

Лабораторная работа 1

Установка ОС Linux

Головина Мария Игоревна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	16
	Список литературы	17

Список иллюстраций

4.1	Обновление пакетов	8
4.2	Завершения обновления	9
4.3	Автоматическое обновление	9
4.4	Запуск таймера	10
4.5	Установка tmux	10
4.6	Установка DKMS	11
4.7	Гостевая ОС	11
4.8	Данные пользователя и хоста	12
4.9	Проверка наличия pandoc и TexLive	12
4.10	Версия ядра Linux	13
4.11	Частота процессора	13
4.12	Модель процессора	13
4.13	Объем оперативной памяти	13
4.14	Тип обнаруживаемого гипервизора	14
4.15	Тип файловой системы корневого раздела	14
4.16	Последовательность монтирования файловых систем	14

Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . . .	7
-----	---	---

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Запустить обновление пакетов (т.к. в прошлом семестре мы уже выполняли установку виртуальной машины, поэтому начали выполнение лабораторной работы не с начала).
2. Настроить автоматическое обновление, установить `tmux` и отключить SELinux.
3. Установить драйвера для виртуальной машины и подключить гостевую ОС.
4. Установить и проверить имя пользователя и название хоста.
5. Проверить наличие `pandoc` и `TexLive` (при необходимости установить).
6. Выполнить домашнее задание.
7. Ответить на контрольные вопросы.

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

В табл. [3.1] приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

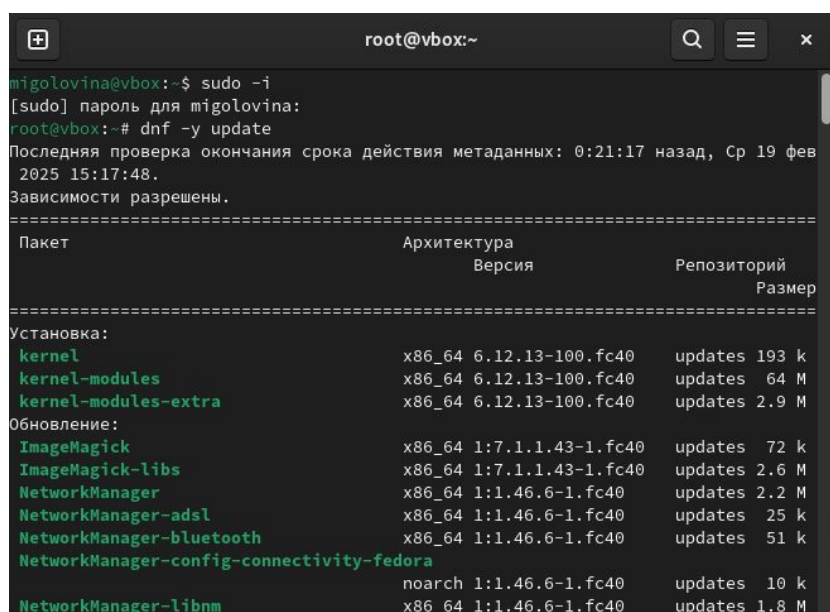
Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую систему
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	временные файлы

Более подробно об Unix см. в [1–7].

4 Выполнение лабораторной работы

1. В прошлом семестре мы уже выполняли установку виртуальной машины, поэтому начали выполнение лабораторной работы не с начала. Запустили обновление пакетов (рис. 4.1).



```
root@vbox:~  
migolovina@vbox:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для migolovina:  
root@vbox:~# dnf -y update  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:21:17 назад, Ср 19 фев 2025 15:17:48.  
Зависимости разрешены.  
=====
```

Пакет	Архитектура	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
kernel	x86_64	6.12.13-100.fc40	updates	193 k
kernel-modules	x86_64	6.12.13-100.fc40	updates	64 M
kernel-modules-extra	x86_64	6.12.13-100.fc40	updates	2.9 M
Обновление:				
ImageMagick	x86_64	1:7.1.1.43-1.fc40	updates	72 k
ImageMagick-libs	x86_64	1:7.1.1.43-1.fc40	updates	2.6 M
NetworkManager	x86_64	1:1.46.6-1.fc40	updates	2.2 M
NetworkManager-adsl	x86_64	1:1.46.6-1.fc40	updates	25 k
NetworkManager-bluetooth	x86_64	1:1.46.6-1.fc40	updates	51 k
NetworkManager-config-connectivity-fedora	noarch	1:1.46.6-1.fc40	updates	10 k
NetworkManager-libnm	x86_64	1:1.46.6-1.fc40	updates	1.8 M

