

Шаблон отчёта по лабораторной работе

Простейший вариант

Дмитрий Сергеевич Кулябов

Содержание

Цель работы	2
Задание	2
Выполнение лабораторной работы.....	3
Шаг 1 - Создание виртуальной машины.....	3
Шаг 1.1 - Задание имени и дистрибутива ОС виртуальной машины.....	3
Шаг 1.2 - Указание объема памяти (оперативной)	4
Шаг 1.3 - Создание виртуального жесткого диска	4
Шаг 1.4 - Формат хранения	4
Шаг 1.5 - имя и размер файла жесткого диска.....	5
Шаг 2 - работа с виртуальной машиной	6
Шаг 2.1 - попытка запуска виртуальной машины	6
Шаг 2.2 - исправление ошибки	6
Шаг 2.3 - попытка установить дополнения гостевой ОС	7
Шаг 2.4 - имя пользователя и пароль	8
Домашнее задание.....	8
Задание	8
1. Версия ядра Linux (Linux version)	9
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).	9
3. Модель процессора (CPU0).....	10
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).....	10
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).....	10
6. Тип файловой системы корневого раздела.	10
7. Последовательность монтирования файловых систем.....	10
Контрольные вопросы	11
1. Какую информацию содержит учетная запись пользователя?	11
2. Укажите команды терминала и приведите примеры:	11
1) Получение справки по команде: утилита man. Например “man tree”	11

2) Перемещение по файловой системе - команда "cd". Например "cd os_intro"	11
3) Чтобы узнать содержимое текущего каталога - нужно ввести команду "ls"	11
4) Размер директории можно узнать с помощью команды "du". На данном скриншоте белым выделен размер текущей директории, остальное - размеры вложенных папок. Размер текущей директории примерно равен размеру суммы вложенных.....	11
5) Создание каталога в Linux - команда mkdir. Создание файла - touch. Удаление каталога - rmdir. Удаление файла - rm. Примеры в скриншоте ниже.	12
6) Задание прав на файл или каталог.	12
7) Просмотр истории команд	13
3. Что такое файловая система? Пример и краткая характеристика.	13
4. Как узнать, какие файловые системы подмонтированы в ОС?	14
5. Как удалить зависший процесс?	14
Вывод.....	14

Цель работы

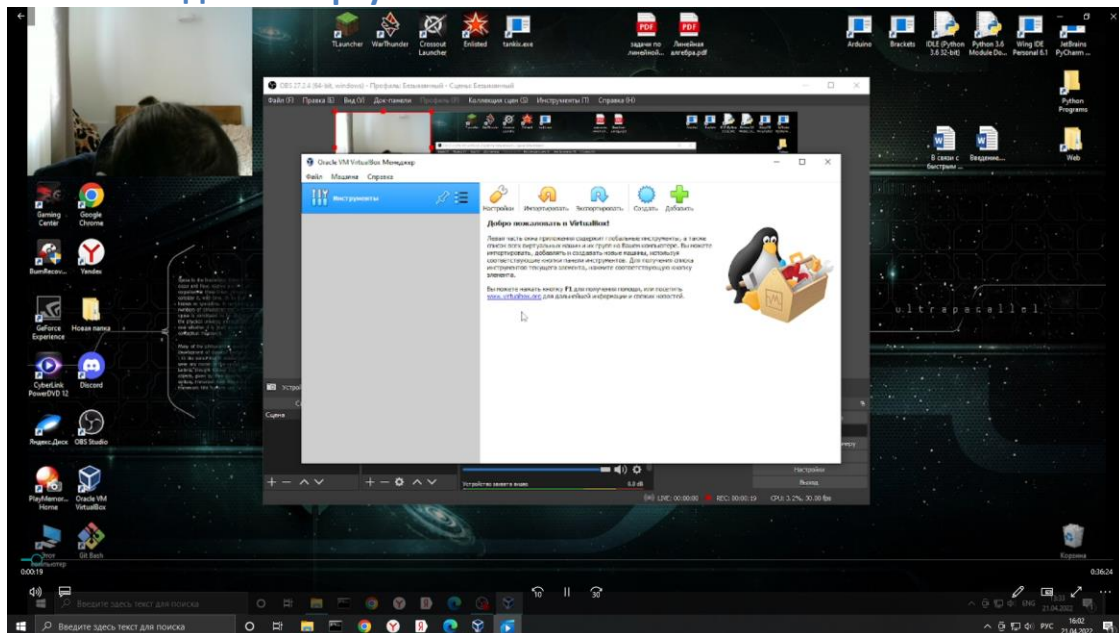
Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Задание

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox операционной системы Linux (дистрибутив Fedora).

