

Лабораторная работа№1

Операционные системы

Курилко-Рюмин Евгений Михайлович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	Создание виртуальной машины	7
3.2	Установка операционной системы	9
4	Выводы	18
5	Ответы на контрольные вопросы	19
	Список литературы	21

Список иллюстраций

3.1	Окно Virtualbox	7
3.2	Создание виртуальной машины	8
3.3	Указание объема памяти	8
3.4	Размер жесткого диска	9
3.5	Работа в терминале	9
3.6	Установка tmux	10
3.7	Установка программного обеспечения для автоматического обновления	10
3.8	Поиск файла	10
3.9	Изменение файла	11
3.10	Перезагрузка виртуальной машины	11
3.11	Запуск терминального мультиплексора	11
3.12	Переключение на роль супер-пользователя	12
3.13	Установка пакета dkms	12
3.14	Установка пакета dkms	13
3.15	Примонтирование диска, установка драйверов	13
3.16	Поиск файла, вход в tc	14
3.17	Редактирование файла	14
3.18	Перезагрузка виртуальной машины	14
3.19	Переключение на роль супер-пользователя, установка pandoc	15
3.20	Установка texlive	15
3.21	Анализ системы	15
3.22	Поиск версии ядра	16
3.23	Поиск частоты процессора	16
3.24	Поиск модели процессора	16
3.25	Поиск объема доступной оперативной памяти	16
3.26	Поиск типа обнаруженного гипервизора	17

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Первичное ознакомление с заданием.
2. Создание виртуальной машины.
3. Установка операционной системы.
4. Работа с операционной системой после установки.
5. Установка программного обеспечения для создания документации.
6. Выполнение доп. задания

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Создание виртуальной машины

Virtualbox я устанавливал и настраивал при выполнении лабораторной работы в курсе “Архитектура компьютера”, поэтому сразу открываю окно приложения (рис.1).

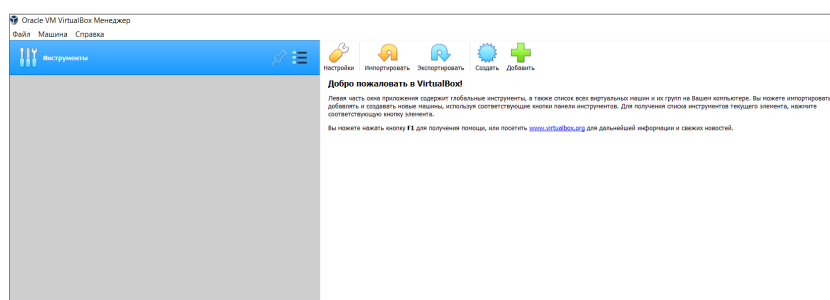


Рис. 3.1: Окно Virtualbox

Нажимая “создать”, создаю новую виртуальную машину, указываю ее имя, путь к папке машины по умолчанию меня устраивает, выбираю тип ОС и версию (рис.2).

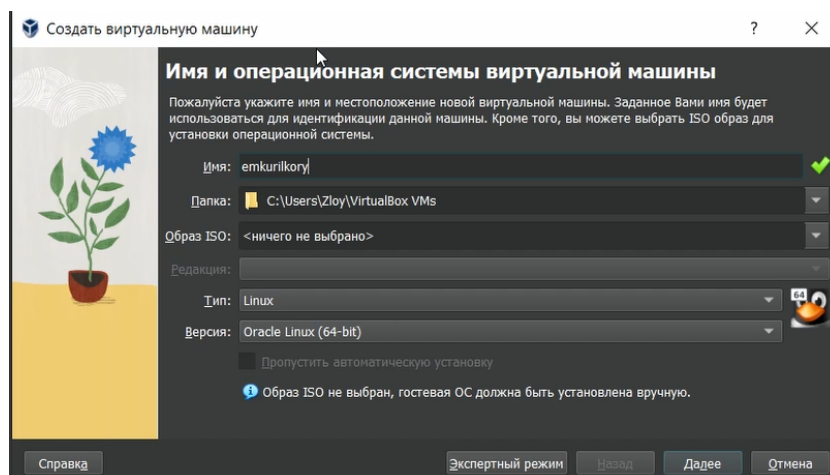


Рис. 3.2: Создание виртуальной машины

Указываю объем основной памяти виртуальной машины размером 4096МБ (рис. fig. 3.3).

