

Лабораторная работа №1

Установка ОС Linux

Полякова Ю.А.

28 февраля 2007

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Полякова Юлия Александровна
- Студент
- Российский университет дружбы народов
- yulya.polyakova.07@mail.ru
- <https://github.com/JuliaMaffin123>



Вводная часть

- Умение устанавливать ОС самостоятельно является важным и полезным как для общего развития, так и для понимания архитектуры ОС и как работает ОС

- ОС Linux

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

- VirtualBox
- Fedora Sway Spin 41
- pandoc
- TeXlive

Выполнение лабораторной работы

Создание виртуальной машины

Скачиваем образ Fedora Sway Spin с официального сайта, заходим в ранее установленный VirtualBox. Нажимаем Машина -> Создать и настраиваем ее. Устанавливаем имя, образ, затем выделяем память, определяем кол-во процессоров и т.д. Настраиваем до состояния:

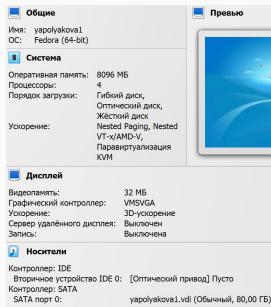


Рис. 1: Создание виртуальной машины

Запускаем машину. Если есть проблема с черным экраном, то запускаем через Troubleshooting и базовую графику. Открываем терминал, пишем liveinst, в установщике задаем все 6 настроек, придерживаясь соглашения об именовании. После завершения установки выключаем машину и изымаем образ в Носителях

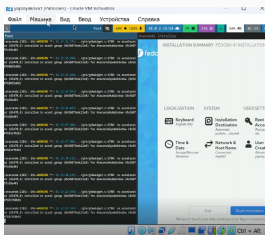


Рис. 2: Установка

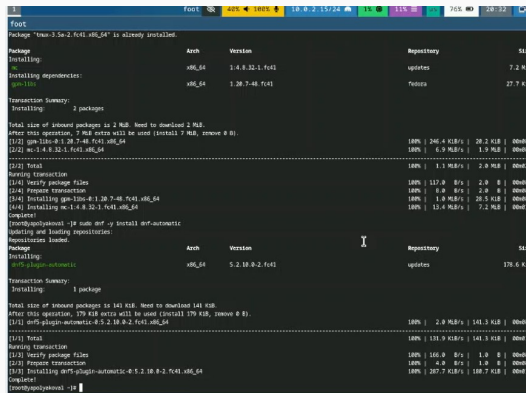
Входим в ОС, в терминале переключаемся на супер-пользователя, устанавливаем средства разработки и обновляем пакеты

```
[906/919] Erasing runact1-libs-0:2.0.18-2.fc41.x86_64 100% | 1.6 KiB/s | 5.0 B | 00m00s
[907/919] Erasing iniparser-0:4.2.4-2.fc41.x86_64 100% | 3.2 KiB/s | 13.0 B | 00m00s
[908/919] Erasing libmysofa-0:1.3.2-3.20240917git2207dd8.fc41.x86_64 100% | 2.2 KiB/s | 9.0 B | 00m00s
[909/919] Erasing libatomic-0:14.2.1-3.fc41.x86_64 100% | 1.6 KiB/s | 5.0 B | 00m00s
[910/919] Erasing SDL2-0:2.30.3-2.fc41.x86_64 100% | 2.1 KiB/s | 11.0 B | 00m00s
[911/919] Erasing xdg-user-dirs-0:0.18-5.fc41.x86_64 100% | 15.1 KiB/s | 93.0 B | 00m00s
[912/919] Erasing xli-randr-0:0.4.1-2.fc41.x86_64 100% | 2.6 KiB/s | 8.0 B | 00m00s
[913/919] Erasing oniguruma-0:6.9.9-4.fc41.x86_64 100% | 6.8 KiB/s | 14.0 B | 00m00s
[914/919] Erasing libvarlink-0:23-9.fc41.x86_64 100% | 1.5 KiB/s | 6.0 B | 00m00s
[915/919] Erasing libdovi-0:3.3.0-3.fc41.x86_64 100% | 366.0 B/s | 11.0 B | 00m00s
[916/919] Erasing libdeflate-0:1.22-2.fc41.x86_64 100% | 4.4 KiB/s | 9.0 B | 00m00s
[917/919] Erasing libbpf-2:1.4.0-1.fc41.x86_64 100% | 555.0 B/s | 5.0 B | 00m00s
[918/919] Erasing less-0:661-2.fc41.x86_64 100% | 4.5 KiB/s | 23.0 B | 00m00s
[919/919] Erasing exfatprogs-0:1.2.5-1.fc41.x86_64 100% | 0.0 B/s | 29.0 B | 01m21s
Complete!
[root@pyolyakoval ~]#
```

