

Отчет по лабораторной работе №1

Операционные системы

Петрова Алевтина Александровна

Содержание

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. Работа с операционной системой после установки
4. Установка программного обеспечения для создания документации
5. Дополнительные задания

3 Выполнение лабораторной работы

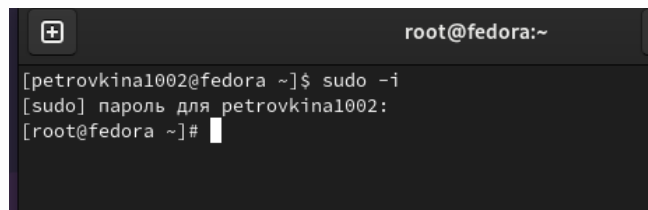
3.1 Создание виртуальной машины

VirtualBox и Fedora я устанавливала и настраивала при выполнении лабораторных работ в курсе “Архитектура компьютера”.

3.2 Работа с операционной системой после установки

Запускаю виртуальную машину, вхожу в свою учетную запись

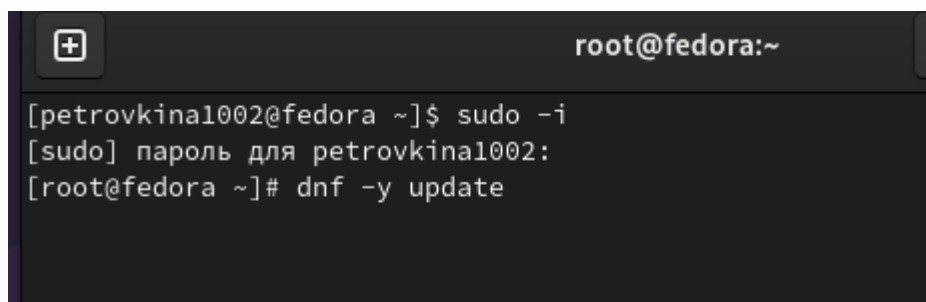
Открываю терминал и переключаюсь на роль пользователя с правами root (рис. 3.1).



```
root@fedora:~  
[petrovkina1002@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для petrovkina1002:  
[root@fedora ~]#
```

Рис 3.1 Запуск терминала

Обновляю все пакеты (рис. 3.2).

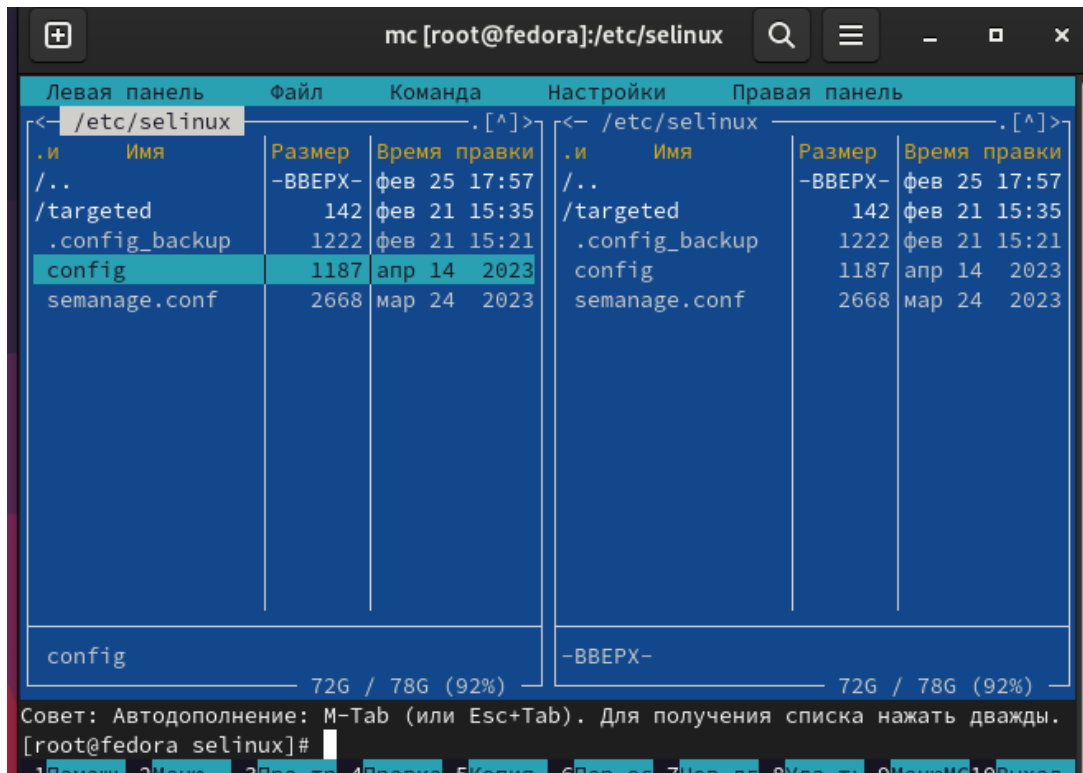


```
root@fedora:~  
[petrovkina1002@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для petrovkina1002:  
[root@fedora ~]# dnf -y update
```

