

Отчёт по лабораторной работе №1

Маслова Анна Павловна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение домашнего задания	15
4	Ответы на контрольные вопросы	18
5	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

2.1	Переход на суперпользователя	6
2.2	Автоматическое обновление	7
2.3	Запуск таймера	7
2.4	Midnight Commander	8
2.5	/etc/selinux/config	8
2.6	Установка DKMS	9
2.7	Диск	9
2.8	Переход к файлу	10
2.9	Редактирование файла	10
2.10	Установка имени пользователя	11
2.11	Настройка имени хоста	11
2.12	Добавление в vboxf	12
2.13	Подключение разделяемой папки	12
2.14	Установка pandoc	13
2.15	pandoc-crossref	13
2.16	Установка TeXlive	14
3.1	Команда dmesg	15
3.2	Версия Linux	16
3.3	Частота процессора	16
3.4	Модель процессора	16
3.5	Объём доступной оперативной памяти	16
3.6	Тип обнаруженного гипервизора	17
3.7	Файловая система	17

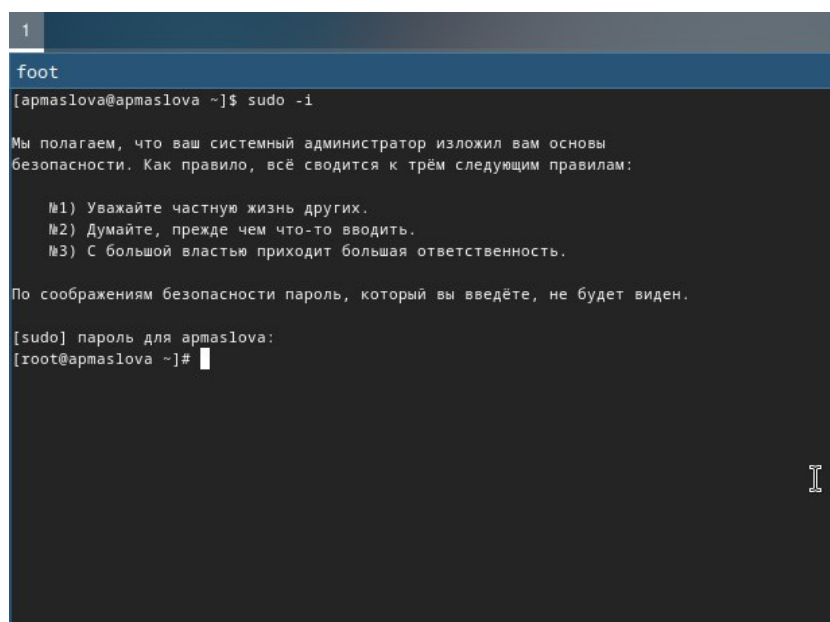
Список таблиц

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

Установив и настроив всё необходимое ПО, выполнение лабораторной работы начнём с обновления пакетов. Открыли терминал с помощью сочетания клавиш Win+Enter. Перейдём в режим суперпользователя командой `sudo` (рис. 2.1).



```
1
foot
[arماسlova@arماسlova ~]$ 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 arماسlova:
[root@arماسlova ~]#
```

Рис. 2.1: Переход на суперпользователя

Установим необходимое программное обеспечение для автоматического обновления (рис. 2.2).

```
1 f... 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 10% us 40% 17:51
foot
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 45 k
Объем изменений: 76 k
Продолжить? [д/Н]: y
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch.rpm          182 kB/s | 45 kB    00:00
-----
Общий размер                                68 kB/s | 45 kB    00:00
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка      : 1/1
Установка       : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1
Запуск скрипта  : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1
Проверка        : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1

Установлен:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch

Выполнено!
[root@apmaslova ~]#
```

Рис. 2.2: Автоматическое обновление

Запустим таймер (рис. 2.3).

```
1 f... 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 10% us 40% 17:54
foot
Объем загрузки: 45 k
Объем изменений: 76 k
Продолжить? [д/Н]: y
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch.rpm          182 kB/s | 45 kB    00:00
-----
Общий размер                                68 kB/s | 45 kB    00:00
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка      : 1/1
Установка       : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1
Запуск скрипта  : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1
Проверка        : dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch 1/1

Установлен:
dnf-automatic-4.18.2-1.fc39.noarch

Выполнено!
[root@apmaslova ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf-automatic.timer -> /usr/lib/systemd/system/dnf-automatic.timer.
[root@apmaslova ~]#
```

Рис. 2.3: Запуск таймера

Далее нам нужно отключить SELinux. Для этого зайдём в файл `/etc/selinux/config` через *Midnight Commander* (рис. 2.4).