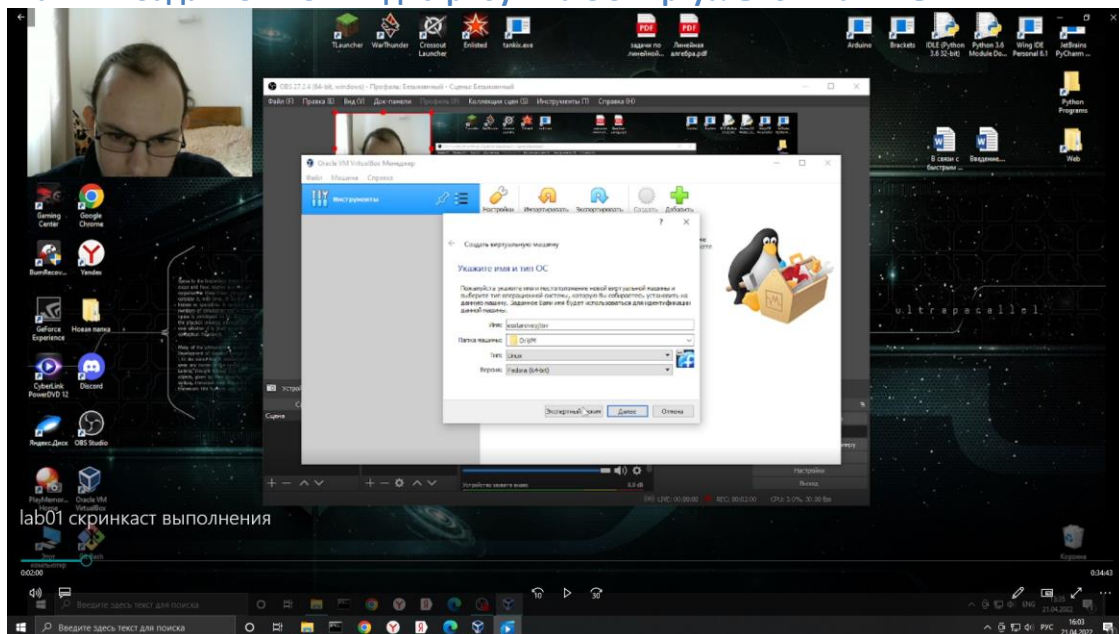
Выполнение лабораторной работы

Шаг 1 - Создание виртуальной машины



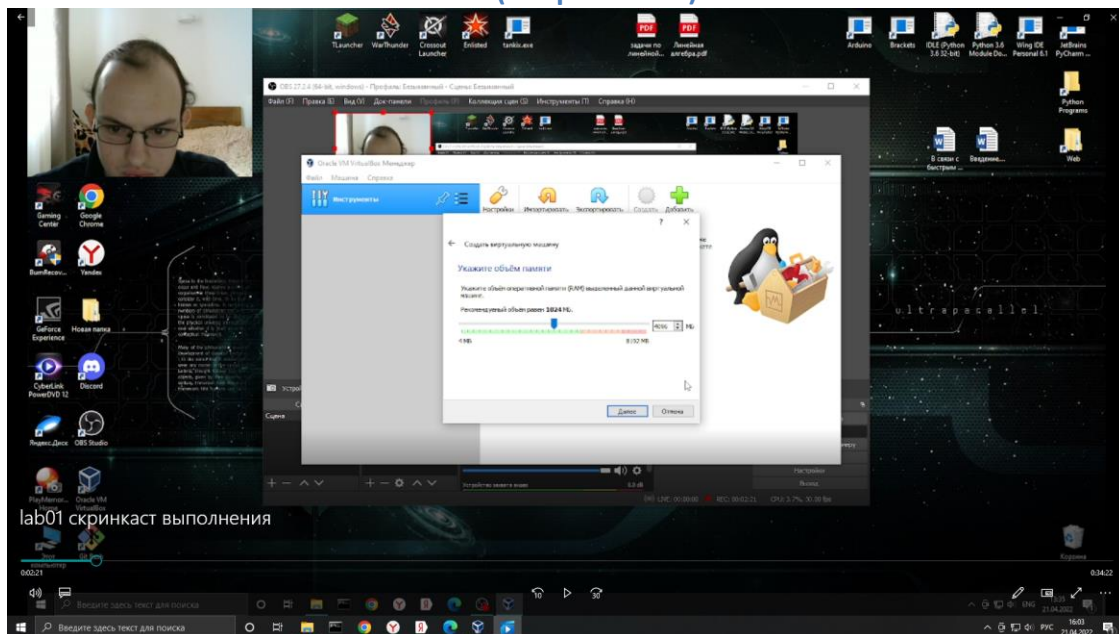
Стартовый экран VirtualBox

Шаг 1.1 - Задание имени и дистрибутива ОС виртуальной машины



Задание имени и ОС

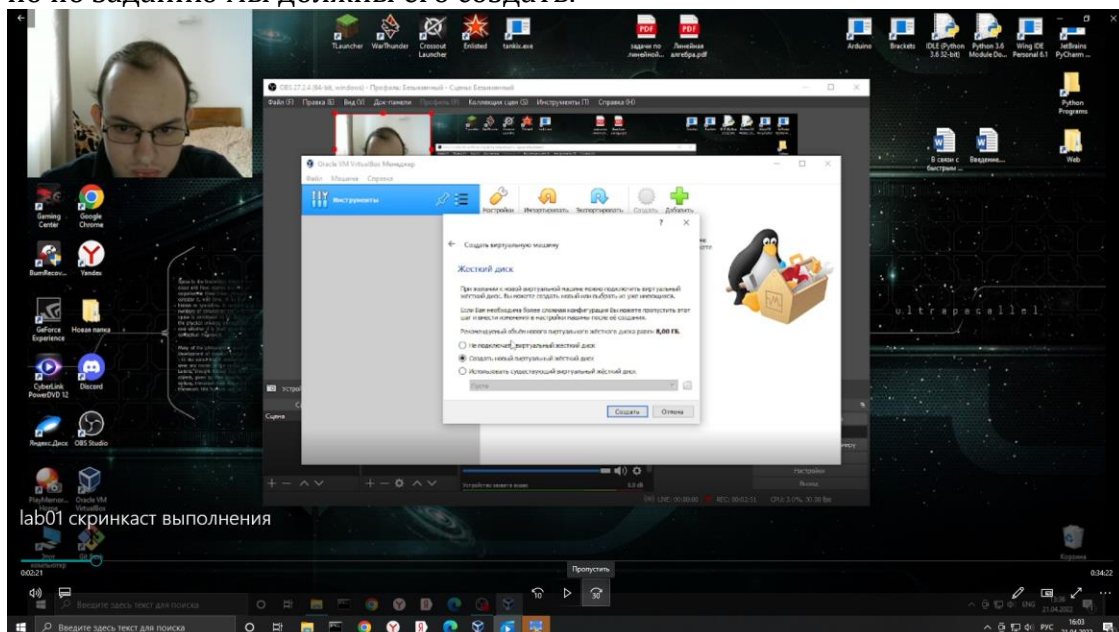
Шаг 1.2 - Указание объема памяти (оперативной)