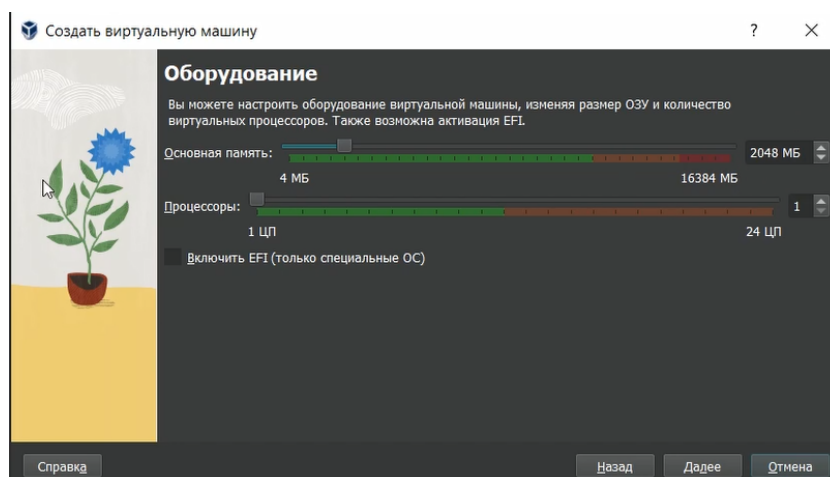


Рис. 3.3: Указание объема памяти

Задаю размер диска - 80 ГБ, оставляю расположение жесткого диска по умолчанию, т. к. работаю на собственной технике и значение по умолчанию меня устраивает (рис.4).

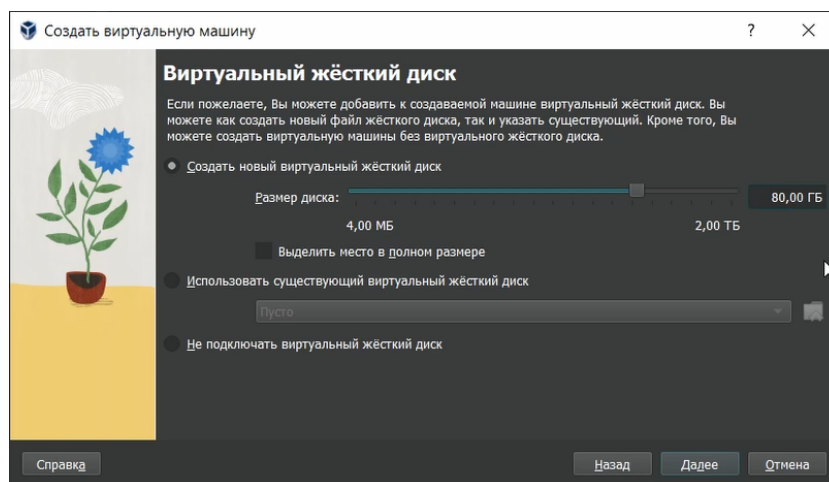


Рис. 3.4: Размер жесткого диска

3.2 Установка операционной системы

Данный этап лабораторной работы я пропускаю по причине уже установленной операционной системы из предыдущего курса “Архитектура компьютера”