Рис. 2.4: Midnight Commander

Изменим значение SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive (рис. 2.5).

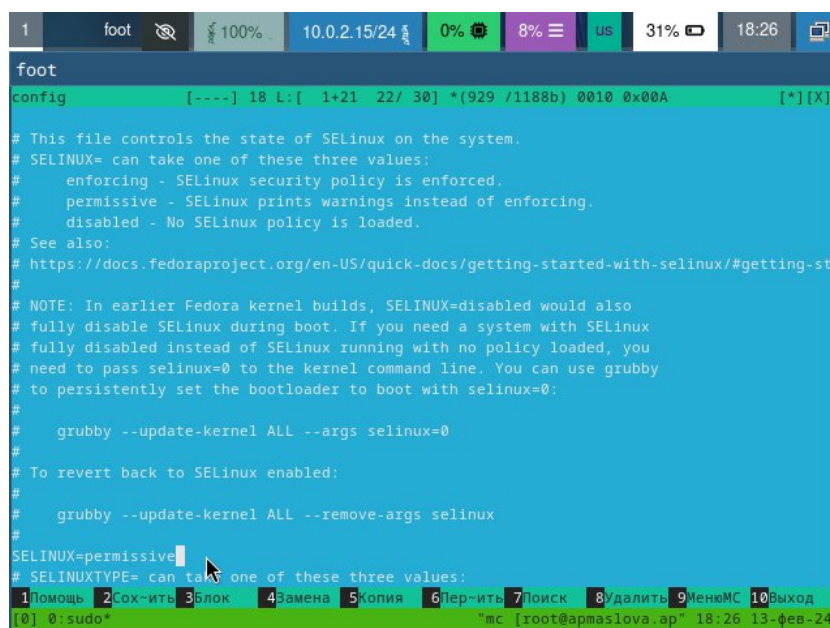
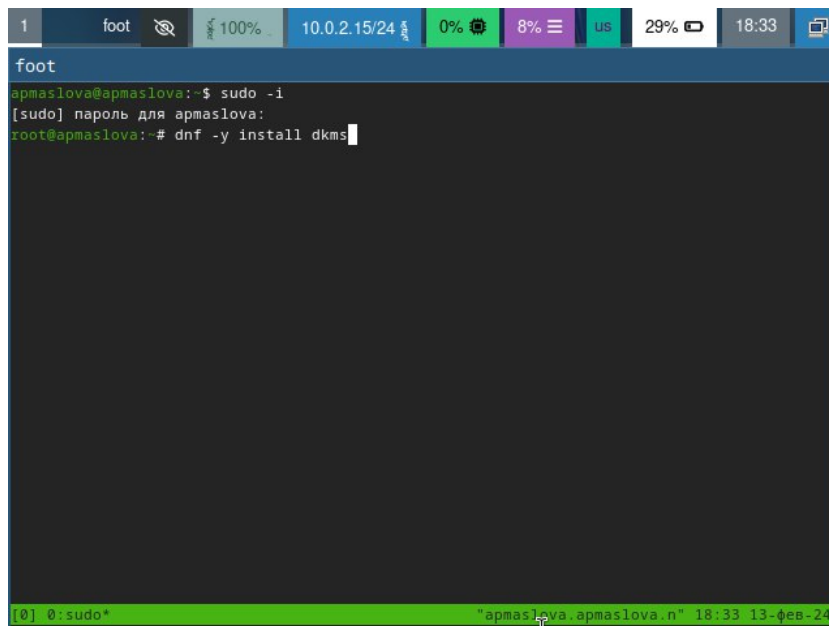


Рис. 2.5: /etc/selinux/config

После этого перезагрузим виртуальную машину. Далее установим драйвера. Запустили терминальный мультиплексор с помощью команды tmux и переключи-

