

Отчёт по лабораторной работе №1

Дисциплина: Архитектура компьютеров и операционные системы

Вакутайпа Милдред

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выводы	17
	Список литературы	21

Список иллюстраций

3.1	VirtualBox	6
3.2	имя машины	7
3.3	размер основной памяти	7
3.4	размер диска	8
3.5	видеопамять	8
3.6	liveinst	9
3.7	Язык интерфейса	9
3.8	Место установки ОС	10
3.9	имя и пароль пользователя	11
3.10	Обновление	11
3.11	tmux mx	12
3.12	автоматическое обновление	12
3.13	Запуск таймера	12
3.14	Замена enforcing на permissive	12
3.15	Установке средства разработки	13
3.16	Подмонтирование диска	13
3.17	отредактирование конфигурационного файла	13
3.18	отредактирование конфигурационного файла	14
3.19	отредактирование конфигурационного файла	14
3.20	Создание пользователя	14
3.21	Проверка	15
3.22	Переключение на роль супер-пользователя	15
3.23	Установка pandoc	15
3.24	Установка TexLive	16
4.1	Команда	17
4.2	последовательность загрузки системы	18
4.3	Linux version	18
4.4	Processor	18
4.5	CPU	18
4.6	Memory	19
4.7	Hypervisor	19
4.8	Mount	19

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Установка драйверов для VirtualBox
4. Настройка раскладки клавиатуры
5. Установка имени пользователя и названия хоста
6. Установка программного обеспечения для создания документации

3 Выполнение лабораторной работы

##Создание виртуальной машины

Запускаю VirtualBox:

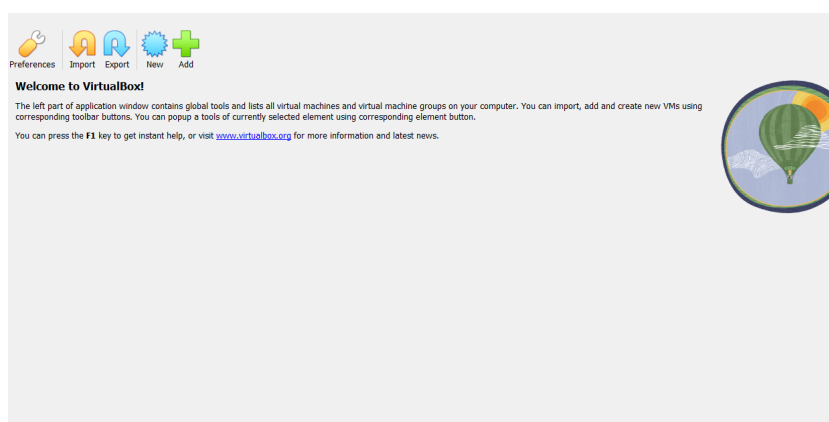


Рис. 3.1: VirtualBox

Нажимаю кнопку new, задаю имя машины и добавляю новый привод оптических дисков и выбираю образ:

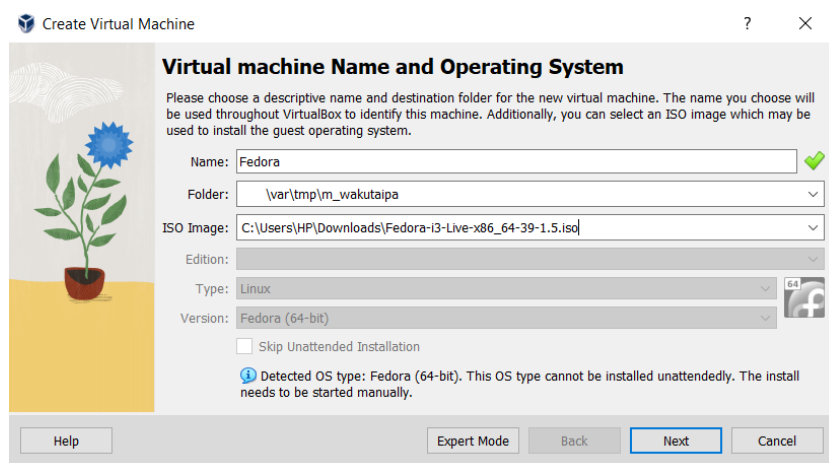


Рис. 3.2: имя машины

Указиваю размер основной памяти виртуальной машины - 2048 МБ и задаю 2 процессора:

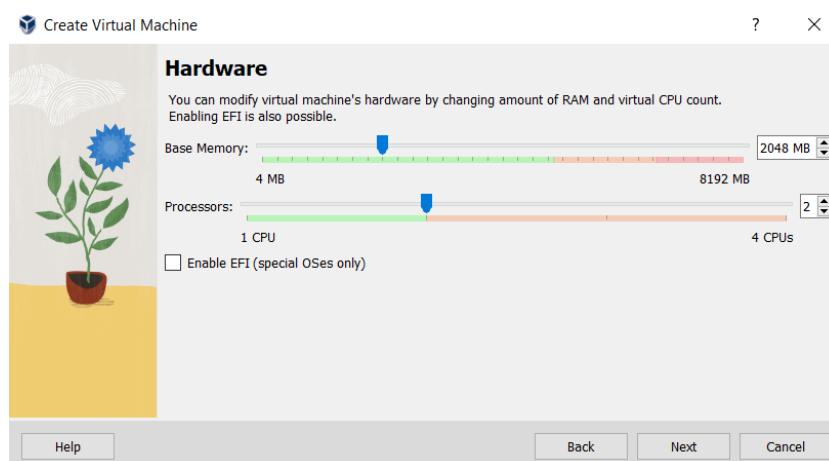


Рис. 3.3: размер основной памяти

Задаю размер диска — 100 ГБ:

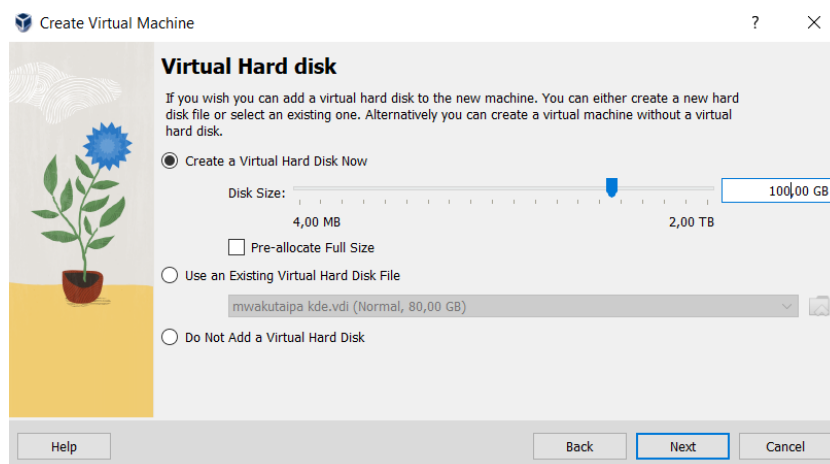


Рис. 3.4: размер диска

Задаю машину видеопамять 128МБ и запускаю её:

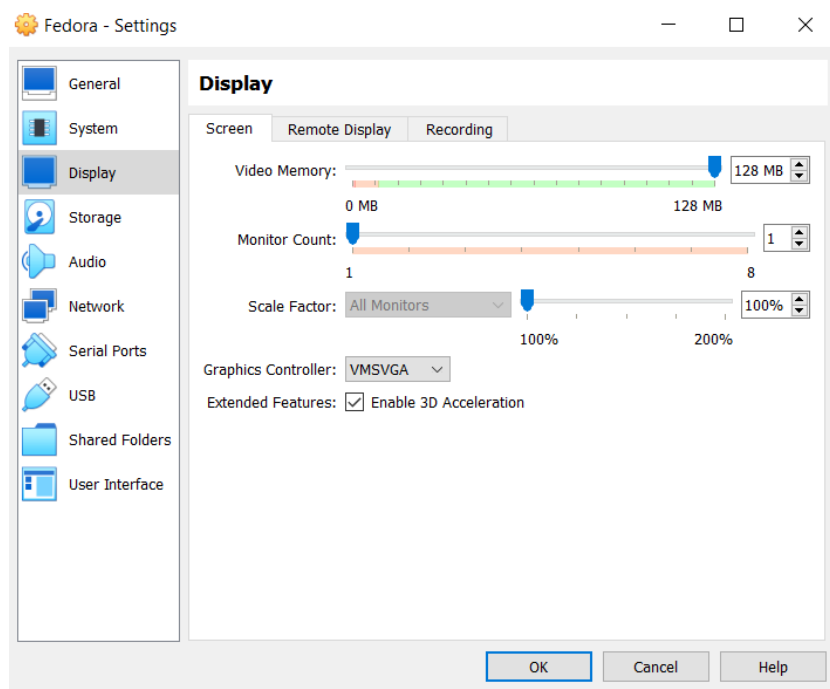


Рис. 3.5: видеопамять

##Установка операционной системы

Появился интерфейс начальной конфигурации. Нажимаю Enter для создания конфигурации по умолчанию и, чтобы выбрать в качестве модификатора клавишу Win. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. В терминале

запускаю liveinst:

```
Terminal - liveuser@localhost-live:~
File Edit View Terminal Tabs Help
Please type liveinst and press Enter to start the installer
liveuser@localhost-live:~$ liveinst
```

Рис. 3.6: liveinst

Выбираю язык интерфейса и перехожу к настройкам установки операционной системы:

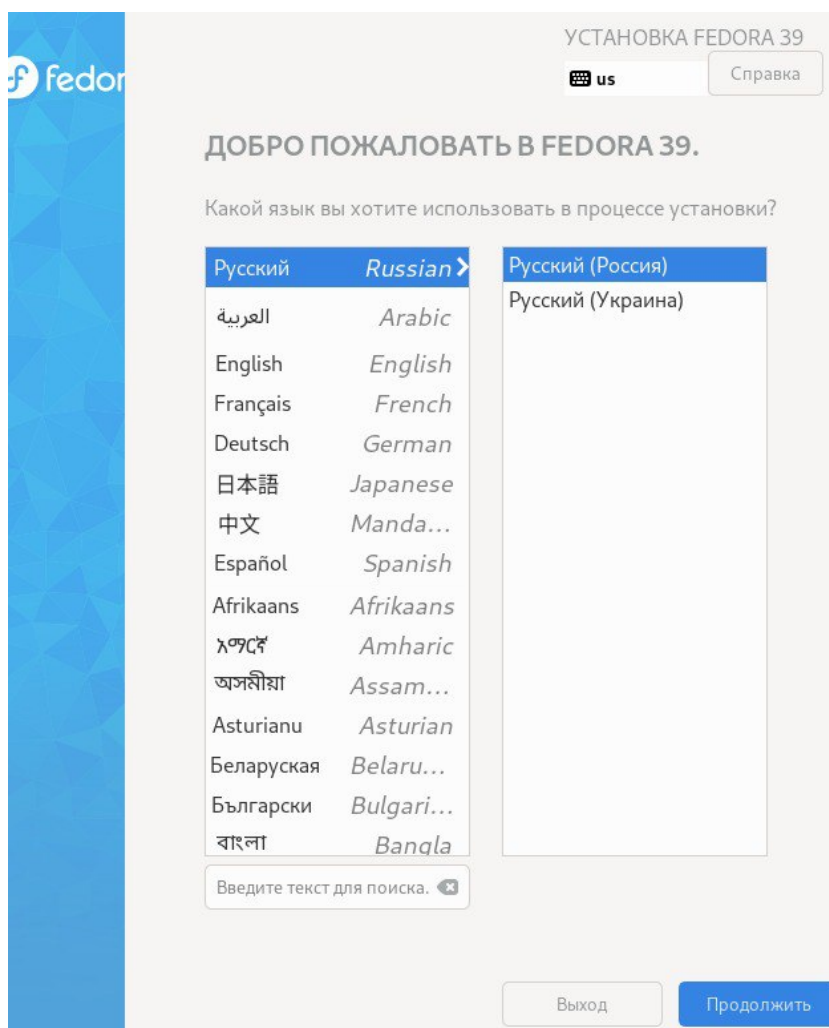


Рис. 3.7: Язык интерфейса

Место установки ОС оставляю без изменения:

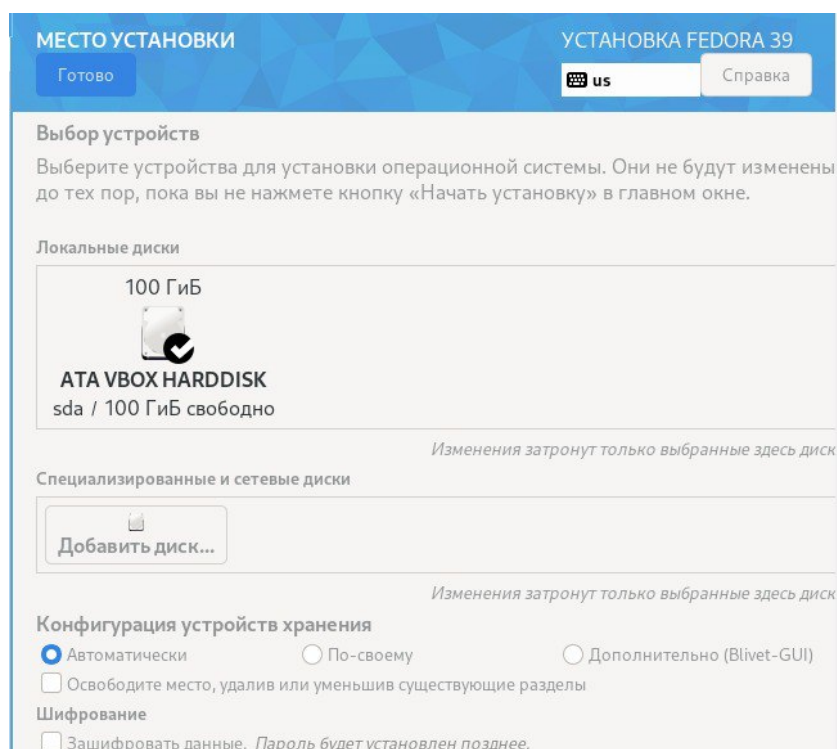


Рис. 3.8: Место установки ОС

Устанавливаю имя и пароль пользователя:

Рис. 3.9: имя и пароль пользователя

##Установка драйверов для VirtualBox

После завершения установки операционной системы перезапускаю виртуальную машину. Далее вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Переключаюсь на роль супер-пользователя и обновляю все пакеты:

Рис. 3.10: Обновление

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли:

```
root@fedora: # dnf -y install tmux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:54 назад, Вт 20 фев 2024 20:15:38.
Пакет tmux-3.3a-7.20230918gitb202a2f.fc39.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет          Архитектура      Версия           Репозиторий      Размер
=====
Установка:
mc              x86_64            1:4.8.30-1.fc39  fedora            1.9 M
Установка зависимостей:
gpm-libs        x86_64            1.20.7-44.fc39   fedora            20 k
=====
Результат транзакции
```

Рис. 3.11: tmux mx

Устанавливаю программного обеспечения для автоматического обновления:

```
root@fedora: # dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:03:34 назад, Вт 20 фев 2024 20:15:38.
Зависимости разрешены.
```

Рис. 3.12: автоматическое обновление

Запускаю таймер:

```
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. 3.13: Запуск таймера

Я не буду рассматривать работу с системой безопасности SELinux, поэтому отключим его. В файле /etc/selinux/config заменяю значение SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive. Перегружаю виртуальную машину:

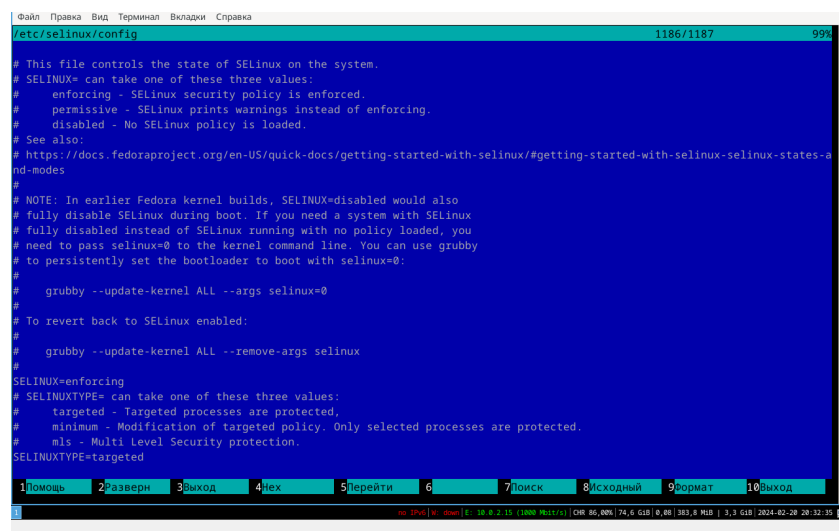


Рис. 3.14: Замена enforcing на permissive

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux, переключаюсь на роль супер-пользователя используя sudo -i и устанавливаю средства разработки:

```
root@fedora:~# dnf -y group install "Development Tools"
```

Рис. 3.15: Установке средства разработки

Устанавливаю пакет DKMS используя dnf -y install dkms. В меню виртуальной машины подключаю образ диска дополнений гостевой ОС. Подмонтирую диск mount /dev/sr0 /media

```
root@fedora:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@fedora:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
```

Рис. 3.16: Подмонтирование диска

Далее устанавливаю драйвера указав /media/VBoxLinuxAdditions.run и перезагружаю виртуальную машину.

##Настройка раскладки клавиатуры

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учётной записью. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux. Создаю конфигурационный файл. Переключаюсь на роль супер-пользователя с помощью sudo -i и отредактирую конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf. После этого перезагружаю машину:

```
mimi@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для mimi:
root@fedora:~# cd /etc/X11/xorg.conf.d/
root@fedora:/etc/X11/xorg.conf.d#
```

Рис. 3.17: редактирование конфигурационного файла

Левая панель			Файл	Команда	Настройки	Правая панель		
<-			/etc/X11/xorg.conf.d		<-	/etc/selinux		
			[^]>					[^]>
.и	Имя	Размер	Время правки		.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	ноя 1 04:06		/..		-ВВЕРХ-	фев 20 22:07
00-keyb-d.conf		431	фев 20 11:42		/targeted		142	фев 20 22:07
					.config_backup		1222	фев 20 13:09
					config		1188	фев 20 21:12
					semanage.conf		2668	июл 20 2023

Рис. 3.18: отредактирование конфигурационного файла

```
00-keyboard.conf [----] 10 L:[ 1+10 11/ 12] *(433 / 434b) 0010 0x00[
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-locale to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" " ,winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle"
EndSection
```

Рис. 3.19: отредактирование конфигурационного файла

Установка имени пользователя и названия хоста

Запускаю виртуальную машину и захожу. Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux. Переключаюсь на роль супер-пользователя. Создаю пользователя (вместо username указываю мой логин в дисплейном классе) и задаю пароль для пользователя:

```
root@fedora:~# adduser -G wheel mwakutaipa
root@fedora:~# passwd mwakutaipa
Изменение пароля пользователя mwakutaipa.
Новый пароль: 
```

Рис. 3.20: Создание пользователя

Проверяю, что имя хоста установлено верно:

```

root@fedora:~# hostnamectl
  Static hostname: mwakutaipa
            Icon name: computer-vm
            Chassis: vm
            Machine ID: 5ad34ffacc054640bd0fa3bd9050b2f9
            Boot ID: 5fbd000e3e1744ee8545174c1a0948cf
            Virtualization: oracle
            Operating System: Fedora Linux 39 (Thirty Nine)
            CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:39
            OS Support End: Tue 2024-11-12
            OS Support Remaining: 8month 3w
            Kernel: Linux 6.7.4-200.fc39.x86_64
            Architecture: x86-64
            Hardware Vendor: innotek GmbH
            Hardware Model: VirtualBox
            Firmware Version: VirtualBox
            Firmware Date: Fri 2006-12-01
            Firmware Age: 17y 2month 2w 6d

```

Рис. 3.21: Проверка

Установка программного обеспечения для создания документации

Нажимаю комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запускаю терминальный мультиплексор tmux и переключаюсь на роль супер-пользователя:

```

mwakutaipa@mwakutaipa:~$ sudo -i
Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

  №1) Уважайте частную жизнь других.
  №2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
  №3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для mwakutaipa:

```

Рис. 3.22: Переключение на роль супер-пользователя

Устанавливаю pandoc с помощью менеджера пакетов:

```

root@mwakutaipa:~# dnf -y install pandoc
Fedora 39 - x86_64 - Updates                                14 kB/s | 18 kB     00:01
Fedora 39 - x86_64 - Updates                                515 kB/s | 3.6 MB   00:07

```

Рис. 3.23: Установка pandoc

Устанавливаю TexLive с помощью менеджера пакетов:

```
root@mwakutaipa:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:33:25 назад, Ср 21
```

Рис. 3.24: Установка TexLive

4 Выводы

При выполнении проделанной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

#Дополнительное задание

В окне терминала проанализирую последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg:

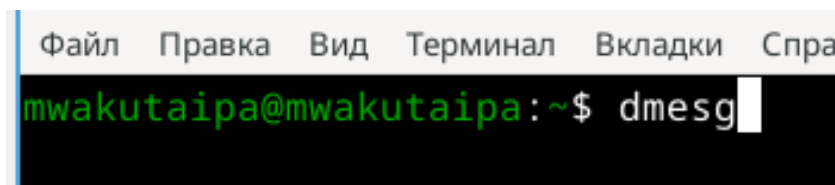
A screenshot of a terminal window. The title bar at the top contains the menu items: 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Терминал', 'Вкладки', and 'Спра'. The terminal content shows a green prompt 'mwakutaipa@mwakutaipa:~\$' followed by the command 'dmesg' in white text. A white cursor is positioned at the end of the command.

Рис. 4.1: Команда

```
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
s_nsec: 1793171420 wd_nsec: 1793170582
[ 1102.359082] ohci-pci 0000:00:06.0: frame counter not updating; disabled
[ 1102.359094] ohci-pci 0000:00:06.0: HC died; cleaning up
[ 1102.360751] usb 2-1: USB disconnect, device number 2
[ 1640.940936] hrtimer: interrupt took 21762471 ns
[ 2262.274714] e1000: enp0s3 NIC Link is Down
[ 2266.375726] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Contr
ol: RX
[ 6212.101739] systemd-journald[568]: Under memory pressure, flushing caches.
[ 6708.438657] e1000: enp0s3 NIC Link is Down
[ 6712.534162] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Contr
ol: RX
[ 6877.870483] e1000: enp0s3 NIC Link is Down
[ 6882.044833] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Contr
ol: RX
[11816.461964] clocksource: Long readout interval, skipping watchdog check: c
s_nsec: 5766945939 wd_nsec: 5766943396
[11818.553533] e1000: enp0s3 NIC Link is Down
[11818.553578] e1000 0000:00:03.0 enp0s3: Reset adapter
[11820.741049] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Contr
ol: RX
mwakutaipa@mwakutaipa:~$
```

Рис. 4.2: последовательность загрузки системы

С помощью `grep` (`dmesg | grep -i "то, что ищем"`), получаю: - Версию ядра Linux (Linux version).

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "Linux Version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@de0c58eb5f524c2
0963d3b29334043cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld vers
ion 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 UTC 2024
```

Рис. 4.3: Linux version

- Частота процессора (Detected Mhz processor):

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000018] tsc: Detected 1497.190 MHz processor
[ 0.395274] smpboot: Total of 2 processors activated (5988.76 BogoMIPS)
[ 0.440696] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.440702] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Рис. 4.4: Processor

- Модель процессора (CPU0):

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.383335] smpboot: CPU0: AMD E2-9000e RADEON R2, 4 COMPUTE CORES 2C+2G (
family: 0x15, model: 0x70, stepping: 0x0)
```

Рис. 4.5: CPU

- Объём доступной оперативной памяти (Memory available):

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.005323] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.005327] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0610-0xdfff2962]
```

Рис. 4.6: Memory

- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected):

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.228292] BIOS may not properly restore RDRAND after suspend, but hypervisor does not support hiding RDRAND via CPUID.
[ 6.371186] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
```

Рис. 4.7: Hypervisor

- Последовательность монтирования файловых систем:

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.274632] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, 1 linear)
[ 0.274656] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 7.567940] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 417 /dev/sda3 scanned by mount (467)
[ 7.571221] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 01773342-9a36-4fb9-85a4-7d8f33a9446d
```

Рис. 4.8: Mount

#Контрольные вопросы (ответы)

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 (CID) (группа, к которой 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 `df` 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

1. Архитектура ЭВМ
2. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
3. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
4. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
5. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
6. Немец, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
7. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
8. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.