##Работа с операционной системой после установки

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью, запускаю терминал и переключаюсь на роль супер-пользователя, обновляю все пакеты (рис.5).

```
emkurlkoryum@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для emkurlkoryum:
[root@fedora ~]# dnf -y install tmux mc
Copr repo for PyCharm owned by phracek 4.0 kB/s | 2.1 kB 00:00
Copr repo for PyCharm owned by phracek 83 kB/s | 55 kB 00:00
Fedora 38 - x86_64 97 kB/s | 23 kB 00:00
Fedora 38 openh264 (From Cisco) - x86_64 3.5 kB/s | 989 B 00:00
Fedora Modular 38 - x86_64 35 kB/s | 22 kB 00:00
Fedora 38 - x86_64 - Updates 31 kB/s | 19 kB 00:00
Fedora 38 - x86_64 - Updates 3.6 MB/s | 24 MB 00:06
/
Fedora Modular 38 - x86_64 - Updates 33 kB/s | 21 kB 00:00
google-chrome 7.9 kB/s | 1.3 kB 00:00
google-chrome 9.0 kB/s | 3.6 kB 00:00
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - NVIDIA Driver 36 kB/s | 6.8 kB 00:00
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - NVIDIA Driver 49 kB/s | 15 kB 00:00
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - Steam 14 kB/s | 6.5 kB 00:00
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - Steam 4.3 kB/s | 2.2 kB 00:00
с пакетом tmux-3.3a-3.fc38.x86_64 уже установлен.
Пакет mc-1:4.8.30-1.fc38.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
```

Рис. 3.5: Работа в терминале

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли: tmux для открытия нескольких вкладок в одном терминале (рис.6).

```

[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:52 назад, Пт 23 фев 2024 17:53:08.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет          Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
dnf-automatic  noarch       4.18.2-1.fc38  updates      46 k
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет
=====
Объем загрузки: 46 k
Объем изменений: 81 k
Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc38.noarch.rpm          494 kB/s | 46 kB  00:00
-----
Общий размер
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка :
Установка : dnf-automatic-4.18.2-1.fc38.noarch 1/1
Запуск скриптов: dnf-automatic-4.18.2-1.fc38.noarch 1/1
Проверка : dnf-automatic-4.18.2-1.fc38.noarch 1/1
Установлен:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc38.noarch
=====
Выполнено!

```

Рис. 3.6: Установка tmux

Устанавливаю программы для автоматического обновления (рис.7).

```

[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf-automatic.timer → /usr/lib/systemd/system/dnf-automatic.timer.

```

Рис. 3.7: Установка программного обеспечения для автоматического обновления

Перемещаюсь в директорию /etc/selinux, открываю mc, ищу нужный файл (рис.8).

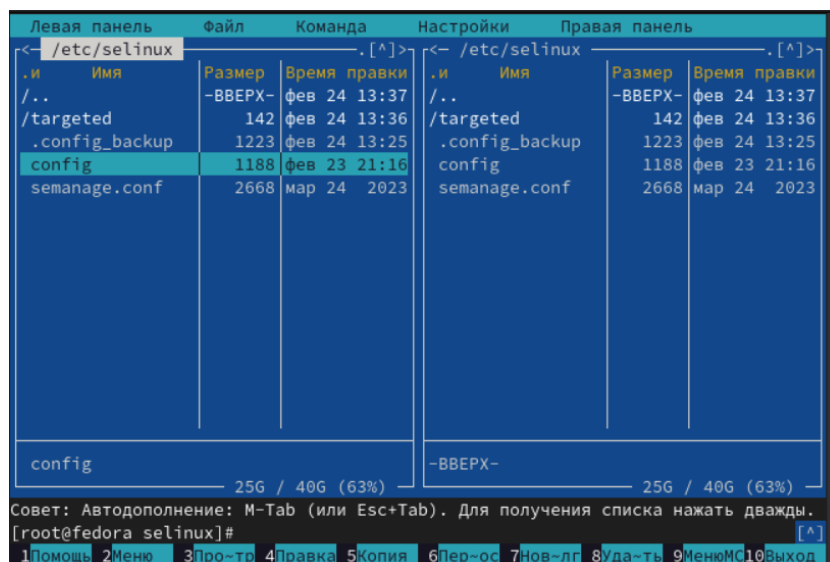


Рис. 3.8: Поиск файла

Изменяю открытый файл: SELINUX=enforcing меняю на значение SELINUX=permissive

(рис.9)

