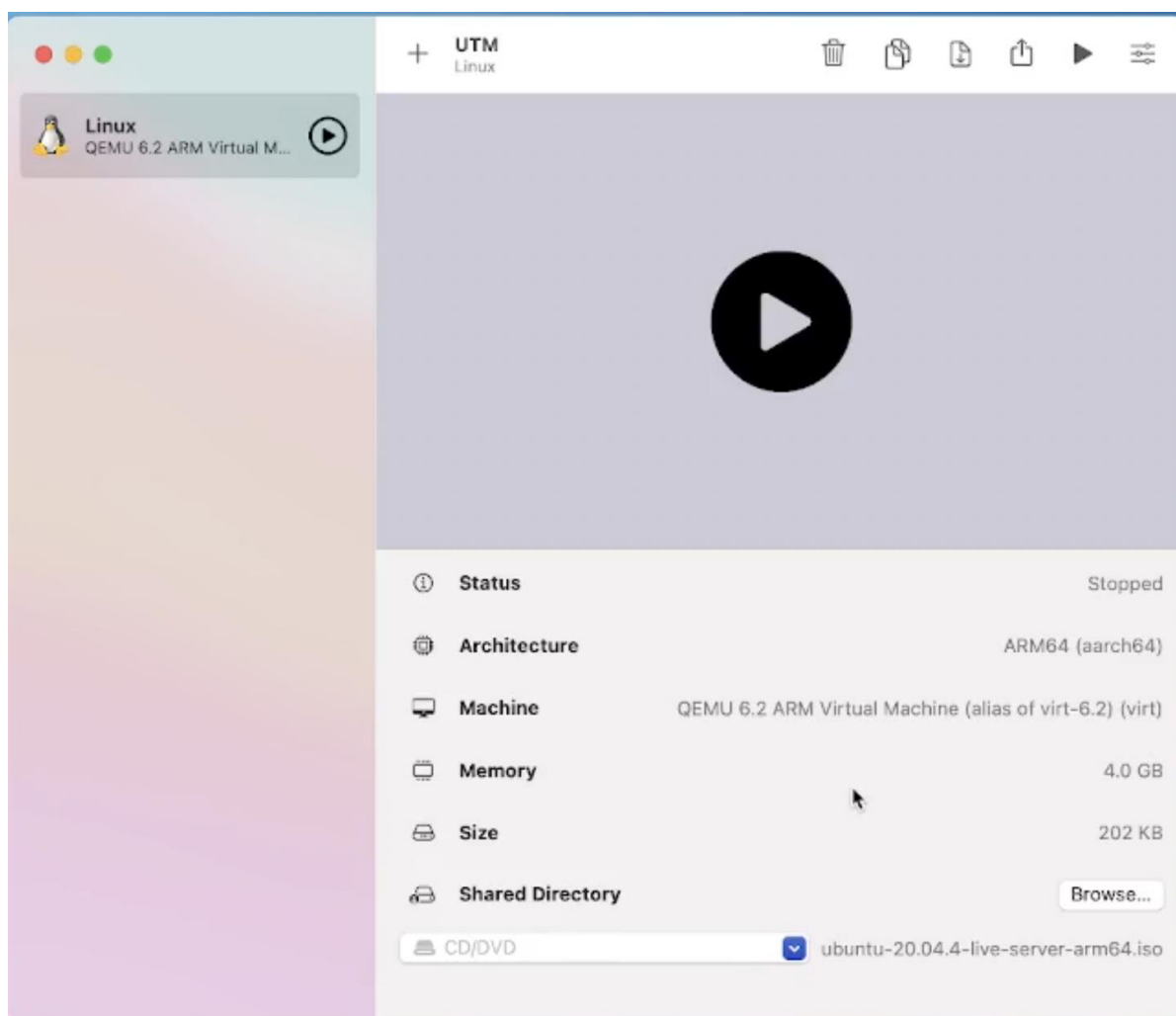