Указание объема памяти

Шаг 1.3 - Создание виртуального жесткого диска

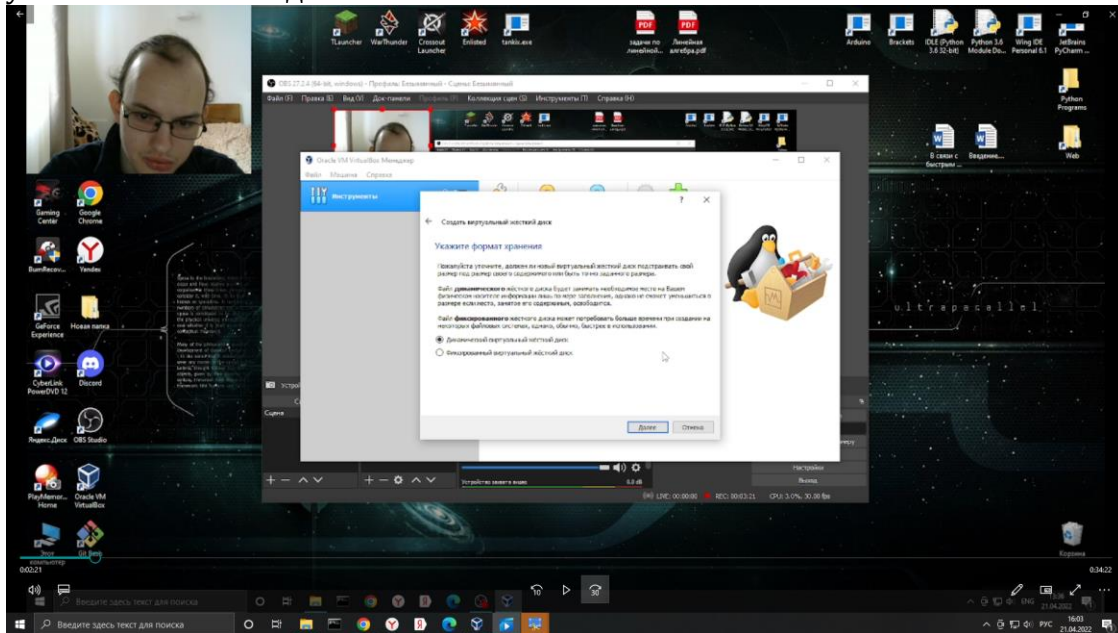
Виртуальный жесткий диск является опциональной частью виртуальной машины, но по заданию мы должны его создать.



Шаг 1.4 - Формат хранения

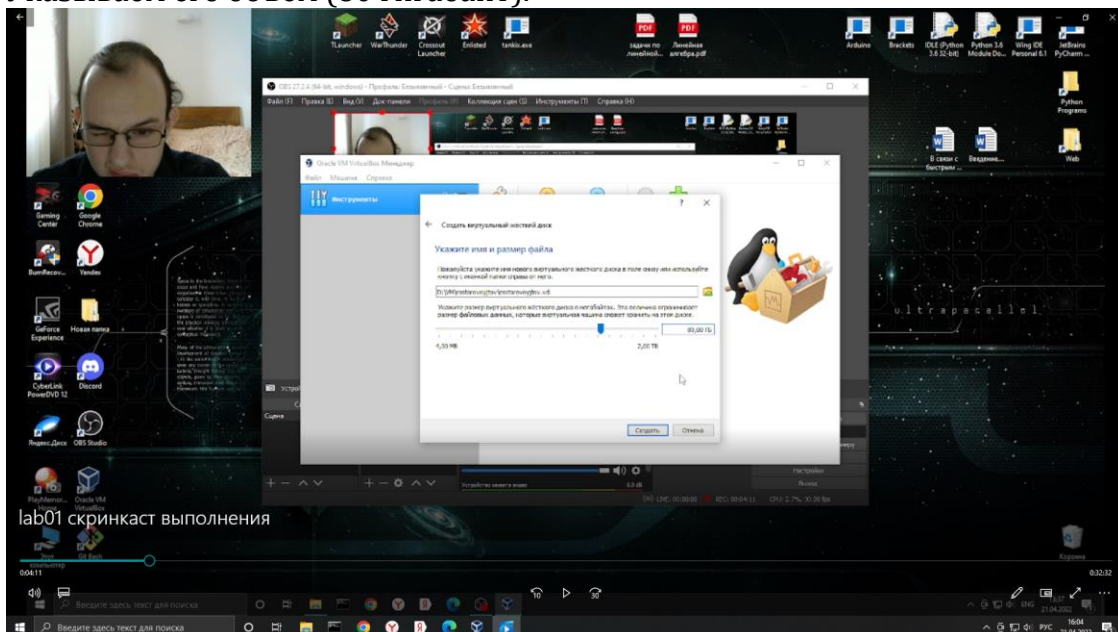
На этом этапе нужно выбрать между *динамическим* и *статическим* жестким диском. Динамический жесткий диск изначально занимает мало места, но по добавлении

данных в постоянную память виртуальной машины занимаемый этим виртуальным диском объем памяти будет расти, без возможности сокращения даже после удаления данных на виртуальной машине. Динамический жесткий диск работает медленнее статического, так как часто приходится совершать реаллокацию. Статический жесткий диск в некоторых файловых системах создается медленнее динамического, но зато потом он работает быстрее, так как нужный объем памяти уже изначально выделен.



Шаг 1.5 - имя и размер файла жесткого диска

Указываем имя файла, в котором будет храниться виртуальный жесткий диск. Указываем его объем (80 гигабайт).