Рис. 3: Обновления

Повышение комфорта работы

Для удобства ставим tmux и mc. Задаем автоматическое обновление



```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 1% 11% 76% 20:32
foot
Package "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" is already installed.

Package Arch Version Repository Size
Installing: x86_64 3.5a-2.fc41.x86_64 updates 7.2 KiB
Installing dependencies:
gnome-libs x86_64 3.5a-2.fc41.x86_64 Fedora 27.7 KiB

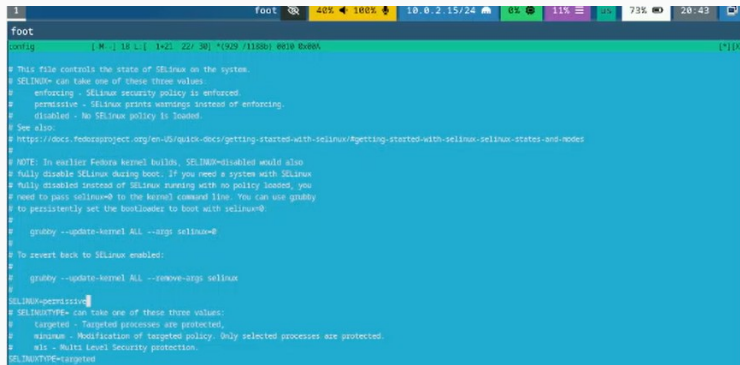
Transaction Summary:
Installing: 2 packages
Total size of inbound packages is 2 MiB. Need to download 2 MiB.
After this operation, 7 MiB extra will be used (install 7 MiB, remove 0 B).
(1/2) gnome-libs-3.5a-2.fc41.x86_64 100% | 246.4 KiB/s | 28.2 KiB | 00m00s
(2/2) mc-3.5a-2.fc41.x86_64 100% | 6.9 MiB/s | 1.9 MiB | 00m00s
-----
(3/2) Total 100% | 1.3 MiB/s | 2.0 MiB | 00m02s
Running transaction
(1/4) Verify package files
(2/4) Prepare transaction
(3/4) Installing gnome-libs-3.5a-2.fc41.x86_64
(4/4) Installing mc-3.5a-2.fc41.x86_64
Complete!
[root@polyakov ~]# sudo dnf -y install dnf-automatic
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.

Package Arch Version Repository Size
Installing: x86_64 5.2.10-0.2.fc41 updates 178.6 KiB

Transaction Summary:
Installing: 1 package
Total size of inbound packages is 141 KiB. Need to download 141 KiB.
After this operation, 179 KiB extra will be used (install 179 KiB, remove 0 B).
(1/1) dnf-automatic-5.2.10-0.2.fc41.x86_64 100% | 2.0 MiB/s | 141.3 KiB | 00m00s
(1/1) Total 100% | 131.9 KiB/s | 141.3 KiB | 00m01s
Running transaction
(1/3) Verify package files
(2/3) Prepare transaction
(3/3) Installing dnf-automatic-5.2.10-0.2.fc41.x86_64
Complete!
[root@polyakov ~]#
```

Рис. 4: Повышение комфорта работы

Отключаем систему безопасности SELinux. В конфигурации меняем enforcing на permissive.
Делаем reboot