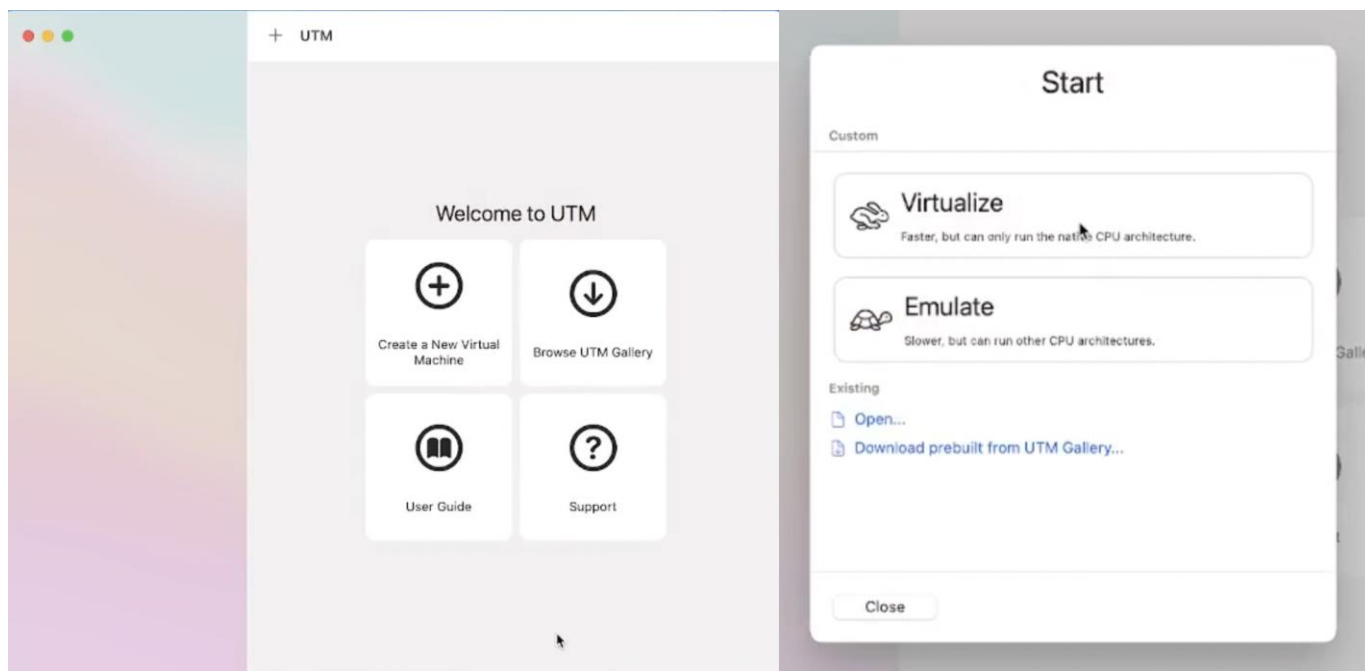