{ #fig:002

width=70% }

Перемещаюсь в директорию /etc/selinux, открываю mc, ищу нужный файл (рис. 3.3).



{ #fig:003 width=70% }

Изменяю содержимое файла: SELINUX=enforcing меняю на SELINUX=permissive (рис. 3.4).

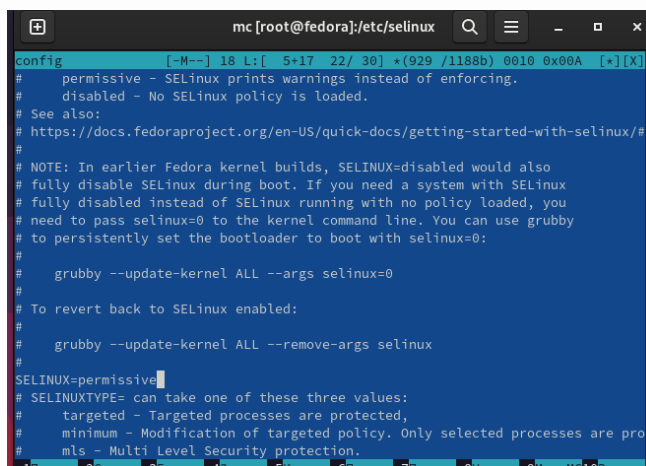


Рис 3.4 Изменение файла

На следующем этапе выполнения лабораторной работы необходимо произвести установку необходимых драйверов для виртуальной машины. Так как виртуальная машина установлена на основную ОС Windows, этот пункт я пропустила, так как он необходим лишь в случае, если виртуальная машина установлена на ОС Linux.

Далее было необходимо настроить раскладку клавиатуры. Она была настроена мной при первоначальном запуске дистрибутива через графический интерфейс. Для демонстрации этого я открыла файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис.3.5).

```
[root@fedora selinux]# cat /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
# 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 "XkbVariant" "",
    Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle"
EndSection
[root@fedora selinux]#
```

Рис 3.5 Конфигурационный файл 00-keyboard.conf

После этого необходимо было задать имя пользователя и хоста. Это также было сделано мной ранее при первоначальной настройке дистрибутива (рис.3.6).

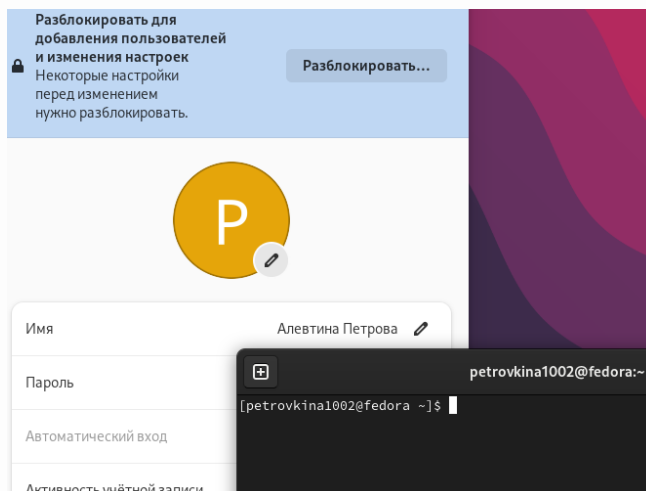


Рис 3.6 Имя пользователя в настройках и терминале

Затем я произвела вывод команды `dmesg | less` (рис.3.7).

```
root@fedora:~
[ 0.000000] Linux version 6.2.9-300.fc38.x86_64 (mockbuild@38f30b3c0c69453fae
61718fc43f33bc) (gcc (GCC) 13.0.1 20230318 (Red Hat 13.0.1-0), GNU ld version 2.
39-9.fc38) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Mar 30 22:32:58 UTC 2023
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt3)/vmlinuz-6.2.9-300.fc38.x86_64
root=UUID=5bc1aa7f-cdba-4312-8897-005d2da6bc9c ro rootflags=subvol=root rhgb qu
iet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] x86/fpu: x87 FPU will use FXSAVE
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1440
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x00000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000f0000-0x0000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000100000-0x0000000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000dffff0000-0x000000000dffffffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000fffc0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x000000001500ffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/20
```