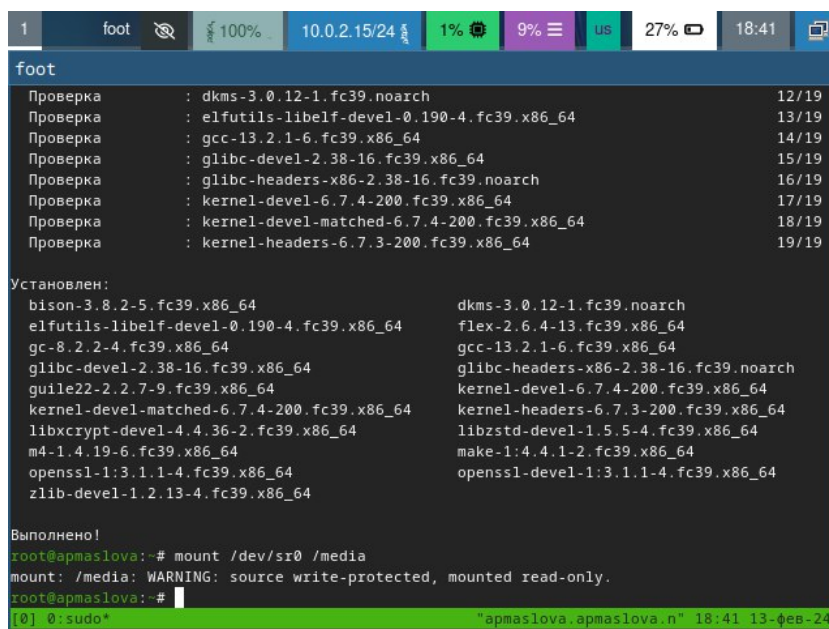
чили на роль супер-пользователя. Установили средства разработки. Установим пакет DKMS (рис. 2.6).



```
1 foot 100% 10.0.2.15/24 0% 8% us 29% 18:33
foot
apmaslova@apmaslova:~$ sudo -i
[sudo] пароль для apmaslova:
root@apmaslova:~# dnf -y install dkms
```

Рис. 2.6: Установка DKMS

Подключив образ диска дополнений гостевой ОС, подмонтируем диск с помощью команды mount (рис. 2.7).



```
1 foot 100% 10.0.2.15/24 1% 9% us 27% 18:41
foot
Проверка      : dkms-3.0.12-1.fc39.noarch                12/19
Проверка      : elfutils-libelf-devel-0.190-4.fc39.x86_64 13/19
Проверка      : gcc-13.2.1-6.fc39.x86_64                14/19
Проверка      : glibc-devel-2.38-16.fc39.x86_64          15/19
Проверка      : glibc-headers-x86-2.38-16.fc39.noarch     16/19
Проверка      : kernel-devel-6.7.4-200.fc39.x86_64       17/19
Проверка      : kernel-devel-matched-6.7.4-200.fc39.x86_64 18/19
Проверка      : kernel-headers-6.7.3-200.fc39.x86_64     19/19

Установлен:
bison-3.8.2-5.fc39.x86_64          dkms-3.0.12-1.fc39.noarch
elfutils-libelf-devel-0.190-4.fc39.x86_64 flex-2.6.4-13.fc39.x86_64
gc-8.2.2-4.fc39.x86_64             gcc-13.2.1-6.fc39.x86_64
glibc-devel-2.38-16.fc39.x86_64    glibc-headers-x86-2.38-16.fc39.noarch
guile22-2.2.7-9.fc39.x86_64        kernel-devel-6.7.4-200.fc39.x86_64
kernel-devel-matched-6.7.4-200.fc39.x86_64 kernel-headers-6.7.3-200.fc39.x86_64
libxcrypt-devel-4.4.36-2.fc39.x86_64 libzstd-devel-1.5.5-4.fc39.x86_64
m4-1.4.19-6.fc39.x86_64            make-1:4.4.1-2.fc39.x86_64
openssl-1:3.1.1-4.fc39.x86_64      openssl-devel-1:3.1.1-4.fc39.x86_64
zlib-devel-1.2.13-4.fc39.x86_64

Выполнено!
root@apmaslova:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@apmaslova:~#
```

Рис. 2.7: Диск

Установим драйвера и перезагрузим машину с помощью команды `reboot`. Теперь настроим раскладку клавиатуры и отредактируем конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 2.8).