Рис. 4.1: Обновление пакетов


```

root@vbox:~
xen-licenses-4.18.4-1.fc40.x86_64
xorg-x11-server-Xorg-1.20.14-36.fc40.x86_64
xorg-x11-server-Xwayland-24.1.4-1.fc40.x86_64
xorg-x11-server-common-1.20.14-36.fc40.x86_64
xxhash-libs-0.8.3-1.fc40.x86_64
yum-4.22.0-2.fc40.noarch
zenity-4.0.3-1.fc40.x86_64
zvbi-0.2.42-1.fc40.x86_64
Установлен:
kernel-6.12.13-100.fc40.x86_64
kernel-core-6.12.13-100.fc40.x86_64
kernel-modules-6.12.13-100.fc40.x86_64
kernel-modules-core-6.12.13-100.fc40.x86_64
kernel-modules-extra-6.12.13-100.fc40.x86_64
python3-tinycss2-1.2.1-7.fc40.noarch
python3-unix-ar-0.2.1-1.fc40.noarch
python3-webencodings-0.5.1-24.fc40.noarch
python3-zstandard-0.22.0-3.fc40.x86_64
qemu-kvm-core-2:8.2.8-2.fc40.x86_64

Выполнено!
root@vbox:~#
root@vbox:~#

```

Рис. 4.2: Завершения обновления

2. Настраиваем автоматическое обновление, устанавливаем tmux и отключаем SELinux (рис. 4.3 –4.5).

```

root@vbox:~
python3-webencodings-0.5.1-24.fc40.noarch
python3-zstandard-0.22.0-3.fc40.x86_64
qemu-kvm-core-2:8.2.8-2.fc40.x86_64

Выполнено!
root@vbox:~#
root@vbox:~# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:46:13 назад, Ср 19 фев 2025 15:17:48.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
dnf-automatic        noarch       4.22.0-2.fc40  updates      41 k
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 41 k
Объем изменений: 77 k
Продолжить? [д/н]: д

```

Рис. 4.3: Автоматическое обновление

```
root@vbox:~
Объем изменений: 77 k
Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch.rpm                233 kB/s | 41 kB    00:00
-----
Общий размер                27 kB/s | 41 kB    00:01
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      : 1/1
  Установка       : dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch 1/1
  Запуск скрипта  : dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch 1/1

Установлен:
  dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch

Выполнено!
root@vbox:~# 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@vbox:~#
```

Рис. 4.4: Запуск таймера

```
root@vbox:~
Выполнение транзакции
  Подготовка      : 1/1
  Установка       : dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch 1/1
  Запуск скрипта  : dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch 1/1

Установлен:
  dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch

Выполнено!
root@vbox:~# 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@vbox:~# dnf install tmux mc
bash: dnfinstall: команда не найдена...
root@vbox:~# dnf install tmux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:49:34 назад, Ср 19 фев 202
  15:17:48.
Пакет tmux-3.5a-2.fc40.x86_64 уже установлен.
Пакет mc-1:4.8.32-1.fc40.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
root@vbox:~#
```

Рис. 4.5: Установка tmux

3. Устанавливаем драйвера для виртуальной машины и подключаем гостевой ОС (рис. 4.6-4.7).

```
root@vbox:~  
Установка      : patch-2.7.6-24.fc40.x86_64      11/12  
Установка      : dkms-3.1.5-1.fc40.noarch        12/12  
Запуск скрипта: dkms-3.1.5-1.fc40.noarch        12/12  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dkms.service → /usr/lib/  
systemd/system/dkms.service.  
  
Установлен:  
bison-3.8.2-7.fc40.x86_64  
dkms-3.1.5-1.fc40.noarch  
ed-1.20.2-1.fc40.x86_64  
elfutils-libelf-devel-0.192-7.fc40.x86_64  
flex-2.6.4-16.fc40.x86_64  
kernel-devel-6.12.13-100.fc40.x86_64  
kernel-devel-matched-6.12.13-100.fc40.x86_64  
libzstd-devel-1.5.6-1.fc40.x86_64  
m4-1.4.19-9.fc40.x86_64  
openssl-1:3.2.2-3.fc40.x86_64  
openssl-devel-1:3.2.2-3.fc40.x86_64  
patch-2.7.6-24.fc40.x86_64  
  
Выполнено!  
root@vbox:~#
```