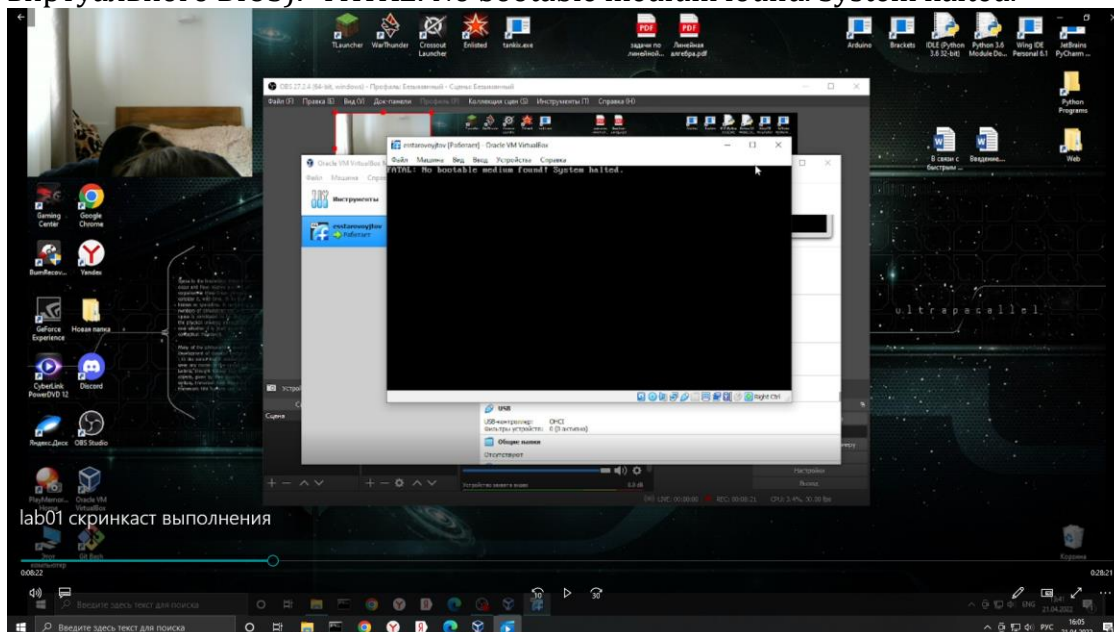


lab01 скринкаст выполнения

Шаг 2 - работа с виртуальной машиной

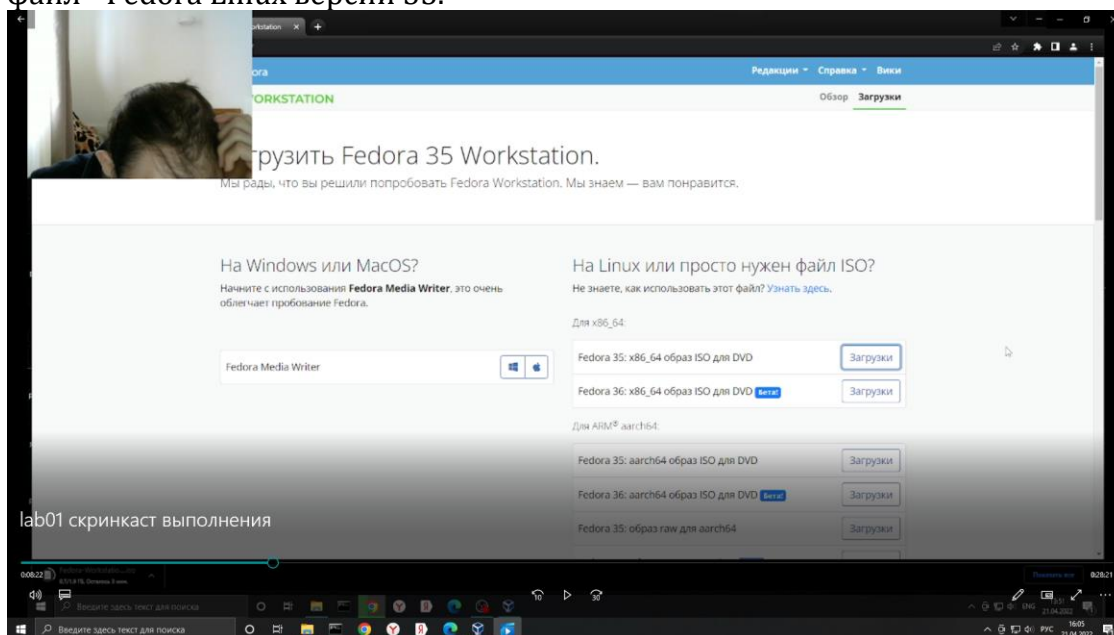
Шаг 2.1 - попытка запуска виртуальной машины

Я запустил виртуальную машину и получил следующий ответ (видимо от виртуального BIOS): "FATAL: No bootable medium found. System halted."