This guide is designed to only work with Apple Silicon Macs.

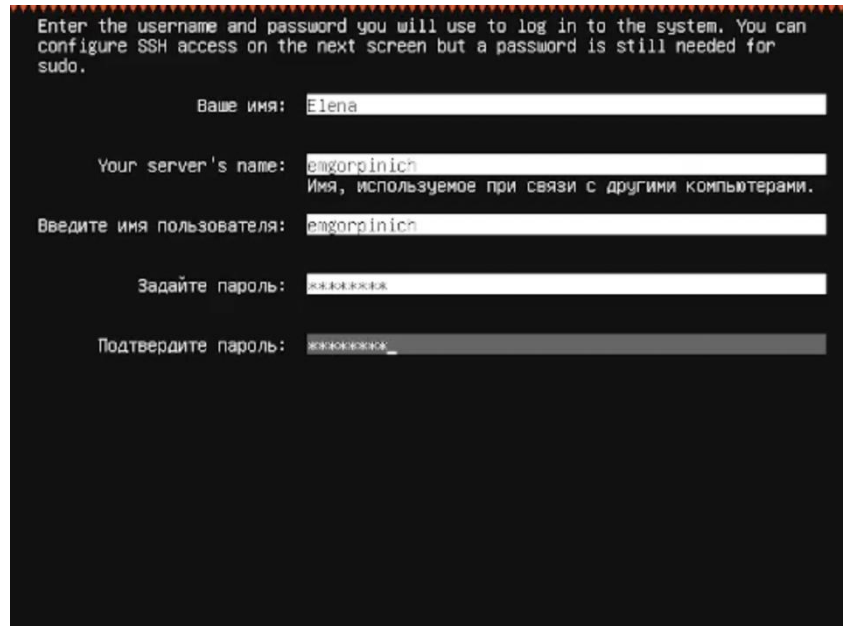
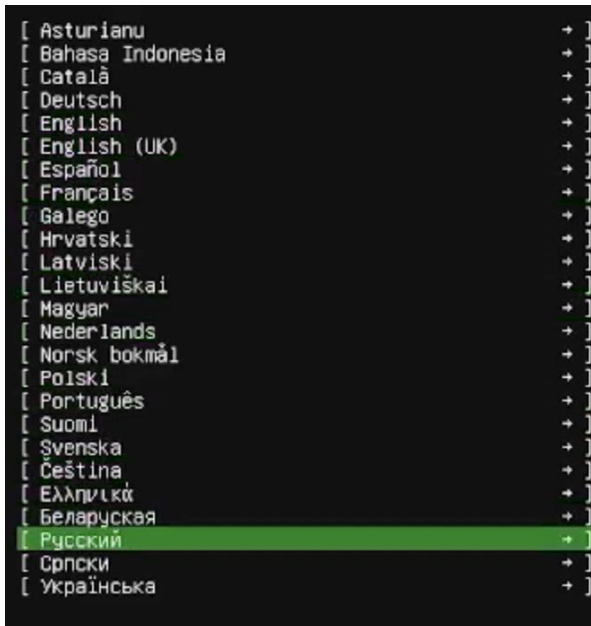
Downloads

- [UTM for Mac](#) (v3.0 or higher)
- [Ubuntu Server for ARM](#) (20.04.1 or higher)

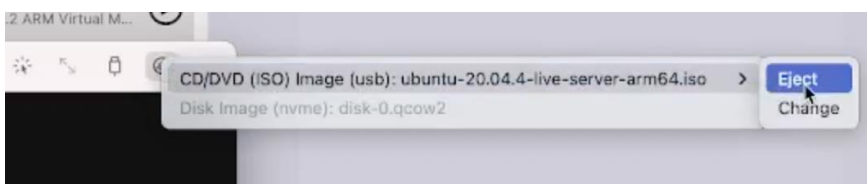
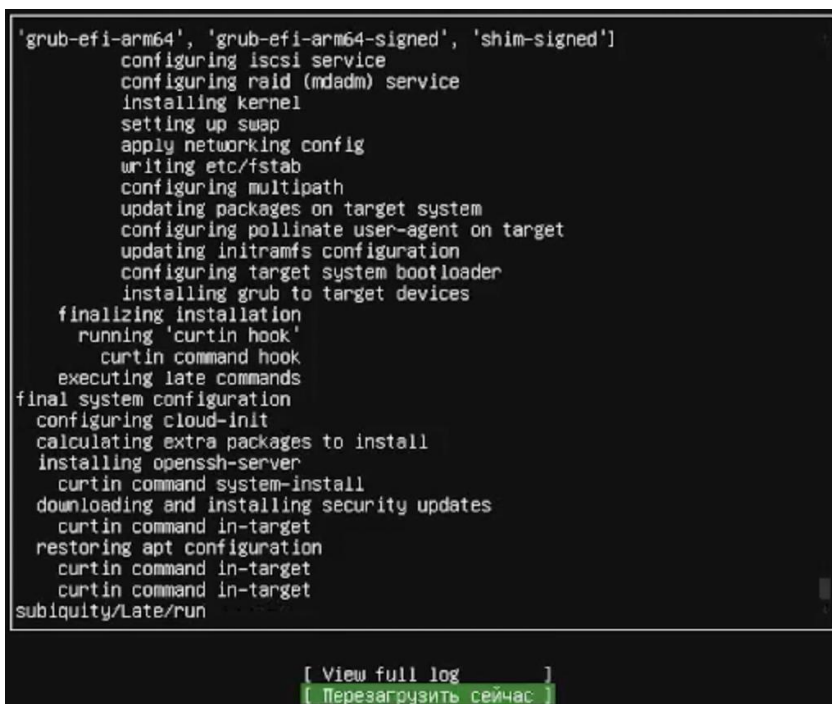
3) Создадим виртуальную машину. Для этого в UTM выберем «create a new virtual machine», затем «virtualize». Укажем размер основной памяти виртуальной машины — 4096 МБ и название «Linux». Добавим новый привод оптических дисков выберем ubuntu-20.04.4-live-server-arm64.iso