Рис. 4.6: Установка DKMS

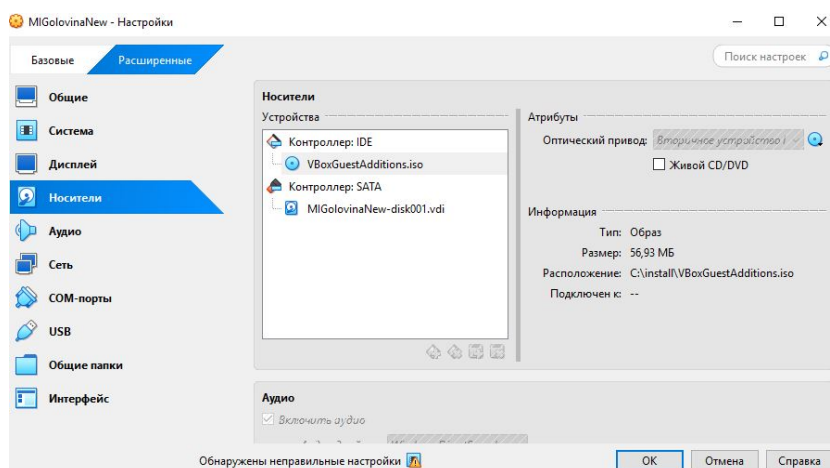


Рис. 4.7: Гостевая ОС

4. Устанавливаем и проверяем имя пользователя и название хоста (рис. 4.8)

```
root@vbox:~  
patch-2.7.6-24.fc40.x86_64  
Выполнено!  
root@vbox:~# hostnamectl set-hostname migolovina  
root@vbox:~# hostnamectl  
Static hostname: migolovina  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm 🖥  
Machine ID: cc6023313bdb46cea049b46da7fb619c  
Boot ID: c685eb0168254d8d8f638a228b3fb52c  
Virtualization: oracle  
Operating System: Fedora Linux 40 (Workstation Edition)  
CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:40  
OS Support End: Tue 2025-05-13  
OS Support Remaining: 2month 3w  
Kernel: Linux 6.10.11-200.fc40.x86_64  
Architecture: x86-64  
Hardware Vendor: innotek GmbH  
Hardware Model: VirtualBox  
Firmware Version: VirtualBox  
Firmware Date: Fri 2006-12-01  
Firmware Age: 18y 2month 2w 6d  
root@vbox:~#
```

Рис. 4.8: Данные пользователя и хоста

5. Проверяем наличие pandoc и TexLive (были установлены установлены в прошлых лабораторных работах, проверка наличия) (рис. 4.9)

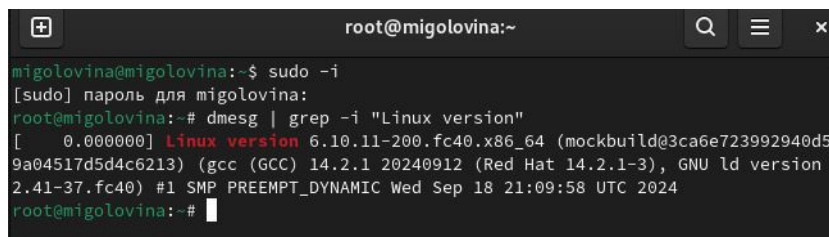
```
root@vbox:~  
OS Support Remaining: 2month 3w  
Kernel: Linux 6.10.11-200.fc40.x86_64  
Architecture: x86-64  
Hardware Vendor: innotek GmbH  
Hardware Model: VirtualBox  
Firmware Version: VirtualBox  
Firmware Date: Fri 2006-12-01  
Firmware Age: 18y 2month 2w 6d  
root@vbox:~# dnf -y install pandoc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:06:46 назад, Ср 19 фев 2025 15:17:48.  
Пакет pandoc-3.1.3-29.fc40.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Нет действий для выполнения.  
Выполнено!  
root@vbox:~# dnf -y install texlive-scheme-full  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:07:30 назад, Ср 19 фев 2025 15:17:48.  
Пакет texlive-scheme-full-11:svn54074-71.fc40.noarch уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Нет действий для выполнения.  
Выполнено!  
root@vbox:~#
```

Рис. 4.9: Проверка наличия pandoc и TexLive

Домашнее задание

С помощью команды `dmwsg` необходимо получить некоторую информации о компьютере.

