

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

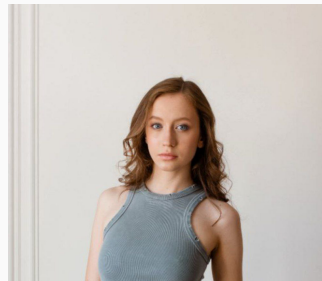
Казначеева Кристина Никитична

05 марта 2024

HMM-02-24

Информация

- Казначеева Кристина Никитична
- Студент факультета физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132246773@pfur.ru



Вводная часть

Современная IT-индустрия требует глубокого знания Linux. Этот курс предоставляет фундаментальные навыки работы в Linux-окружении для разработки, администрирования, тестирования, исследований и создания технической документации (Markdown, TeX Live), используя VirtualBox для упрощения обучения и экспериментов. Это закладывает основу для дальнейшего изучения Linux и смежных технологий.

Практическое руководство по установке и настройке Linux на VirtualBox, включая этапы установки, конфигурирование системы (автообновление, SELinux, раскладка клавиатуры), а также установку необходимого ПО (Markdown, TeX Live) для создания рабочей среды. ## Цели и задачи

Установка операционной системы Linux на виртуальной машине VirtualBox с последующей установкой инструментов для работы с Markdown и TeX Live.

Данная работа включает в себя следующие этапы: установка графического дистрибутива Linux в VirtualBox, настройка системы через командную строку (автообновление, SELinux, раскладка клавиатуры), установка Markdown и TeX Live с помощью менеджера пакетов (apt/dnf) и тестирование работоспособности установленного ПО с помощью тестовых документов.

Выполнение работы

Запустим терминал, перейдя в каталог /var/tmp и создадим каталог с именем пользователя. Проведём настройку папки в VirtualBox и создадим виртуальную машину с необходимыми настройками. Выберем язык интерфейса.

```
nikaznacheva@ubuntu:~$ cd /var/tmp  
nikaznacheva@ubuntu:~/var/tmp$ mkdir /var/tmp/'id -un'  
nikaznacheva@ubuntu:~/var/tmp$
```

Рис. 1: Создание каталога

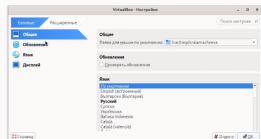


Рис. 2: Создание виртуальной машины

Запустим виртуальную машину

При установке необходимых настроек укажем имя виртуальной машины, тип операционной системы и т.д. Войдём в ОС под заданной при установке учётной записью. Нажмём комбинацию Win+Enter для запуска терминала

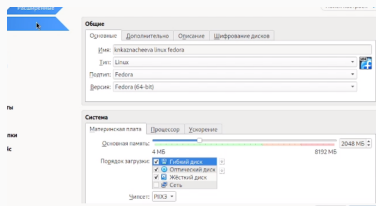


Рис. 3: Язык интерфейса

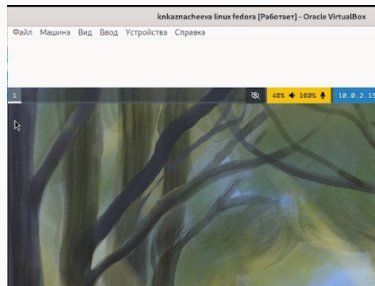


Рис. 4: Место установки

Переключимся на роль супер-пользователя, а затем обновим все пакеты.

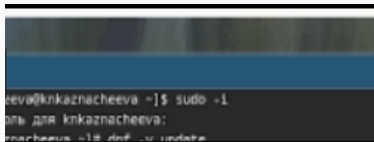


Рис. 5: Переключаемся на роль супер-пользователя

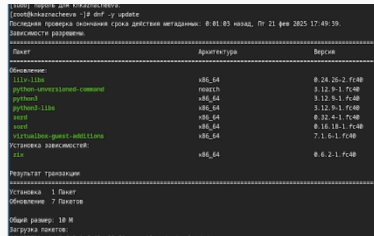
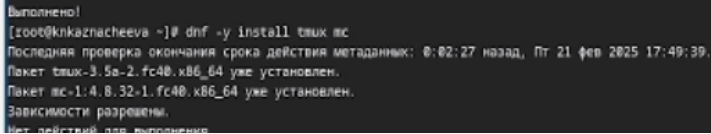