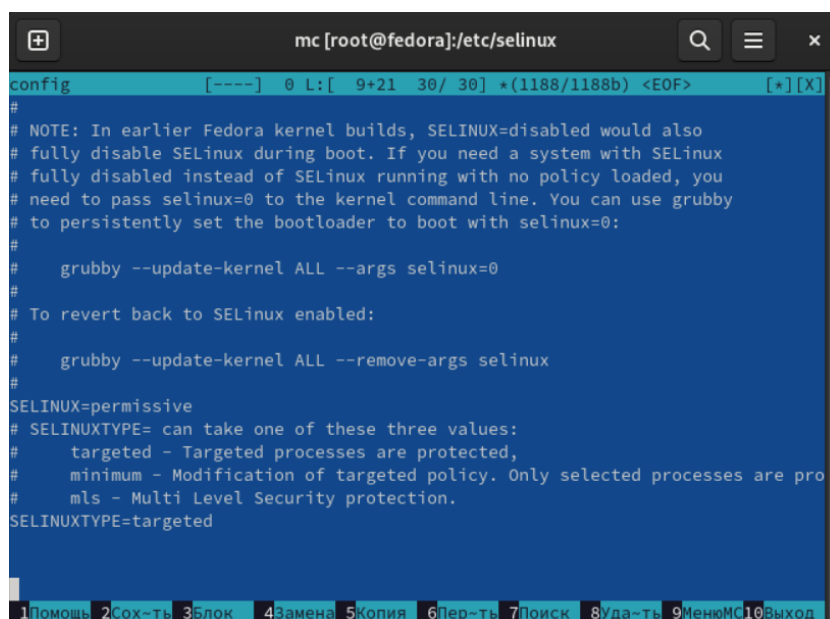


Рис. 3.9: Изменение файла

Перезагружаю виртуальную машину (рис.10).



Рис. 3.10: Перезагрузка виртуальной машины

Снова вхожу в ОС, снова запускаю терминал, запускаю терминальный мультиплексор (рис.11).

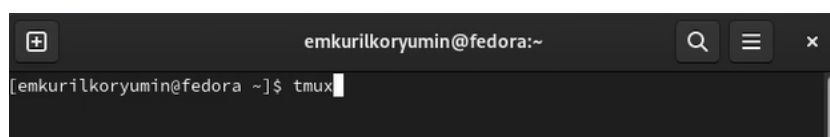


Рис. 3.11: Запуск терминального мультиплексора

Переключаюсь на роль супер-пользователя (рис.12).

```
emkurilkoryumin@fedora:~ — tmux
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для emkurilkoryumin:
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.12: Переключение на роль супер-пользователя

Устанавливаю пакет DevelopmentTools (рис.13).

```
emkurilkoryumin@fedora:~ — tmux
systemtap-client      x86_64 5.0-pre16958465gca71442b-1.fc38 updates 4.0 M
systemtap-devel       x86_64 5.0-pre16958465gca71442b-1.fc38 updates 2.5 M
systemtap-runtime     x86_64 5.0-pre16958465gca71442b-1.fc38 updates 456 k
tbb                   x86_64 2020.3-16.fc38      fedora 169 k
utf8proc              x86_64 2.7.0-4.fc38      fedora 80 k
xapian-core-libs      x86_64 1.4.23-1.fc38      updates 771 k
xz-devel              x86_64 5.4.1-1.fc38      fedora 65 k
zlib-devel            x86_64 1.2.13-3.fc38      fedora 45 k
Установка слабых зависимостей:
elfutils-debuginfod-client-devel x86_64 0.190-2.fc38      updates 19 k
kernel-devel          x86_64 6.7.5-100.fc38     updates 20 M
Установка групп:
Development Tools

Результат транзакции
=====
Установка   38 Пакетов
Обновление   6 Пакетов

Объем загрузки: 156 М
Загрузка пакетов:
```

Рис. 3.13: Установка пакета dkms

Устанавливаю пакет dkms (рис.14).