1. Версия ядра Linux (рис.4.10).



```
root@migolovina:~  
migolovina@migolovina:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для migolovina:  
root@migolovina:~# dmesg | grep -i "Linux version"  
[ 0.000000] Linux version 6.10.11-200.fc40.x86_64 (mockbuild@3cae723992940d5  
9a04517d5d4c6213) (gcc (GCC) 14.2.1 20240912 (Red Hat 14.2.1-3), GNU ld version  
2.41-37.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Sep 18 21:09:58 UTC 2024  
root@migolovina:~#
```

Рис. 4.10: Версия ядра Linux

2. Частота процессора (рис. 4.11).



```
[ 0.000025] tsc: Detected 2194.920 MHz processor
```

Рис. 4.11: Частота процессора

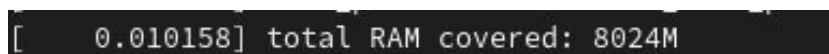
3. Модель процессора (рис.4.12).



```
[ 0.503851] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz (family:  
0x6, model: 0x3d, stepping: 0x4)
```

Рис. 4.12: Модель процессора

4. Объем оперативной доступной памяти (рис. 4.13).



```
[ 0.010158] total RAM covered: 8024M
```

Рис. 4.13: Объем оперативной памяти

5. Тип обнаруживаемого гипервизора (рис.4.14).

```
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 4.14: Тип обнаруживаемого гипервизора

6. Тип файловой системы корневого раздела (рис.4.15).

```
root@migolovina:~# df -Th
Файловая система Тип Размер Использовано Дост Использовано% Смонтировано в
/dev/sda3 btrfs 119G 19G 101G 16% /
devtmpfs devtmpfs 4,0M 0 4,0M 0% /dev
tmpfs tmpfs 3,8G 0 3,8G 0% /dev/shm
tmpfs tmpfs 1,6G 1,9M 1,6G 1% /run
tmpfs tmpfs 3,8G 20K 3,8G 1% /tmp
/dev/sda3 btrfs 119G 19G 101G 16% /home
/dev/sda2 ext4 974M 370M 537M 41% /boot
tmpfs tmpfs 777M 160K 777M 1% /run/user/1000
/dev/sr0 iso9660 57M 57M 0 100% /run/media/migolovina/VBox_GAs_7.1.4
root@migolovina:~#
```

Рис. 4.15: Тип файловой системы корневого раздела

7. Последовательность монтирования файловых систем (рис.4.16).

```
root@migolovina:~
migolovina@migolovina:~$ sudo -i
[sudo] пароль для migolovina:
root@migolovina:~# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.403613] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 0.403632] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 7.316401] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 6981 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (487)
[ 7.317922] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem c6959eec-c2e7-4f9d-aaa5-b1388d2133cd
[ 20.884716] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 21.006589] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 21.016372] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 21.026610] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 21.038397] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 21.177190] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 21.208333] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
```

Рис. 4.16: Последовательность монтирования файловых систем

Контрольные вопросы 1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? Имя пользователя (user name) Идентификационный номер пользователя (UID) Идентификационный номер группы (GID) Пароль (password) Полное имя (full name) Домашний каталог (home directory) Начальную оболочку (login shell) 2. Укажите команды терминала и приведите примеры: 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 / файлов - mkdir -создание, rm -r - удаление

для задания определённых прав на файл / каталог- touch/rm

для просмотра истории команд –history

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система - порядок, определяющий способ организации, хранения и наименования данных на носителях информации в ПК, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т.д. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система и раздел, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы представляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов. 4. Как посмотреть, какие файловые системы смонтированы в ОС? Df-утилита, показывающая список всех файловых систем по имени устройства, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования. При выполнении без аргумента, команда mount выведет все подключенные данные. 5. Как удалить зависший процесс? С помощью команды killall-killall ().

5 Выводы

Приобрели 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. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, 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.