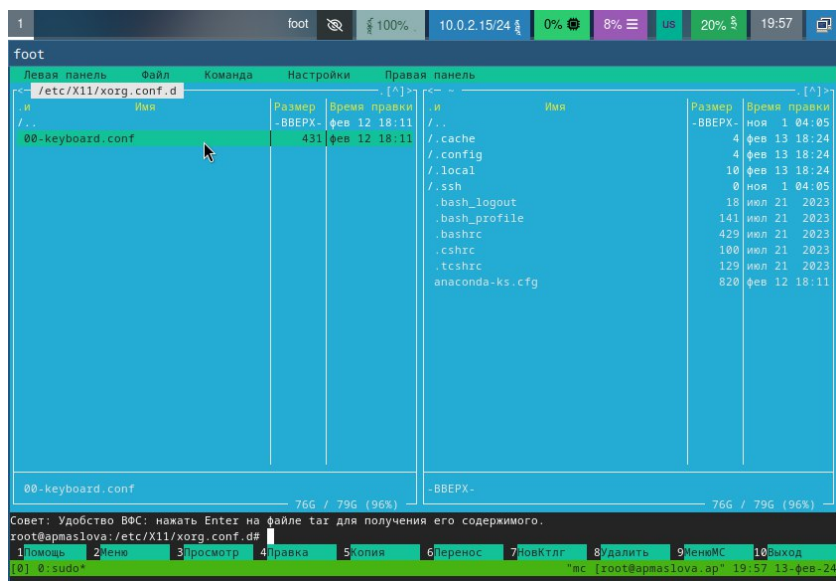


Рис. 2.8: Переход к файлу

Изменим его содержимое следующим образом: (рис. 2.9).

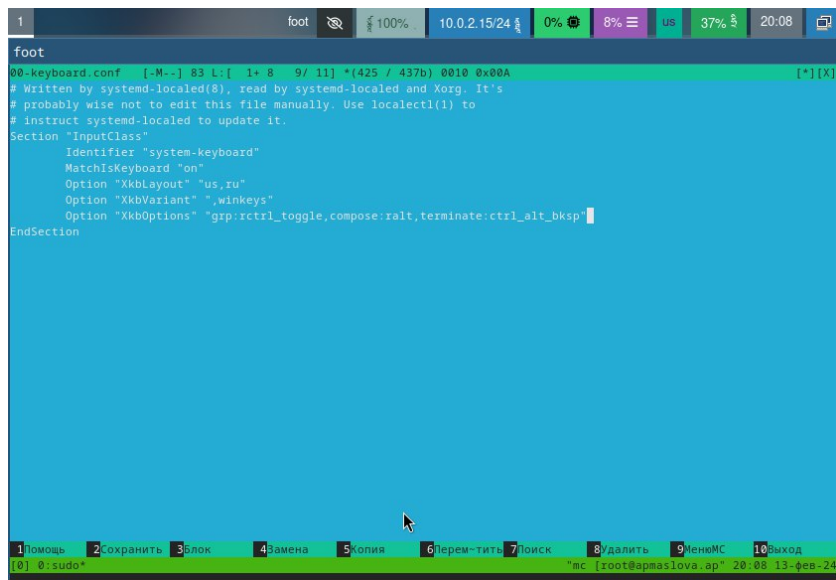
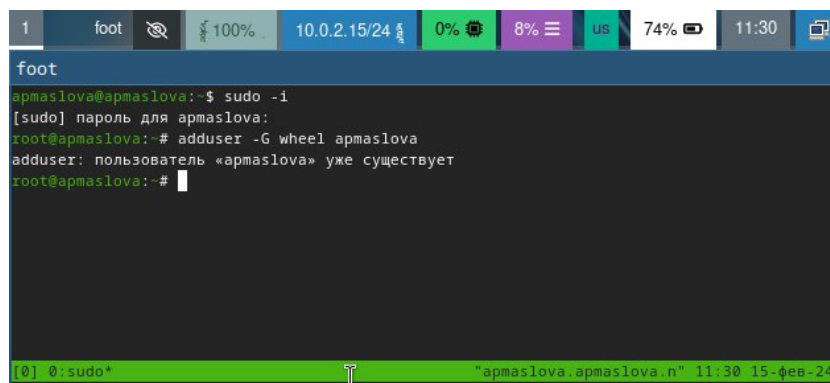


Рис. 2.9: Редактирование файла

И снова перезагрузим машину. После перезагрузки видим, что у нас появи-

лась возможность изменять язык.