```
[root@fedora ~]# dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:13:25 назад, Пт 23 фев
2024 17:53:08.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура Версия                Репозиторий  Размер
=====
Установка:
dkms                  noarch       3.0.12-1.fc38                updates      80 k
kernel-core           x86_64       6.7.5-100.fc38               updates      16 M
kernel-modules-core   x86_64       6.7.5-100.fc38               updates      33 M
Установка зависимостей:
kernel-devel-matched  x86_64       6.7.5-100.fc38               updates      161 k
Установка слабых зависимостей:
openssl              x86_64       1:3.0.9-2.fc38               updates      1.0 M
Удаление:
kernel-core           x86_64       6.5.12-200.fc38              @updates     65 M
kernel-modules-core   x86_64       6.5.12-200.fc38              @updates     30 M
Удаление зависимых пакетов:
kernel                x86_64       6.5.12-200.fc38              @updates      0
kernel-modules         x86_64       6.5.12-200.fc38              @updates     56 M
kernel-modules-extra   x86_64       6.5.12-200.fc38              @updates     2.4 M

Результат транзакции
=====
Установка  5 Пакетов
Удаление   5 Пакетов

Объем загрузки: 51 М
Загрузка пакетов:
(1/5): dkms-3.0.12-1.fc38.noarch.rpm          2.0 MB/s | 80 kB      00:00
(2/5): kernel-devel-matched-6.7.5-100.fc38.x86_ 1.3 MB/s | 161 kB     00:00
(3-4/5): kernel-modu 1% [ ] 2.4 MB/s | 813 kB     00:20 ETA
[0] 0:python3*                                "fedora" 18:06 23-фев-24
```

Рис. 3.14: Установка пакета dkms

В меню виртуальной машины подключаю образ диска гостевой ОС и примонтирую диск с помощью утилиты mount, устанавливаю драйвера (рис.15).