- 4) Во время установки выбираем русский язык. Вводим имя пользователя и настраиваем пароль.



- 5) После завершения установки перезагружаем виртуальную машину и отключаем носитель информации. После нажимаем «restart»





б) Следуя рекомендациям вышеуказанного видео, продолжаем установку виртуальной машины

- Вводим логин и пароль созданные ранее
- Далее команду «sudo apt update» и повторно пароль
- Команда «sudo taskel install ubuntu-desktop», после чего начинается распаковка и установка пакетов
- И заканчиваем настройку «sudo reboot»

```
emgorpinich login: emgorpinich
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.4 LTS (GNU/Linux 5.4.0-109-generic aarch64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Вт 22 апр 2022 08:23:07 UTC

System load:            0.06
Usage of /:              42.6% of 9.78GB
Memory usage:           6%
Swap usage:             0%
Processes:              168
Users logged in:        0
IPv4 address for enp0s10: 192.168.64.9
IPv6 address for enp0s10: fda8:1093:dc1a:9e6d:e4ac:7eff:fe82:4689

25 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
```

```

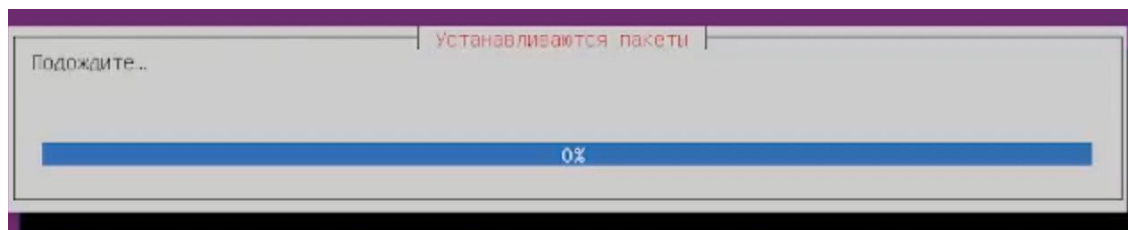
emgorpinich@emgorpinich:~$ sudo apt update
[sudo] password for emgorpinich:
Суд:1 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal InRelease
Суд:2 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal-updates InRelease
Суд:3 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal-backports InRelease
Суд:4 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal-security InRelease
Пол:5 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal/main Translation-ru [345 kB]
Пол:6 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal/restricted Translation-ru [2 200 B]
Пол:7 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal/universe Translation-ru [1 320 kB]
Пол:8 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports focal/multiverse Translation-ru [70,7 kB]
Получено 1 738 kB за 1с (1 260 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Может быть обновлено 27 пакетов. Запустите «apt list --upgradable» для их показа.
emgorpinich@emgorpinich:~$ sudo apt install tasksel
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  laptop-detect tasksel-data
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  laptop-detect tasksel tasksel-data
Обновлено 0 пакетов, установлено 3 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 27 пакетов
обновлено.
Необходимо скачать 40,0 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 309 kB.