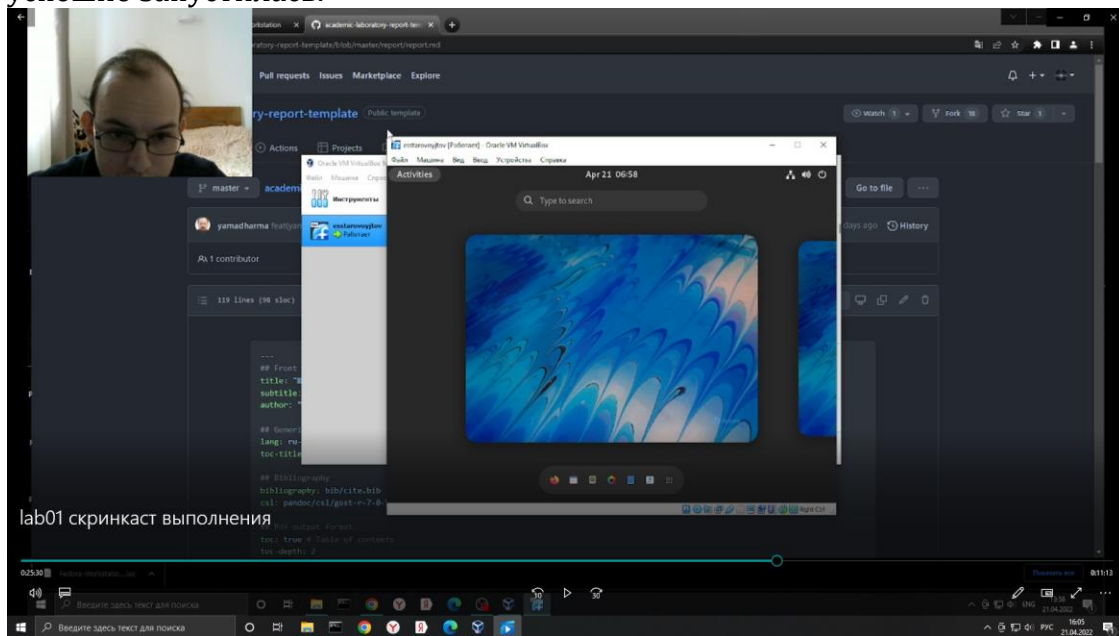
Шаг 2.2 - исправление ошибки

Это произошло потому, что я не скачал ISO файл - образ операционной системы. После осознания этого факта я перешел на сайт Fedora Linux и скачал нужный ISO файл - Fedora Linux версии 35.



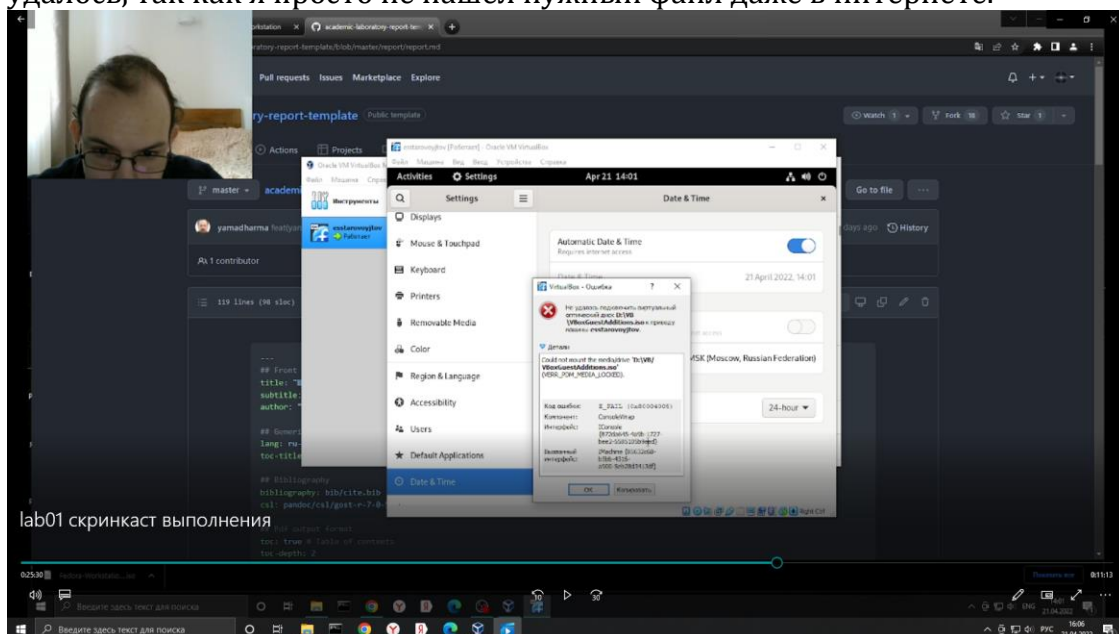
После исправления этой ошибки (указания загрузочного диска) виртуальная машина

успешно запустилась.



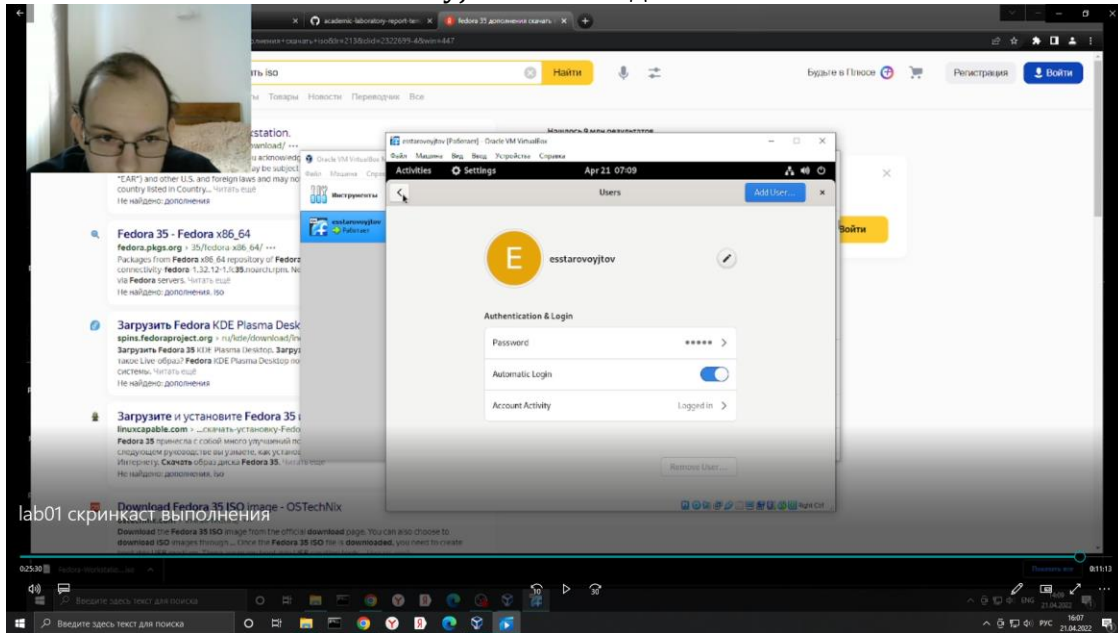
Шаг 2.3 - попытка установить дополнения гостевой ОС

Я перешел во вкладку “Устройства” и нажал “Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС”. Меня встретила ошибка. Она связана с тем, что образа диска дополнений на моем домашнем компьютере нет. Эту проблему решить уже не удалось, так как я просто не нашел нужный файл даже в интернете.