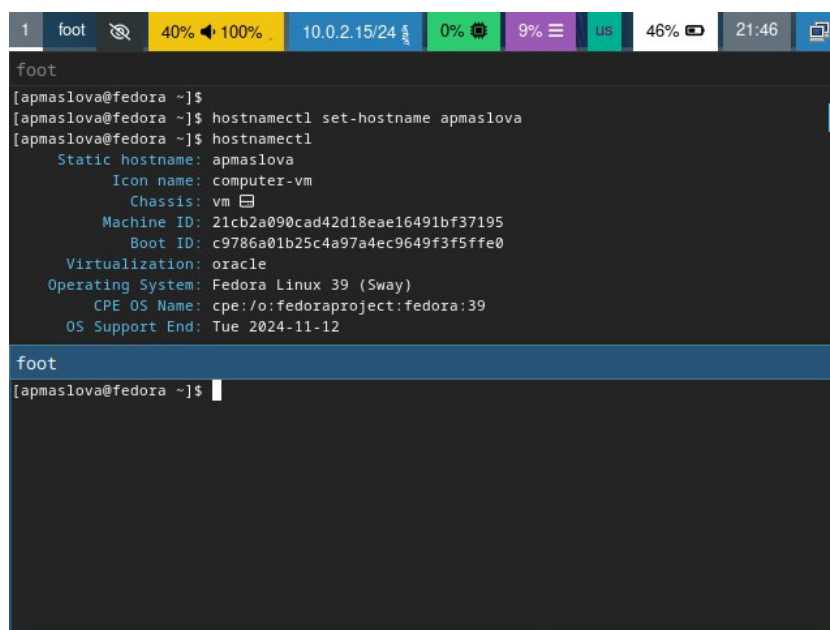
Теперь установим имя пользователя (рис. 2.10).



```
1 foot 100% 10.0.2.15/24 0% 8% us 74% 11:30
foot
apmaslova@apmaslova:~$ sudo -i
[sudo] пароль для аpmaslova:
root@apmaslova:~# adduser -G wheel аpmaslova
adduser: пользователь «аpmaslova» уже существует
root@apmaslova:~#
```

Рис. 2.10: Установка имени пользователя

Как мы видим, такой пользователь уже появился при установке машины. Установим имя хоста (рис. 2.11).

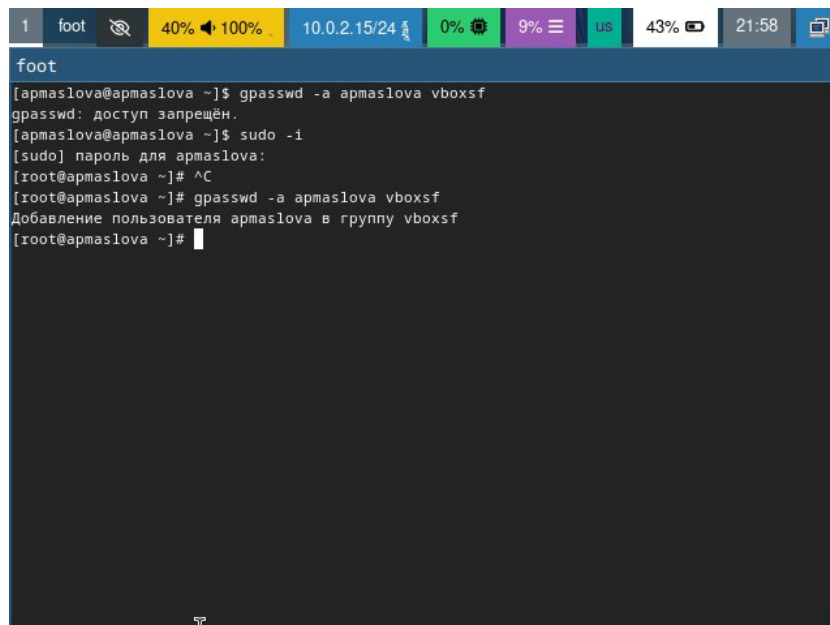


```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 9% us 46% 21:46
foot
[apmaslova@fedora ~]$
[apmaslova@fedora ~]$ hostnamectl set-hostname аpmaslova
[apmaslova@fedora ~]$ hostnamectl
  Static hostname: аpmaslova
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 21cb2a090cad42d18eae16491bf37195
        Boot ID: c9786a01b25c4a97a4ec9649f3f5ffe0
        Virtualization: oracle
        Operating System: Fedora Linux 39 (Sway)
        CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:39
        OS Support End: Tue 2024-11-12
foot
[apmaslova@fedora ~]$
```

Рис. 2.11: Настройка имени хоста

После проверки убедились, что имя хоста - *apmaslova*.