```

```

emgorpinich@emgorpinich:~$ sudo tasksel install ubuntu-desktop
Извлекаются шаблоны из пакетов: 100%

```

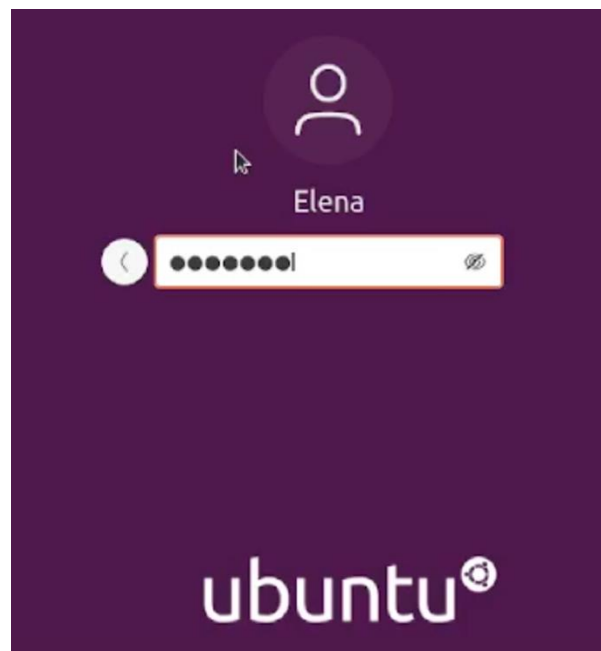


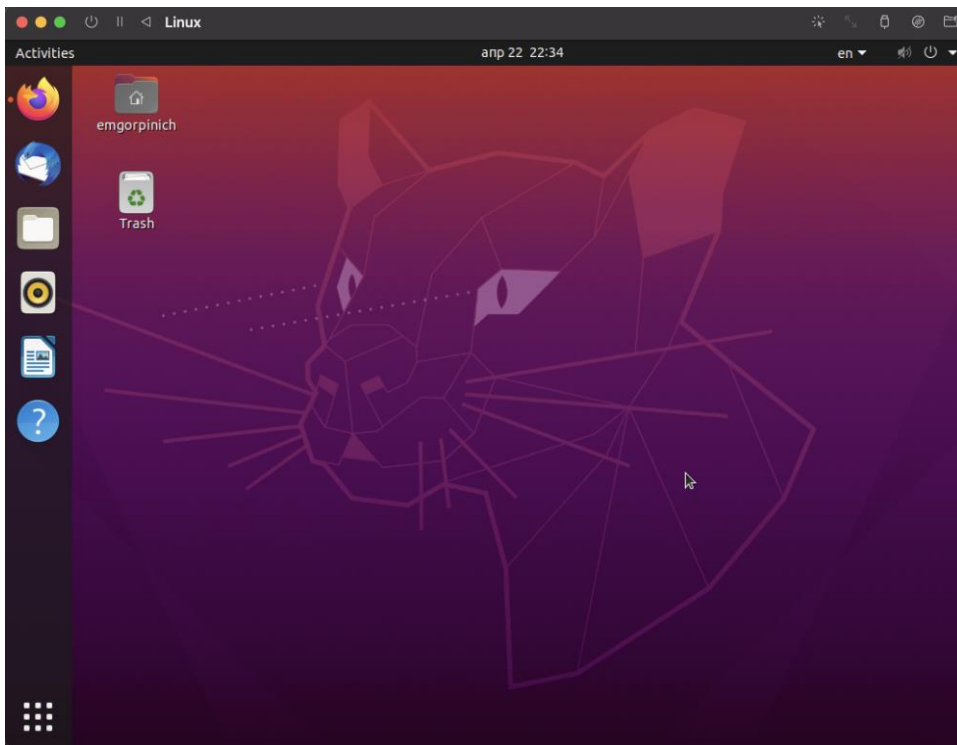
```

emgorpinich@emgorpinich:~$ sudo reboot_

```

7) Запускаем виртуальную машину





8) Открываем терминал и начинаем выполнение 1.3.1. пункта лабораторной работы «Установка имени пользователя и названия хоста». Так как нами уже было задано имя пользователя и пароль, просто изменим пароль уже заданного пользователя.