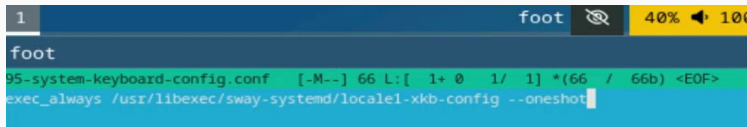


```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 8% 11% 73% 20:43
foot
config [M..] 18 L.. 1+21 22/ 30) *(929 /1158b) 0010 0x00A (*)IX

# 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-states-and-nodes
#
# 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
# SELINUX* can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected.
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   all - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 5: Отключение SELinux

Настройка раскладки клавиатуры. Создаем конфигурационный файл
~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf и добавляем в него такую строку:



```
1 foot 40% 100
foot
95-system-keyboard-config.conf [-M--] 66 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(66 / 66b) <EOF>
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 6: Настройка раскладки клавиатуры

Редактируем конфигурационный файл

Редактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf:

```
foot
00-keyboard.conf  [-M--] 82 L:[ 1+ 8  9/ 11] *(403 / 416b) 0034 0x022
# 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 конфигурационный файл

Устанавливаем pandoc через `sudo dnf -y install pandoc` менеджер пакетов, смотрим какая у него версия. На GitHub находим и устанавливаем соответствующую версию `pandoc-crossref`. Распаковываем архив и файл без цифры 1 копируем в `/usr/local/bin`

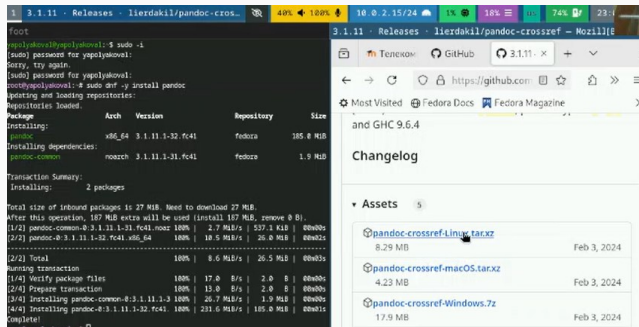


Рис. 8: Установка pandoc

Устанавливаем TeXlive через `sudo dnf -y install texlive-scheme-full` и проверяем наличие самых важных элементов

```
[4601/4603] Installing sio-sensor-proxy-0:3.5-5.fc41.x86_64 100% | 3.7 MiB/s | 163.5 KiB | 00m00s
[4602/4603] Installing perl-Class-XSAccessor-0:1.19-36.fc41 100% | 8.3 MiB/s | 101.6 KiB | 00m00s
[4603/4603] Installing perl-PerlIO-utf8_strict-0:0.010-8.fc 100% | 159.0 B/s | 44.2 KiB | 04m45s
>>> Running trigger-install scriptlet: systemd-0:256.11-1.fc41.x86_64
>>> Finished trigger-install scriptlet: systemd-0:256.11-1.fc41.x86_64
>>> Scriptlet output:
>>> Failed to connect to user scope bus via machine transport: No medium found
>>> Failed to connect to user scope bus via machine transport: No medium found
>>>
Complete!
root@yapolyakovai:~# luaotex
This is LuaHBTeX, Version 1.17.0 (TeX Live 2023)
restricted system commands enabled.
**
! End of file on the terminal... why?
root@yapolyakovai:~# pdflatex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.25 (TeX Live 2023) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
**
! End of file on the terminal... why?
root@yapolyakovai:~# xelatex
This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0.999995 (TeX Live 2023) (preloaded format=xelatex)
restricted \write18 enabled.
**
! End of file on the terminal... why?
root@yapolyakovai:~#
```

Рис. 9: Установка TeXlive

Домашнее задание

Вывод dmesg | less

Запускаем, открываем терминал, смотрим вывод команды `dmesg | less`

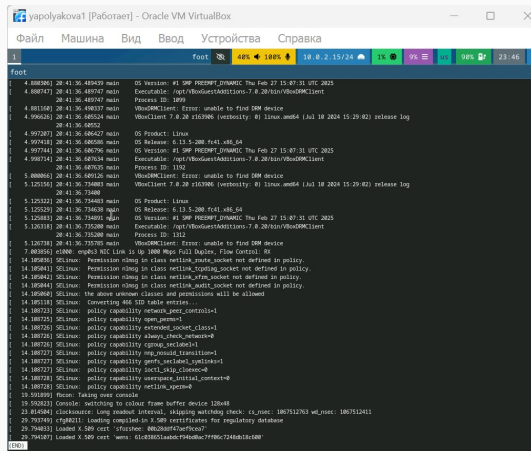


Рис. 10: Вывод dmesg | less

Получаем конкретную информацию 1

Командой `dmesg | grep -i "то, что ищем"` получаем информацию о версии Linux, модели процессора и типе гипервизора:

```
foot
[yapolyakoval@yapolyakoval ~]$ sudo -i
[sudo] password for yapolyakoval:
[root@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (gcc) 14.2.1 20250110 (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@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[root@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz"
[root@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.175166] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13900H (family: 0x6, model: 0xba, stepping: 0x2)
[root@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "Memory available"
[root@yapolyakoval ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@yapolyakoval ~]#
```

Рис. 11: Получаем конкретную информацию 1

Получаем конкретную информацию 2

Командой `dmesg | grep -i "то, что ищем"` получаем информацию о частоте процессора, объеме памяти:

```
[root@yagolyakov ~]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 2995.200 MHz processor
[ 0.181183] smpboot: Total of 4 processors activated (12961.60 BogoMIPS)
[ 0.190223] ACPI: Added _OSI (Processor Device)
[ 0.190224] ACPI: Added _OSI (Processor Aggregator Device)
[root@yagolyakov ~]# dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/8
[ 0.000542] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xfffff000-0xfffff03f]
[ 0.000543] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xfffff038-0xfffff077]
[ 0.000544] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff02f]
[ 0.000544] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff02f]
[ 0.000544] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xfffff0240-0xfffff024b]
[ 0.000545] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xfffff0260-0xfffff06b]
[ 0.000811] Early memory node ranges
[ 0.010513] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.010514] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0x0007f000-0x0007ffff]
[ 0.010514] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0x000a0000-0x000affff]
[ 0.010514] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.010515] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xffff0000-0xffffffff]
[ 0.010515] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0x00000000-0xfed0ffff]
[ 0.010515] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.010516] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xfec01000-0xfed0ffff]
[ 0.010516] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.010516] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xfed01000-0xffffffff]
[ 0.010516] PM: hibernation: Registered noave memory: [mem 0xfed00000-0xffffffff]
[ 0.000834] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 0.181288] Memory: 7980208K/8289848K available (22520K kernel code, 4456K rwdata, 36892K rodata, 4924K init, 4632K bus, 382228K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.181359] s86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.546789] Freeing initrd memory: 26428K
[ 0.594060] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.258037] Freeing unused decrypted memory: 2820K
[ 1.258331] Freeing unused kernel image (initramfs) memory: 4924K
[ 1.261343] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1540K
[ 3.118480] systemd[1]: Listening on systemd-oomd socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[root@yagolyakov ~]#
```

Рис. 12: Получаем конкретную информацию 2

Контрольные вопросы

1. Учетная запись содержит имя пользователя, зашифрованный пароль п-ля, идентификационный номер п-ля и группы п-лей, домашний каталог, командный интерпретатор.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде: `man название_команды`, т.е. `man cd`
- для перемещения по файловой системе: `cd`, т.е. `cd ~/work/study.....`
- для просмотра содержимого каталога: `ls`, т.е. `ls ~/work`
- для определения объёма каталога: `du имя_каталога`, т.е. `du ~/work`
- для создания: `mkdir имя каталога` или `touch имя файла` / удаления: каталогов `rm имя каталога` / файлов `rm имя файла`
- для задания определённых прав на файл / каталог: `chmod`
- для просмотра истории команд: `history`

3. Файловая система - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах. Примеры: FAT32 - стандартная, чаще используется в USB-накопителях и внешних носителях; exFAT - как FAT32, но может оперировать файлами больше 4 Гб; NTFS - одна из самых распространенных систем в Windows, продвинутая; HFS+ - на устройствах Apple; Btrfs - по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

4. Посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС можно командой `mount`.

5. Удалить зависший процесс можно командой `kill`.

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