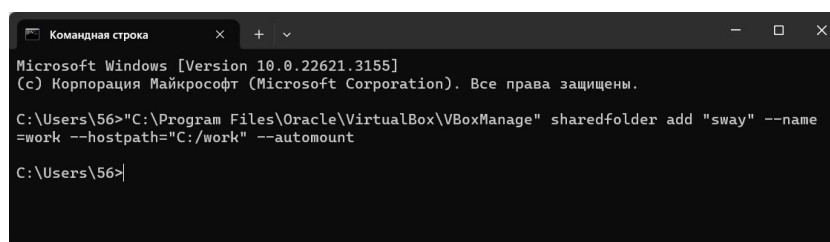
Далее подключим общую папку. Добавим пользователя *apmaslova* в группу *vboxsf* (рис. 2.12).



```
foot
[армаслова@армаслова ~]$ gpasswd -a армаслова vboxsf
gpasswd: доступ запрещён.
[армаслова@армаслова ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для армаслова:
[root@армаслова ~]# ^C
[root@армаслова ~]# gpasswd -a армаслова vboxsf
Добавление пользователя армаслова в группу vboxsf
[root@армаслова ~]#
```

Рис. 2.12: Добавление в vboxsf

В хостовой системе подключим разделяемую папку (рис. 2.13).



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.3155]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\56>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage" sharedfolder add "sway" --name=work --hostpath="C:/work" --automount

C:\Users\56>
```

Рис. 2.13: Подключение разделяемой папки

После перезагрузки машины установим ПО для создания документации. Для работы с языком разметки *Markdown* нам понадобится pandoc. Установим его: (рис. 2.14).

```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 9% us 35% 22:25
foot
Объем загрузки: 26 М
Объем изменений: 192 М
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm          601 kB/s | 527 kB    00:00
(2/2): pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64.rpm                3.1 MB/s | 26 MB    00:08
-----
Общий размер                                2.9 MB/s | 26 MB    00:09
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка : 1/1
Установка : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch      1/2
Установка : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64            2/2
Запуск скрипглета: pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64     2/2
Проверка : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64             1/2
Проверка : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch       2/2

Установлен:
  pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64      pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch

Выполнено!
root@армаслова:~#
[0] 0: sudo* "армаслова" 22:25 25-фев-24
```

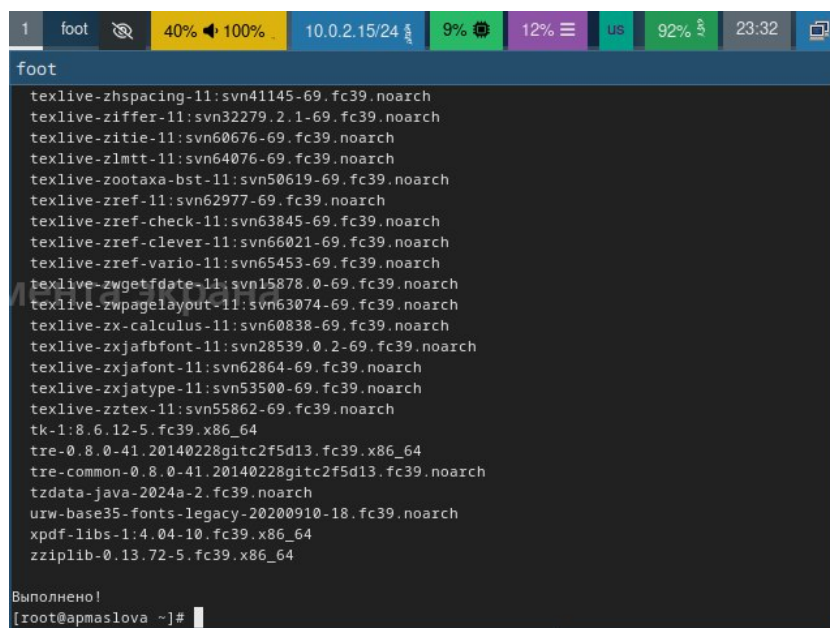
Рис. 2.14: Установка pandoc

Помимо этого скачаем пакет pandoc-crossref с сайта, данного в ТУИС. Распакуем архив и переместим файлы в /usr/local/bin (рис. 2.15).