```
[root@fedora ~]# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: special device /dev/sr0 does not exist.
dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
```

Рис. 3.15: Примонтирование диска, установка драйверов

В очередной раз перезагружаю виртуальную машину
 Перехожу в директорию /tc/X11/xorg.conf.d, открываю tc для удобства, открываю файл 00-keyboard.conf (рис.16).

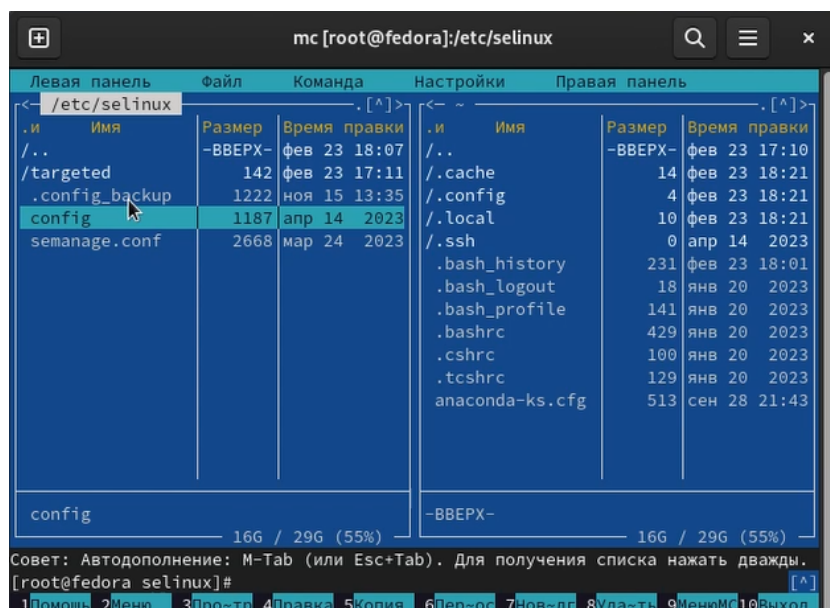


Рис. 3.16: Поиск файла, вход в mc

Редактирую конфигурационный файл (рис.17).

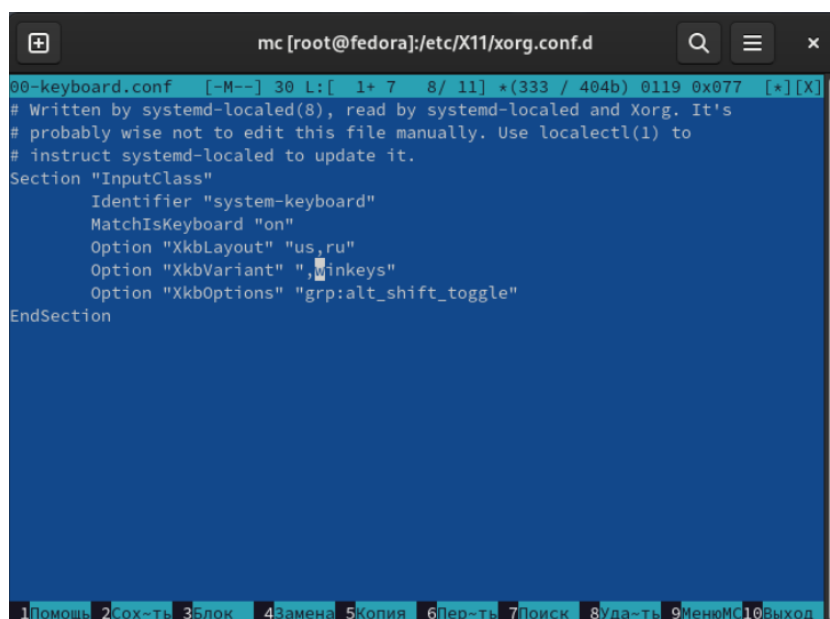


Рис. 3.17: Редактирование файла

Перезагружаю виртуальную машину (рис.18).



Рис. 3.18: Перезагрузка виртуальной машины

Установка программного обеспечения для создания документации

Запускаю терминал. Запускаю терминальный мультиплексор tmux, переключаюсь на роль супер-пользователя. Устанавливаю randos с помощью утилиты dnf (рис.19).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для emkurilkoryumin:
[root@fedora ~]# dnf -y install pandoc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:39:23 назад, Пт 23 фев
2024 17:53:08.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия                Репозиторий  Размер
=====
Установка:
pandoc                x86_64        2.19.2-21.fc38        fedora        24 М
Установка зависимостей:
pandoc-common         noarch        2.19.2-21.fc38        fedora        509 к
Результат транзакции
=====
Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 24 М
Объем изменений: 176 М
Загрузка пакетов:
[===                               ] --- B/s | 0 B    --:-- ETA
[1] 0:pvthon3*                    "fedora" 18:32 23-фев-24
```

Рис. 3.19: Переключение на роль супер-пользователя, установка randoc

Установлюю дистрибутив texlive (рис.20).

```
Установлен:
  pandoc-2.19.2-21.fc38.x86_64      pandoc-common-2.19.2-21.fc38.noarch

Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf -y install texlive-scheme-full

[1] 0: bash*                               "fedora" 18:33 23-фев-24
```

Рис. 3.20: Установка texlive

##Доп.задания

Ввожу в терминал команду `dmesg`, чтобы провести анализ моей системы (рис.21)

[illegible]

Рис. 3.21: Анализ системы

С помощью команды “dmesg | grep -i ” нахожу информацию которую требует от меня задание (рис.22)

```
root@fedora ~# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 3110.396 MHz processor
[ 0.223873] smpboot: Total of 1 processors activated (6220.79 BogoMIPS)
[ 0.272999] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.273001] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Рис. 3.22: Поиск версии ядра

В задании нужно узнать частоту процессора, однако если вводить в поиск “Detected Mhz processor”, то тогда программа ничего не выводит. Поэтому в запросе оставляю только ключевое слово “processor” и это работает и мы получаем результат (рис.23)

