

Лабораторная работа номер 1

Установка ОС Linux

Сидорова Арина Валерьевна

6 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сидорова Арина Валерьевна
- студентка НПИбд-02-24
- студент кафедры прикладной информатики
- Российский университет дружбы народов

.....
.....

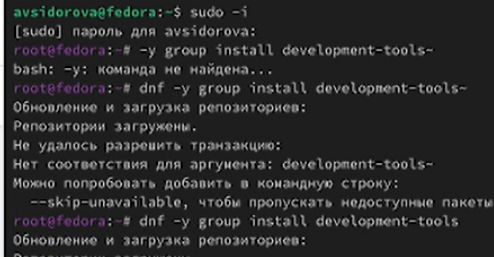
Вводная часть

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

- Процессор **pandoc** для входного формата Markdown
- Результирующие форматы
 - pdf
 - html
- Автоматизация процесса создания: **Makefile**

Выполнение лабораторной работы

Запустим терминальный мультиплексор tmux: Переключимся на роль супер-пользователя:
Установите средства разработки:(рис. (fig:001?)).



```
avsidorovagfedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для avsidorova:
root@fedora:~# -y group install development-tools-
bash: -y: команда не найдена...
root@fedora:~# dnf -y group install development-tools-
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Не удалось разрешить транзакцию:
Нет соответствия для аргумента: development-tools-
Можно попробовать добавить в командную строку:
    --skip-unavailable, чтобы пропускать недоступные пакеты
root@fedora:~# dnf -y group install development-tools
Обновление и загрузка репозитория:
```

Рис. 1: Установка драйверов

```
[2/3] Подготовить транзакцию
[3/3] Установка diffstat-0:1.66-2.fc41.x86_64
Завершено!
root@fedora:~# sudo dnf -y update
Обновление и загрузка репозиторов:
```

Рис. 2: development-tools

Установка tmux mc (рис. (fig:003?)).

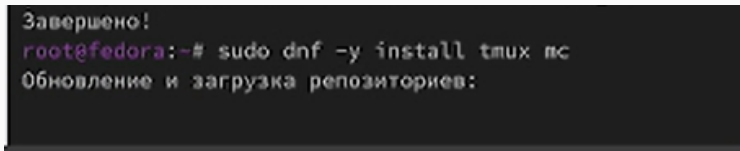
A terminal window with a dark background. The text is as follows:
Завершено!
root@fedora:~# sudo dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
The image shows a terminal window with a dark background. The text is as follows:
Завершено!
root@fedora:~# sudo dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
The text is displayed in a monospaced font, with the prompt 'root@fedora:~#' in a light color and the command 'sudo dnf -y install tmux mc' in a darker color. The output 'Завершено!' is in a light color, and 'Обновление и загрузка репозитория:' is in a darker color.

Рис. 3: tmux mc

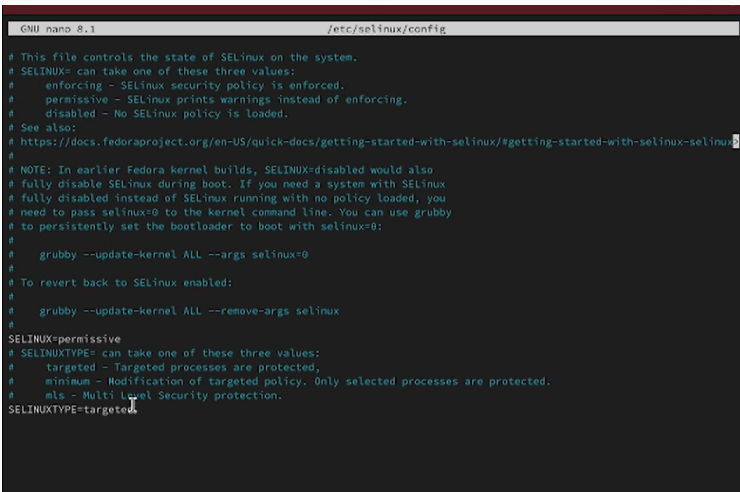
Установка программного обеспечения (рис. (fig:004?)).

```
Нечего делать.  
root@fedora:~# sudo dnf -y install dnf-automatic  
Обновление и загрузка репозитория:  
Репозитории загружены.  
Пакет "dnf-automatic-4.21.1-1.fc41.noarch" уже установлен.  
Проблема: проблема с установленным пакетом  
- установленный пакет libcurl-minimal-8.9.1-3.fc41.x86_64 конфликтует с  
9.1-2.fc41.x86_64 из fedora
```