```
[армаслова@армаслова Загрузки]$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
[армаслова@армаслова Загрузки]$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref.1  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
[армаслова@армаслова Загрузки]$ sudo mv pandoc-crossref /usr/local/bin
[армаслова@армаслова Загрузки]$
```

Рис. 2.15: pandoc-crossref

Далее установим *TeXlive* (рис. 2.16).



```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 9% 12% us 92% 23:32
foot
texlive-zhspacing-11:svn41145-69.fc39.noarch
texlive-ziffer-11:svn32279.2.1-69.fc39.noarch
texlive-zitite-11:svn60676-69.fc39.noarch
texlive-zlmtt-11:svn64076-69.fc39.noarch
texlive-zootaxa-bst-11:svn50619-69.fc39.noarch
texlive-zref-11:svn62977-69.fc39.noarch
texlive-zref-check-11:svn63845-69.fc39.noarch
texlive-zref-clever-11:svn66021-69.fc39.noarch
texlive-zref-vario-11:svn65453-69.fc39.noarch
texlive-zwgetfdate-11:svn15878.0-69.fc39.noarch
texlive-zwpgelayout-11:svn63074-69.fc39.noarch
texlive-zx-calculus-11:svn60838-69.fc39.noarch
texlive-zxjafbfont-11:svn28539.0.2-69.fc39.noarch
texlive-zxjafont-11:svn62864-69.fc39.noarch
texlive-zxjatype-11:svn53500-69.fc39.noarch
texlive-zztex-11:svn55862-69.fc39.noarch
tk-1:8.6.12-5.fc39.x86_64
tre-0.8.0-41.20140228gitc2f5d13.fc39.x86_64
tre-common-0.8.0-41.20140228gitc2f5d13.fc39.noarch
tzdata-java-2024a-2.fc39.noarch
urw-base35-fonts-legacy-20200910-18.fc39.noarch
xpdf-libs-1:4.04-10.fc39.x86_64
zziplib-0.13.72-5.fc39.x86_64

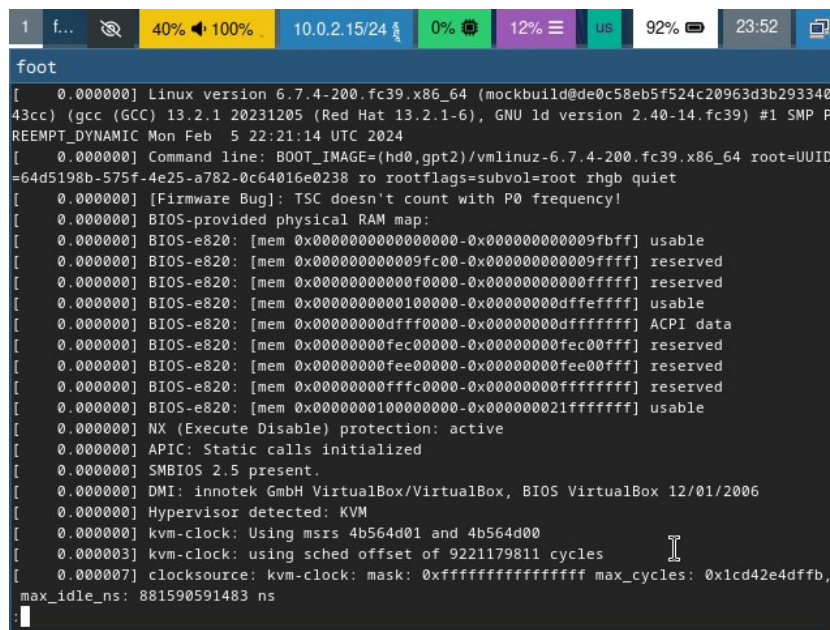
Выполнено!
[root@apmaslova ~]#
```

Рис. 2.16: Установка TeXlive

Установлено.

3 Выполнение домашнего задания

Выполним команду `dmesg | less` (рис. 3.1).



```
foot
[ 0.000000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@de0c58eb5f524c20963d3b293340
43cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP P
REEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 UTC 2024
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.7.4-200.fc39.x86_64 root=UUID
=64d5198b-575f-4e25-a782-0c64016e0238 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 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 0x00000000dffff000-0x00000000dfffffff] 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 0x0000000100000000-0x000000021fffffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000003] kvm-clock: using sched offset of 9221179811 cycles
[ 0.000007] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb,
max_idle_ns: 881590591483 ns
```

Рис. 3.1: Команда `dmesg`

Команда вывела нам всю информацию о системе. Теперь с помощью опции `grep` получим конкретную информацию по интересующим моментам. Сначала узнаем версию ядра Linux, написав после `grep` *Linux version* (рис. 3.2).