- Получим права администратора
- Указываем имя пользователя как в дисплейном классе
- Задаём новый пароль
- Установим имя хоста
- Проверим, что имя хоста установлено верно

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ su -  
Password:  
su: Authentication failure
```

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ adduser -G wheel emgorpinich
```

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ passwd emgorpinich  
Changing password for emgorpinich.  
Current password:  
New password:  
Retype new password:
```

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ hostnamectl set-hostname emgorpinich  
emgorpinich@emgorpinich:~$ hostnamectl  
Static hostname: emgorpinich  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: b5fe172d270347c5bcf6c08d53f8bad7  
Boot ID: 061108fa9841481491378521fd77ffd8  
Virtualization: qemu  
Operating System: Ubuntu 20.04.4 LTS  
Kernel: Linux 5.4.0-109-generic  
Architecture: arm64
```

9) Теперь выполним домашнее задание лабораторной работы.

С помощью `grep` получим требуемую информацию:

- Версия ядра Linux

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.4.0-109-generic (buildd@bos02-arm64-052) (gcc version 9.4.0 (Ubuntu 9.4.0-1ubuntu1~20.04.1)) #123-Ubuntu SMP Fri Apr 8 09:12:14 UTC 2022 (Ubuntu 5.4.0-109.123-generic 5.4.178)
```

- Частота процессора

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ 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 41ns, wraps every 4398046511097ns
```

- Модель процессора

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.000000] Detected PIPT I-cache on CPU0
```

- Объем доступной оперативной памяти

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] Early memory node ranges
[ 0.000000] Memory: 3882204K/4194304K available (14076K kernel code, 2244K rdata, 11536K rodata, 6976K init, 1114K bss, 279332K reserved, 32768K cma-reserved)
[ 0.274895] Freeing initrd memory: 88164K
[ 0.517522] Freeing unused kernel memory: 6976K
[ 0.656095] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 2005056 KiB
```

- Тип обнаруженного гипервизора

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ dmesg | grep -i "detected"
[ 0.000000] psci: PSCIv0.2 detected in firmware.
[ 0.000000] Detected PIPT I-cache on CPU0
[ 0.000000] CPU features: detected: Kernel page table isolation (KPTI)
[ 0.000765] Detected PIPT I-cache on CPU1
[ 0.000989] Detected PIPT I-cache on CPU2
[ 0.001192] Detected PIPT I-cache on CPU3
[ 0.001407] Detected PIPT I-cache on CPU4
[ 0.001624] Detected PIPT I-cache on CPU5
[ 0.001891] Detected PIPT I-cache on CPU6
[ 0.002212] Detected PIPT I-cache on CPU7
[ 0.002403] CPU features: detected: Privileged Access Never
[ 0.002403] CPU features: detected: LSE atomic instructions
[ 0.002404] CPU features: detected: User Access Override
[ 0.002404] CPU features: detected: Common not Private translations
[ 0.002404] CPU features: detected: Data cache clean to Point of Persistence
[ 0.002405] CPU features: detected: RAS Extension Support
[ 0.002405] CPU features: detected: Data cache clean to the PoU not required for I/D coherence
[ 0.002406] CPU features: detected: CRC32 instructions
[ 0.002406] CPU features: detected: Speculation barrier (SB)
[ 0.002406] CPU features: detected: Data cache clean to Point of Deep Persistence
[ 0.085466] ACPI: MCFG table detected, 1 entries
[ 0.447723] hub 1-0:1.0: 6 ports detected
[ 0.449618] uhci_hcd 0000:00:06.0: detected 2 ports
[ 0.451689] hub 2-0:1.0: 2 ports detected
[ 0.453000] uhci_hcd 0000:00:07.0: detected 2 ports
[ 0.454979] hub 3-0:1.0: 2 ports detected
[ 0.456033] uhci_hcd 0000:00:08.0: detected 2 ports
[ 0.458150] hub 4-0:1.0: 2 ports detected
[ 0.463402] hub 5-0:1.0: 4 ports detected
[ 0.465543] hub 6-0:1.0: 4 ports detected
[ 0.651335] [drm] pci: virtio-gpu-pci detected at 0000:00:01.0
[ 1.733404] hub 5-4:1.0: 8 ports detected
```


- Тип файловой системы корневого раздела.

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ mount | grep "^/dev"
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv on / type ext4 (rw,relatime)
/dev/nvme0n1p2 on /boot type ext4 (rw,relatime)
/dev/nvme0n1p1 on /boot/efi type vfat (rw,relatime,fmask=0022,dmask=0022,codepage=437,iocharset=iso8859-1,shortname=mixed,errors=remount-ro)
```