Рис. 6: Обновим все пакеты

Автоматическое обновление

Установим программное обеспечение для удобства работы в консоли, включая средства для автоматического обновления системы. ::::::::::: {.columns align=center} ::: {.column width="50%"}



```
Выполнено!  
[root@klkznacheeva ~]# dnf -y install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:02:27 назад, Пт 21 фев 2025 17:49:39.  
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
```

Рис. 7: Программы для удобства работы в консоли

:::: {.column width="50%"}

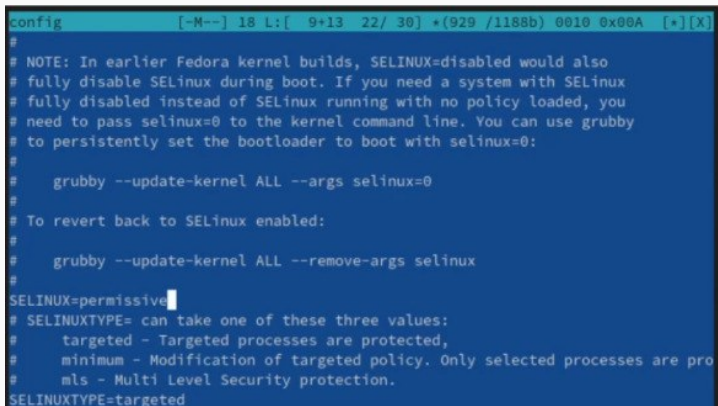


```
Выполнено!  
[root@klkznacheeva ~]# dnf install dnf-automatic  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:02:51 назад, Пт 21 фев 2025 17:49:39.
```

Рис. 8: Программное обеспечение для автоматического обновления

Отключение SELinux

Отключим SELinux.

A screenshot of a terminal window with a blue background and white text. The window title is 'config' followed by some system information in brackets. The text inside the terminal provides instructions on how to disable SELinux using the 'grubby' command. It includes a note about earlier Fedora kernel builds and explains the different SELinux types: targeted, minimum, and mls. The current configuration is shown as 'SELINUX=permissive' and 'SELINUXTYPE=targeted'.

```
config [-M--] 18 L:[ 9+13 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A [*][X]
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
#   grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#   grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are pro
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 9: Отключение SELinux

Создадим конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` и отредактируем его.

A terminal window with a dark background. The first line shows the user running the command 'nc'. The second line shows the user running the command 'touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf'. The third line shows the terminal's response: 'bash: /home/kikaznacheeva/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf: Нет такого файла или каталога'.

```
[kikaznacheeva@kikaznacheeva ~]$ nc  
[kikaznacheeva@kikaznacheeva ~]$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf  
bash: /home/kikaznacheeva/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf: Нет такого файла или каталога
```

Рис. 10: Отредактируем конфигурационный файл

Создадим пользователя, а позже зададим пароль для пользователя.

```
root@kirkaznacheva: # adduser -s /bin/bash kirkaznacheva
useradd: пользователь «kirkaznacheva» уже существует
```

Рис. 11: Создание пользователя

```
root@kirkaznacheva: # passwd kirkaznacheva
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлен
```

Рис. 12: Пароль для пользователя

Установка названия хоста

Установим имя хоста и проверим, что имя хоста установлено верно.