Рис 3.7 Вывод команды dmesg

3.3 Установка программного обеспечения для создания документации

Все необходимые утилиты, такие как Pandoc, Pandoc-crossref и TexLive, были установлены еще в предыдущем семестре.

3.4 Выполнение домашней работы

Дожидаюсь загрузки графического окружения и открываю терминал. Далее в терминале анализирую по последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg.

Далее получаю следующую информацию о версии ядра(Рис 8)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.5-100.fc38.x86_64 (mockbuild@0d7ece7a3c194d1a89f416a440d9b970) (gcc (GCC) 13.2.1 20231011 (Red Hat 13.2.1-4), GNU ld version 2.39-16.fc38) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb 17 17:21:49 UTC 2024
[root@fedora petrovkina1002]#
```

Затем таким же образом нахожу частоту процессора(Рис 9)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000010] tsc: Detected 2096.062 MHz processor
[ 0.195422] smpboot: Total of 5 processors activated (20960.62 BogoMIPS)
[ 0.205548] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.205551] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[root@fedora petrovkina1002]#
```

Затем получаю дан-

ные о модели процессора (рис 10)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.184369] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
[root@fedora petrovkina1002]#
```

Далее смотрю объём доступной памяти (рис 11)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001366] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.001368] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0630-0xdfff2982]
[ 0.001368] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.001369] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.001370] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02b3]
[ 0.001370] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02c0-0xdfff062b]
[ 0.001699] Early memory node ranges
[ 0.016533] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.016535] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.016536] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000aefff]
[ 0.016537] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.016538] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.016538] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfebfffff]
[ 0.016539] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
[ 0.016540] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.016540] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef00000-0xfef00fff]
[ 0.016541] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef01000-0xffffbfff]
[ 0.016541] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc000-0xffffffff]
[ 0.072460] Memory: 3962932K/4193848K available (20480K kernel code, 3276K rwdma, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 230656K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.095282] Freeing SMP alternatives memory: 48K
```

Получаю данные о типе обнаруженного гипервизора (рис 12)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 3.229361] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
```

Данные о типе файловой системы корневого потока мне не удалось получить с помощью `dmesg | grep -i` как в остальных случаях. Поэтому я использовала другую команду (Рис 13)

```
[root@fedora petrovkina1002]# df -Th | grep "^/dev"
/dev/sda4 btrfs 78G 6,2G 71G 9% /
/dev/sda3 ext4 974M 315M 592M 35% /boot
/dev/sda4 btrfs 78G 6,2G 71G 9% /home
```

Рис 13 Тип файловой системы корневого раздела

И в конце ищу последовательность монтирования файловых систем (Рис 14)

```
[root@fedora petrovkina1002]# dmesg | grep -i "mounted"
[ 6.907270] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 6.907819] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 6.908207] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 6.908527] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 7.935868] EXT4-fs (sda3): mounted filesystem 8ebf2d68-40f8-4454-a6e4-53ed11765e42 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис 14 mounted

4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а так же сделала настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

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: <команда> -help; для перемещения по файловой системе - cd; для просмотра содержимого каталога - ls; для определения объёма каталога - du <имя каталога>; 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

1. Dash P. Getting started with oracle vm virtualbox. Packt Publishing Ltd, 2013. 86 p.
2. Colvin H. Virtualbox: An ultimate guide book on virtualization with virtualbox. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 70 p.
3. van Vugt S. Red hat rhcsa/rhce 7 cert guide : Red hat enterprise linux 7 (ex200 and ex300). Pearson IT Certification, 2016. 1008 p.
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система unix. 2-е изд. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 656 p.
5. Немец Э. et al. Unix и Linux: руководство системного администратора. 4-е изд. Вильямс, 2014. 1312 p.
6. Колисниченко Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 544 p.
7. Robbins A. Bash pocket reference. O'Reilly Media, 2016. 156 p.