- Последовательность монтирования файловых систем.

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ mount
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,noexec,relatime,size=1941100k,nr_inodes=485275,mode=755)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,size=401012k,mode=755)
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv on / type ext4 (rw,relatime)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
tmpfs on /run/lock type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,size=5120k)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup/unified type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,nsdelegate)
```

10) Контрольные вопросы

- Учетная запись пользователя содержит информацию необходимую для идентификации пользователя при подключении к системе. Т. е. имя пользователя и пароль
- Команды терминала и примеры к ним

- Для получения справки по команде: `man`

Чтобы получить справку по команде, введите `man` перед ней, например, `man bash` выдаст руководство по терминалу.

```
BASH(1)                                General Commands Manual

NAME
    bash - GNU Bourne-Again Shell

SYNOPSIS
    bash [options] [command_string | file]
```

- Для перемещения по файловой системе: `cd`

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ cd Видео
emgorpinich@emgorpinich:~/Видео$
```

- Для просмотра содержимого каталога: `ls`

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ ls
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

- Для определения объёма каталога: `du`

```
emgorpinich@emgorpinich:~/Документы$ du
4      .
```

- Для создания каталогов/файлов: `mkdir`

Удаление каталогов: `rm`, удаление файлов: `rmdir`

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ mkdir lik
emgorpinich@emgorpinich:~$ ls
lik      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео    Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
emgorpinich@emgorpinich:~$ rmdir lik
emgorpinich@emgorpinich:~$ ls
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

- Для задания определённых прав на файл/каталог: `chmod`

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ chmod u+x Видео
```

- Для просмотра истории команд: history

```
emgorpinich@emgorpinich:~$ history
1  sudo apt update
2  sudo apt install tasksel
```

- 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
 - FAT- классическая архитектура файловой системы, которая из-за своей простоты всё ещё широко применяется для флеш-накопителей
 - NTFS - это система организации файлов обычно используемая на жестких дисках компьютеров под управлением Microsoft Windows.
 - Ext4 - это результат эволюции Ext3, наиболее популярной файловой системы в Linux. Предполагает изменения в важных структурах данных, таких как, например, предназначенных для хранения данных файлов.
- С помощью команды `findmnt` можно посмотреть какие файловые системы подмонтированы в ОС
- Команда `pidof`, которая принимает в качестве параметра название процесса и выводит его PID. Когда известен PID процесса, мы можем убить его командой `kill`. Команда `kill` принимает в качестве параметра PID процесса. Команда `killall` в Linux предназначена для «убийства» всех процессов, имеющих одно и то же имя. Это удобно, так как нам не нужно знать PID процесса.

Вывод: в ходе данной лабораторной работы я изучила, как установить операционную систему на виртуальную машину и настроить минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы, а также приобрела навыки поиска информации об установленной операционной системе, используя консоль.