```
root@knkaznacheeva:~# hostnamectl set-hostname knkaznacheeva
root@knkaznacheeva:~# hostnamectl
  Static hostname: knkaznacheeva
            Icon name: computer-vn
            Chassis: vm
            Machine ID: 99ea46540a444eb197089df5ec1665b3
            Boot ID: 18751c696230444895c29386f01fe161
            Virtualization: oracle
            Operating System: Fedora Linux 40 (Sway)
            CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:40
            OS Support End: Tue 2025-05-13
            OS Support Remaining: 2month 2w 5d
            Kernel: Linux 6.8.5-301.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 3w 1d
```

Рис. 13: Установка имени хоста

Установка программного обеспечения для создания документации и установка texlive

Установим средство pandoc и pandoc-crossref для работы с языком разметки Markdown. Затем установим texlive. ::::::::::: {.columns align=center} ::: {.column width="50%"}

```
root@knkaznacheeva:~# sudo -i
root@knkaznacheeva:~# dnf -y install pandoc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 8:16:57 назад, Пт 21 фев 2025 17:53:33.
Пакет pandoc-3.1.3-29.fc40.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
```

Рис. 14: Установка средство pandoc

:::: {.column width="50%"}

```
Выполнено!
root@knkaznacheeva:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 8:17:57 назад, Пт 21 фев 2025 17:53:33.
```

```

sachdeva ~ # dmesg | grep -i "linux version"
[    0.000000] Linux version 4.15.0-101-aws (root@ip-10-0-1-101) (gcc version 5.4.0 20150423) #1 SMP Mon Apr 10 15:36:48 UTC 2018
sachdeva ~ # dmesg | grep -i "memory available"
[    0.000000] Detected 16384M of memory
sachdeva ~ # dmesg | grep -i "CPU"
[    0.000000] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-4402T CPU @ 1.70GHz (family: 0x6, model: 0x6c, stepping: 0xa)
sachdeva ~ # dmesg | grep -i "memory available"

```

С помощью `grep` получим информацию о частоте процессора (Detected Mhz processor) и о объёме доступной оперативной памяти (Memory available).

```
root@arkaznocheva:~# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000122] tsc: Detected 1703.998 MHz processor
[ 0.109499] e1800 0000 00 03 0 e180: IPC2 13MHz 32-bit 00-00-27-75-9c-62
```

Рис. 18: Частота процессора

```
root@arkaznocheva:~# dmesg | grep -i "RAM"
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.002500] RAMDISK: (mem 0x3820000-0x8c2b4fff)
[ 0.025905] Booted with the nomodeset parameter. Only the system framebuffer will be available.
[ 0.026039] Unknown kernel command line parameters "tngp BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-0-rescue-9
[ 0.060786] Tmpoline variant of Tasks RCU enabled.
[ 0.218685] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.425803] e820: reserve RAM buffer (mem 0x0755000-0x8fffffff)
[ 0.425516] e820: reserve RAM buffer (mem 0x8f70000-0x8fffffff)
[ 0.425518] e820: reserve RAM buffer (mem 0x8fced000-0x8fffffff)
[ 0.425519] e820: reserve RAM buffer (mem 0x9046000-0x93fffffff)
[ 0.167861] System RAM: 16384K available (12288K kernel data, 12288K reserved, 0K highmem)
```

Рис. 19: Объём доступной оперативной памяти

С помощью `grep` получим информацию о типе файловой системы корневого раздела и последовательности монтирования файловых систем.

```
ukacheeva -j# dmesg | grep -i "ext4"
[6] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 339f6f67-1838-482f-bbb0-ba160e849541 r/w with ordered da
ukacheeva -j# dmesg | grep -i "btrfs"
[7] btrfs loaded, zonednries, fsverity=yes
[3] btrfs: device label fedora devid 1 transid 304 /dev/sda3 scanned by mount (626)
[8] btrfs: info (device sda3): first mount of filesystem e8cdce8b-64d0-4588-bc83-60b66083feb6
```

Рис. 20: Тип файловой систем корневого раздела

```
root@ukacheeva:~# dmesg | grep -i "fs"
[11.791356] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 339f6f67-1838-482f-bbb0-ba160e849541 r/w with
root@ukacheeva:~#
```

Рис. 21: Последовательность монтирования файловых систем

Результаты

Результатом работы стало создание полностью функциональной среды разработки на базе Linux в VirtualBox. Были успешно освоены навыки установки операционной системы, её базовой настройки, установки необходимого программного обеспечения (Markdown, TeX Live), работы в командной строке и управления пакетами.

Спасибо за внимание!