Шаг 2.4 - имя пользователя и пароль

Имя пользователя - "esstarovoyjtov" - как в дисплейном классе.

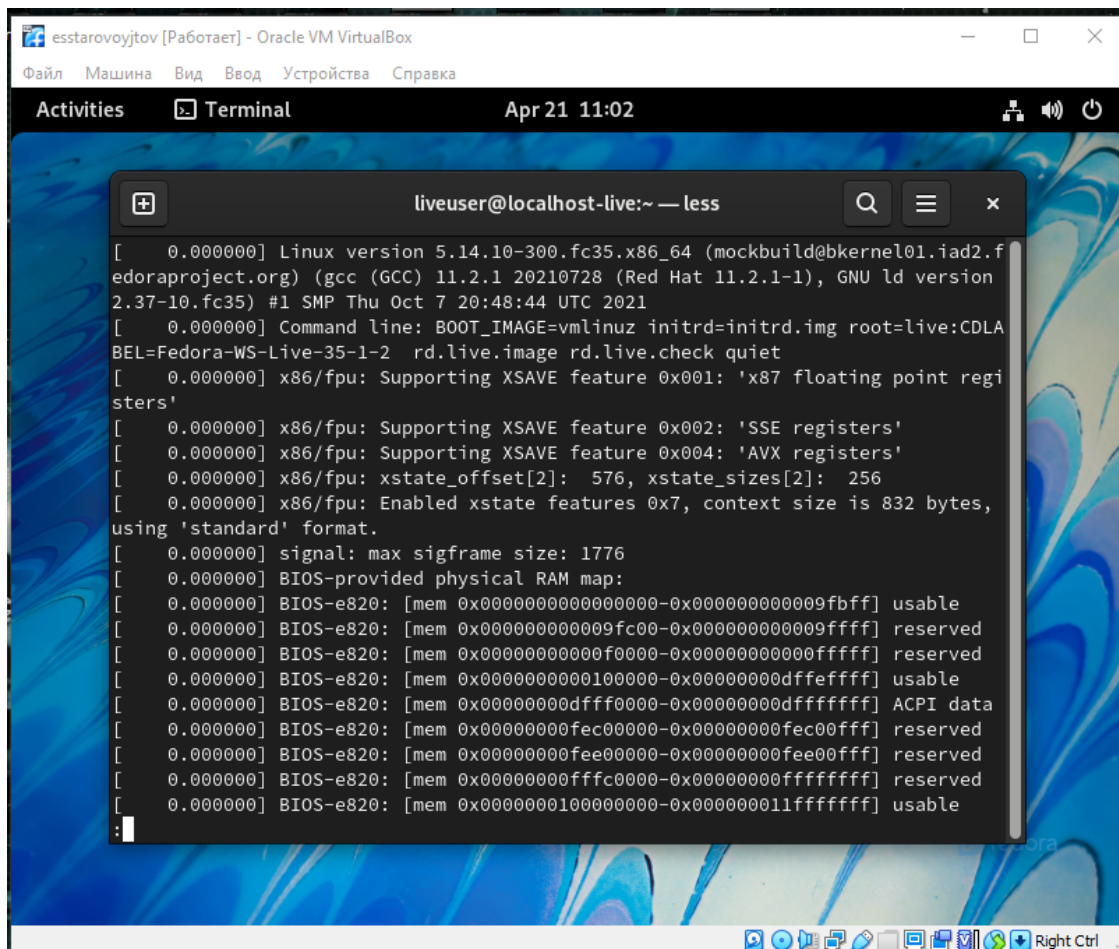


Домашнее задание

Задание

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду *dmesg*. Получите следующую информацию.

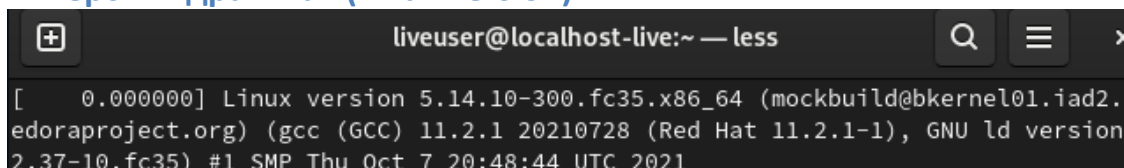
1. Версия ядра Linux (Linux version).
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела.
7. Последовательность монтирования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



```
liveuser@localhost-live:~ — less
[ 0.000000] Linux version 5.14.10-300.fc35.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.f
edoraproject.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20210728 (Red Hat 11.2.1-1), GNU ld version
2.37-10.fc35) #1 SMP Thu Oct 7 20:48:44 UTC 2021
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=vmlinuz initrd=initrd.img root=live:CDLA
BEL=Fedora-WS-Live-35-1-2 rd.live.image rd.live.check quiet
[ 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 0x00000000000f0000-0x00000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dfff0000-0x0000000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000011fffffff] usable
:
```

Вывод *dmesg* / *less*

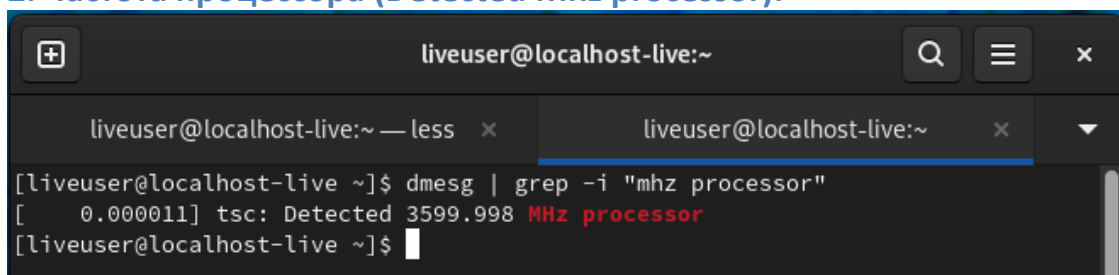
1. Версия ядра Linux (Linux version)



```
liveuser@localhost-live:~ — less
[ 0.000000] Linux version 5.14.10-300.fc35.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.f
edoraproject.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20210728 (Red Hat 11.2.1-1), GNU ld version
2.37-10.fc35) #1 SMP Thu Oct 7 20:48:44 UTC 2021
```