```
root@fedora ~# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 3110.396 MHz processor
[ 0.223873] smpboot: Total of 1 processors activated (6220.79 BogoMIPS)
[ 0.272999] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.273001] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Рис. 3.23: Поиск частоты процессора

Далее нахожу модель процессора (рис.24)

```
root@fedora ~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.223257] smpboot: CPU0: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12500H (family: 0x6, model: 0x9a, stepping: 0x3)
```

Рис. 3.24: Поиск модели процессора

Объем доступной оперативной памяти ищу аналогично поиску частоты процессора, т. к. возникла та же проблема, что и с частотой процессора (рис. 25).

```
root@fedora ~# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001957] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x00000000-0x0000000f]
[ 0.001957] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x00000010-0x0000001f]
[ 0.001958] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x00000020-0x0000002f]
[ 0.001959] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x00000030-0x0000003f]
[ 0.001960] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x00000040-0x0000004f]
[ 0.001961] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x00000050-0x0000005f]
[ 0.002398] Early memory node ranges
[ 0.020679] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020681] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020682] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020683] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020684] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020685] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020686] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020687] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020687] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020688] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.020688] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ff]
[ 0.060442] Memory: 4386304K/468312K available (20480K kernel code, 3276K rodata, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 243692K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.120666] Freeing SMP alternatives memory: 148K
[ 0.224172] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.363779] Freeing initrd memory: 32520K
[ 0.392265] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.322216] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 1.322886] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4588K
[ 1.323356] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1630K
[ 2.621687] vmwgfx 0000:00:02:0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 KB, FIFO = 2048 KB, surface = 507904 KB
[ 2.621691] vmwgfx 0000:00:02:0: [drm] Maximum display memory size is 16384 KiB
[ 4.465079] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
```

Рис. 3.25: Поиск объема доступной оперативной памяти

Нахожу тип обнаруженного гипервизора (рис. 26).


```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 3.26: Поиск типа обнаруженного гипервизора

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину.

5 Ответы на контрольные вопросы

1. Учетная запись содержит необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе данные, а так же информацию для авторизации и учета: системного имени (user name) (оно может содержать только латинские буквы и знак нижнее подчеркивание, еще оно должно быть уникальным), идентификатор пользователя (UID) (уникальный идентификатор пользователя в системе, целое положительное число), идентификатор группы (GID) (группа, к к-рой относится пользователь. Она, как минимум, одна, по умолчанию - одна), полное имя (full name) (Могут быть ФИО), домашний каталог (home directory) (каталог, в к-рый попадает пользователь после входа в систему и в к-ром хранятся его данные), начальная оболочка (login shell) (командная оболочка, к-рая запускается при входе в систему).
2. Для получения справки по команде: `–help`; для перемещения по файловой системе - `cd`; для просмотра содержимого каталога - `ls`; для определения объёма каталога - `du` ; для создания / удаления каталогов - `mkdir/rmdir`; для создания / удаления файлов - `touch/rm`; для задания определённых прав на файл / каталог - `chmod`; для просмотра истории команд - `history`
3. Файловая система - это порядок, определяющий способ организации и хранения и именования данных на различных носителях информации. Примеры: FAT32 представляет собой пространство, разделенное на три части: одна область для служебных структур, форма указателей в виде таблиц и зона для хранения самих файлов. ext3/ext4 - журналируемая файловая система, используемая в основном в ОС с ядром Linux.

4. С помощью команды `df`, введя ее в терминале. Это утилита, которая показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер и данные о памяти. Также посмотреть подмонтированные файловые системы можно с помощью утилиты `mount`.
5. Чтобы удалить зависший процесс, вначале мы должны узнать, какой у него `id`: используем команду `ps`. Далее в терминале вводим команду `kill < id процесса >`. Или можно использовать утилиту `killall`, что “убьет” все процессы, которые есть в данный момент, для этого не нужно знать `id` процесса.

Список литературы

Архитектура компьютеров и ОС/Электронный ресурс