```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 9% I us 90% 00:03
foot
[apmaslova@apmaslova ~]$ dmesg | drep -i "Linux version"
bash: drep: команда не найдена
dmesg: read kernel buffer failed: Операция не позволена
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "Linux version"
[sudo] пароль для apmaslova:
[ 0.000000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@de0c58eb5f524c20963d3b293340
43cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP P
REEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 UTC 2024
[apmaslova@apmaslova ~]$
```

Рис. 3.2: Версия Linux

Далее узнаем частоту процессора (рис. 3.3).

```
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "Mhz processor"
[ 0.000012] tsc: Detected 2994.376 MHz processor
[apmaslova@apmaslova ~]$
```

Рис. 3.3: Частота процессора

Модель процессора: (рис. 3.4)

```
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.203676] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 4600H with Radeon Graphics (family: 0x17, model:
0x60, stepping: 0x1)
```

Рис. 3.4: Модель процессора

Объём доступной оперативной памяти: (рис. 3.5)

```
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "available"
[ 0.003412] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.003434] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.021082] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.021739] [mem 0xe0000000-0xfebffff] available for PCI devices
[ 0.064976] Memory: 8084196K/8388152K available (20480K kernel code, 3276K rwddata, 1474
8K rodata, 4588K init, 4892K bss, 303696K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.204180] Performance Events: PMU not available due to virtualization, using software
events only.
[ 4.445437] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Available shader model: SM_5.
[apmaslova@apmaslova ~]$
```

Рис. 3.5: Объём доступной оперативной памяти

Тип обнаруженного гипервизора: (рис. 3.6)

```
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[apmaslova@apmaslova ~]$
```

Рис. 3.6: Тип обнаруженного гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела и последовательность монтирования файловых систем с помощью опции `filesystem` (рис. 3.7).

```
[apmaslova@apmaslova ~]$ sudo dmesg | grep -i "filesystem"
[ 4.657587] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 64d5198b-575f-4e25-a782-0c64016e0238
[ 8.887739] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 4fc9eb69-64a3-47dc-bc72-5f7ff15d6928 i/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[apmaslova@apmaslova ~]$
```

Рис. 3.7: Файловая система

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Учётная запись пользователя хранит такую информацию как User ID, пароль, уникальный идентификатор пользователя, идентификатор группы пользователя, домашний каталог, а также дополнительную информацию о пользователе.
2. Команды терминала: Для получения справки по команде можно использовать команду `man`. Например:

```
man cp
```

Для перемещения по файловой системе используется команда `cd`. Например:

```
cd ~/work/study
```

Для просмотра содержимого каталога используем команду `ls`:

```
ls ~/work/study
```

Для определения объёма каталога можно ввести команду `du`:

```
du work
```

Для создания каталогов используется команда `mkdir`:

```
mkdir ~/work/study/2023-2024
```

А для создания файла используется команда `touch`:

```
touch name.txt
```

Для удаления директорий и файлов используются команды `rmdir` и `rm`:

```
rmdir ~/work/study/2023-2024
```

```
rm -r name.txt
```

Для задания определённых прав на каталог можно пользоваться командой `chmod`. Например, для установки прав на чтение, запись и выполнение для владельца можно написать следующее:

```
chmod u+rwx name
```

Для просмотра истории команд пользуемся командой `history`. Для удобства можно указать интервал, в котором интересует история команд.

3. Файловая система - это порядок, который определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и другом электронном оборудовании. Существуют различные виды файловых систем, например:

- для носителей с произвольным доступом (например, жёсткий диск);
- для носителей с последовательным доступом (например, магнитные ленты);
- для оптических носителей (CD и DVD);
- виртуальные файловые системы;
- сетевые файловые системы;
- для флэш-памяти.

4. Для просмотра устройств и точек их монтирования в Linux можно использовать команду `findmnt --real`.

5. Зависший процесс в Linux можно удалить с помощью “крстика” в углу, с помощью системного монитора или с помощью команды `xkill` в терминале.

5 Выводы

Приобретели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. 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.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. 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.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.