Linux version

2. Частота процессора (Detected Mhz processor).



```
liveuser@localhost-live:~ — less
liveuser@localhost-live:~ — less
[liveuser@localhost-live ~]$ dmesg | grep -i "mhz processor"
[ 0.000011] tsc: Detected 3599.998 Mhz processor
[liveuser@localhost-live ~]$
```

Detected Mhz processor

3. Модель процессора (CPU0).

```
[liveuser@localhost-live ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.539306] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz (family: 0
x6, model: 0x3c, stepping: 0x3)
[liveuser@localhost-live ~]$
```

CPU0

4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

```
0.146924] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
0.328502] Memory: 3940952K/4193848K available (16393K kernel code, 3531K rw
ata, 10388K rodata, 2872K init, 4908K bss, 252636K reserved, 0K cma-reserved)
44.516505] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 2004138 KiB
liveuser@localhost-live ~]$
```

Memory available

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

Гипервизор - это монитор (менеджер) виртуальных машин, позволяющий запустить несколько операционных систем на одном компьютере. Его версия: KVM.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[liveuser@localhost-live ~]$
```

6. Тип файловой системы корневого раздела.

Я запустил утилиту lsblk с флагом -f и узнал, что используется файловая система

```
[liveuser@localhost-live ~]$ lsblk -f
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                                 FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0
  squash 4.0
loop1
  ext4    1.0    Anaconda
                        8e88a3a2-d9af-4034-9ad9-594e1a0d514b
live-rw
  ext4    1.0    Anaconda
                        8e88a3a2-d9af-4034-9ad9-594e1a0d514b      2G   72% /
live-base
  ext4    1.0    Anaconda
                        8e88a3a2-d9af-4034-9ad9-594e1a0d514b
ext4.    8e88a3a2-d9af-4034-9ad9-594e1a0d514b
```

7. Последовательность монтирования файловых систем.

Для этого нужно запустить в терминале команду 'df -Th | grep "^/dev"' На фото ниже можно видеть, что у меня подмонтированы файловые системы iso9660 и ext4.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ df -Th | grep "^/dev"
/dev/sr0      iso9660    1.9G   1.9G    0 100% /run/initramfs/live
/dev/mapper/live-rw ext4       7.3G   5.3G   2.1G  73% /
/dev/sr1      iso9660    59M    59M    0 100% /run/media/liveuser/VBox_GAs_6.1.34
[liveuser@localhost-live ~]$
```

Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учетная запись пользователя?

Учетная запись пользователя содержит его системное имя, а также полное имя и фамилию.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

1) Получение справки по команде: утилита `man`. Например `"man tree"`.

2) Перемещение по файловой системе - команда `"cd"`. Например `"cd os_intro"`.

3) Чтобы узнать содержимое текущего каталога - нужно ввести команду `"ls"`.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos
[liveuser@localhost-live ~]$
```

ls

4) Размер директории можно узнать с помощью команды `"du"`. На данном скриншоте белым выделен размер текущей директории, остальное - размеры вложенных папок. Размер текущей директории примерно равен размеру суммы вложенных.

```
4      ./cache/evolution/sources/trash
8      ./cache/evolution/sources
4      ./cache/evolution/tasks/trash
8      ./cache/evolution/tasks
4      ./cache/evolution/calendar/trash
8      ./cache/evolution/calendar
4      ./cache/evolution/memos/trash
8      ./cache/evolution/memos
4      ./cache/evolution/mail/trash
8      ./cache/evolution/mail
52     ./cache/evolution
4      ./cache/abrt
4      ./cache/ibus
620    ./cache/gstreamer-1.0
4      ./cache/gegl-0.4/swap
8      ./cache/gegl-0.4
15112  ./cache
4      ./Downloads
4      ./Documents
4      ./Desktop
4      ./Public
1292   ./Pictures
20112  .
[liveuser@localhost-live ~]$
```

du

5) Создание каталога в Linux - команда `mkdir`. Создание файла - `touch`. Удаление каталога - `rmdir`. Удаление файла - `rm`. Примеры в скриншоте ниже.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir example
[liveuser@localhost-live ~]$
[liveuser@localhost-live ~]$ cd example
[liveuser@localhost-live example]$ cd ..
[liveuser@localhost-live ~]$ remove example
bash: remove: command not found...
[liveuser@localhost-live ~]$ rmdir example
[liveuser@localhost-live ~]$ cd example
bash: cd: example: No such file or directory
[liveuser@localhost-live ~]$
[liveuser@localhost-live ~]$
[liveuser@localhost-live ~]$ touch f.txt
[liveuser@localhost-live ~]$ rm f.txt
[liveuser@localhost-live ~]$
```

`mkdir`, `rmdir`, `touch`, `rm`

6) Задание прав на файл или каталог.

Чтение (r) - разрешает получать содержимое файла, но не изменять его. Для каталога чтение разрешает получить список файлов и каталогов, расположенных в нем. Запись (w) - разрешает изменять содержимое файла, для каталога - разрешает удалять или добавлять в нем файлы/каталоги. Выполнение (x) - право и возможность запустить указанный файл как исполняемую программу. В принципе, только исполняемые программы и обладают этим правом.

Есть в линуксе “субъекты” прав: владелец (тот, кто создал файл или был назначен создателем), группа (множество пользователей, имеющих обычно одинаковые права на данный файл), остальные.