Рис. 4: dnf-automatic

Отключение SELinux

В файле `/etc/selinux/config` заменим значение `SELINUX=enforcing` на значение `SELINUX=permissive` (рис. (fig:005?)).



```
GNU nano 8.1 /etc/selinux/config

# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#getting-started-with-selinux-selinux
#
# 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 protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

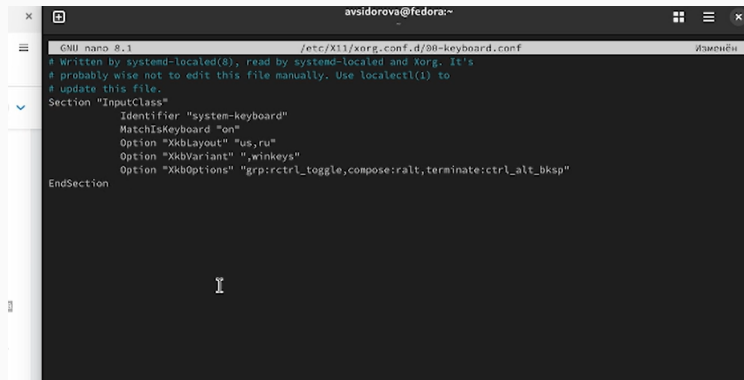
Устанавливаем dkms(рис. (fig:006?)).

```
root@fedora:~# --skip-unavailable
bash: --skip-unavailable: команда не найдена...
root@fedora:~# dnf -y install dkms
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет
```

Пакет	Арх.	Версия
-------	------	--------

Рис. 6: Установка

Отредактируем конфигурационный файл(рис. (fig:007?)).



```
GNU nano 8.1 /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" "winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 7: Редактируем файл

Установим pandoc(рис. (fig:008?)).

```
avsidorova@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для avsidorova:
root@fedora:~# sudo dnf -y install pandoc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет                                Арх.      Версия                                Репозиторий      Р
Установка:
pandoc                               x86_64     3.1.11.1-32.fc41                     fedora            185.
Установка зависимостей:
pandoc-common                        noarch     3.1.11.1-31.fc41                     fedora            1.
Сводка транзакции:
Установка:      2 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 27 MiB. Необходимо загрузить 27 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 187 MiB (установка 187 MiB, удаление 0 B).
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch                100% | 1.7 MiB/s | 537.1 KiB | 0
[2/2] pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64                      35% [===== ] | 5.8 MiB/s | 9.1 MiB | 0
-----
[1/2] Total                                                    36% [===== ] | 6.3 MiB/s | 9.7 MiB | 0
```

Рис. 8: Pandoc

Установим pandoc-crossref(рис. (fig:009?))

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. (рис (fig:011?))

```
root@redhat: ~ - sshd - 3000 - 4
~/3arpyaio/pandoc-crossref-Linux

[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 2
250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hdb,gpt2)/vmlinuz-6.13.5-200.fc41.x86_64 root=UUID=362b0780-bcb1-4871-baec-
eafd2a83b0b ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 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 0x0000000001000000-0x000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dffff000-0x00000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000011fffffff] 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] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000004] kvm-clock: using sched offset of 1964032688643 cycles
[ 0.000007] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483
ns
[ 0.000012] tsc: Detected 2496.008 MHz processor
[ 0.001191] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.001194] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
[ 0.001199] last_pfn = 0x120000 max_arch_pfn = 0x40000000
[ 0.001215] MTRRs disabled by BIOS
[ 0.001216] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.001220] last_pfn = 0xe0000 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.001273] found SMP MP-table at [mem 0x0009fff0-0x0009ffff]
[ 0.001532] RAMDISK: [mem 0x34fc6000-0x367dafff]
[ 0.001538] ACPI: Early table checksum verification disabled
```

Получить информацию:(рис (fig:012?))

- Версия ядра Linux (Linux version).
- Частота процессора (Detected Mhz processor).
- Модель процессора (CPU0).
- Объём доступной оперативной памяти (Memory available).
- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
- Тип файловой системы корневого раздела.
- Последовательность монтирования файловых систем.

```
[1]+ Остановлен  dmesg | less
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20
250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@fedora:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.574372] smpboot: CPU0: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U (family: 0x6, model: 0x9a, stepping: 0x4)
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Memory available"
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Memory available"
root@fedora:~# dmesg | grep -i "filesystem"
[ 3.617285] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 362b0780-bcb1-4871-baec-5eafd2a83b0b
[ 8.628482] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 3cbc21af-0220-4a89-887d-d1891ad629e1 r/w with ordered data mode. Qu
ota mode: none.
```

Вывод

Установила операционную систему Linux на виртуальную машину