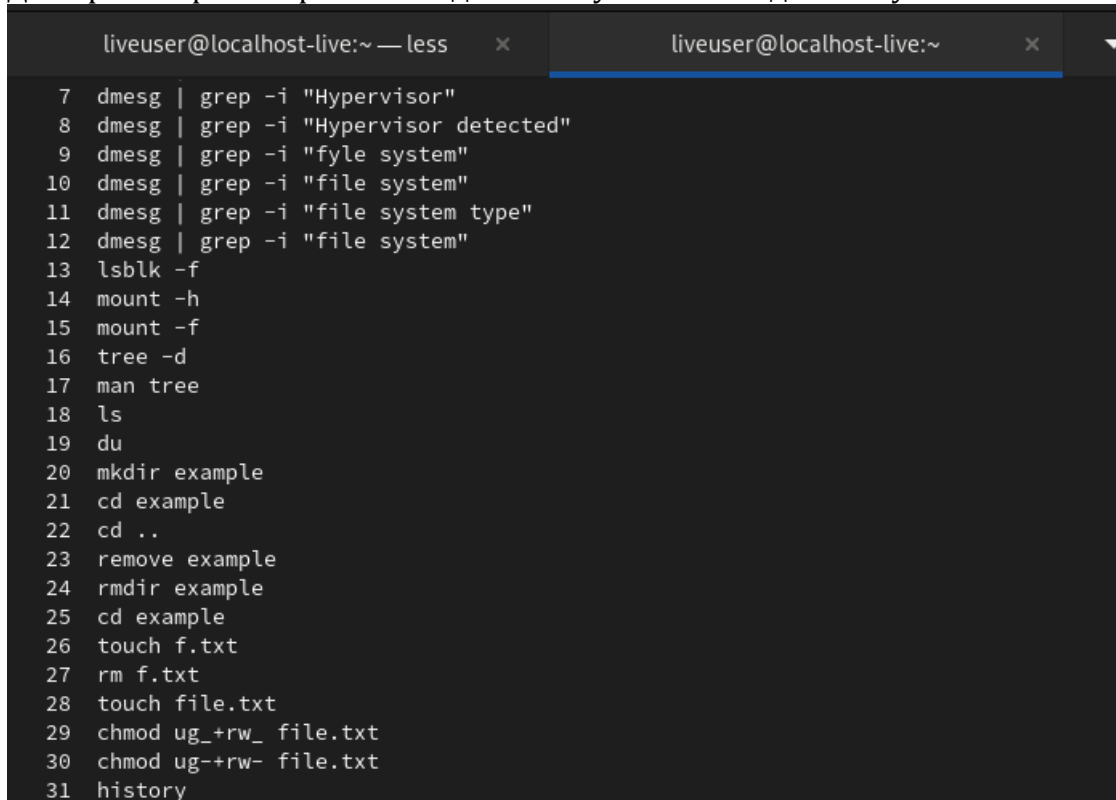
Для установки прав к файлу или каталогу используется команда “`chmod` ”.

Пример: Разрешим пользователю и его группе читать и изменять файл `file.txt`.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ touch file.txt
[liveuser@localhost-live ~]$ chmod ug+rw_ file.txt
chmod: invalid mode: 'ug+rw_'
Try 'chmod --help' for more information.
[liveuser@localhost-live ~]$
[liveuser@localhost-live ~]$ chmod ug+rw- file.txt
[liveuser@localhost-live ~]$
```

7) Просмотр истории команд

Для просмотра истории команд используется команда `history`.



```
liveuser@localhost-live:~ — less  x  liveuser@localhost-live:~  x  ▼
7  dmesg | grep -i "Hypervisor"
8  dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
9  dmesg | grep -i "fyle system"
10 dmesg | grep -i "file system"
11 dmesg | grep -i "file system type"
12 dmesg | grep -i "file system"
13 lsblk -f
14 mount -h
15 mount -f
16 tree -d
17 man tree
18 ls
19 du
20 mkdir example
21 cd example
22 cd ..
23 remove example
24 rmdir example
25 cd example
26 touch f.txt
27 rm f.txt
28 touch file.txt
29 chmod ug+rw_ file.txt
30 chmod ug-+rw- file.txt
31 history
```

3. Что такое файловая система? Пример и краткая характеристика.

Файловая система по определению есть порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании.

Пример: ext4. ext4 - журналируемая файловая система, используемая преимущественно в операционных системах с ядром Linux, созданная на базе ext3 в 2007 году.

Свойства: содержимое папок - связный список или В-дерево, размещение файлов - битовая карта, максимум 4 млрд файлов, максимальный размер файла - 16 тебибайт, максимальная длина имени файла - 255 байт, права доступа - в соответствии со стандартом POSIX.

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

Для этого нужно запустить в терминале команду 'df -Th | grep "^/dev"' На фото ниже можно видеть, что у меня подмонтированы файловые системы iso9660 и ext4.

```
[liveuser@localhost-live ~]$ df -Th | grep "^/dev"
/dev/sr0      iso9660    1.9G  1.9G    0 100% /run/initramfs/live
/dev/mapper/live-rw ext4       7.3G  5.3G  2.1G  73% /
/dev/sr1      iso9660    59M   59M    0 100% /run/media/liveuser/VBox_GAs_6.1.34
[liveuser@localhost-live ~]$
```

5. Как удалить зависший процесс?

Использовать, например, команду kill.

Вывод

Я научился устанавливать дистрибутив Fedora Linux на виртуальную машину в приложении Oracle VM VirtualBox. Узнал что для этого обязательно нужно иметь ISO файл с образом нужной операционной системы. Также я узнал, как при создании виртуальной машины можно указать объем оперативной памяти и памяти виртуального жесткого диска, а также способ его размещения в физической памяти (динамический или статический). Во время решения домашнего задания и ответов на вопросы я получше ознакомился с такими операциями командной оболочки линукса как tree, mkdir, rmdir, touch, rm, chmod, df, history, du, ls, grep, cd, man, dmesg.