

Отчёт по лабораторной работе №1

Петлин Артём Дмитриевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
4.1	Установка fedora sway spin 41	8
4.2	Настройка системы после утановки.	10
4.3	Отключение SELinux	11
4.4	Настройка раскладки клавиатуры	11
4.5	Установка программного обеспечения для создания документации	13
5	Домашнее задание	15
6	Выводы	18
	Список литературы	19

Список иллюстраций

4.1	Установщик liveinst	8
4.2	Установленная система	9
4.3	Переход на роль супер-пользователя	10
4.4	Установка средств разработки	10
4.5	Обновление всех пакетов	10
4.6	Установка tmux и mc	10
4.7	Установка kitty	11
4.8	Отключение SELinux	11
4.9	Создание конфигурационного файла	11
4.10	Редактируем .conf	12
4.11	Супер-пользователь	12
4.12	Редактируем 00-keyboard.conf	12
4.13	Супер-пользователь	13
4.14	Установка pandoc	13
4.15	Установка pandoc-crossref	13
4.16	Установка через терминал	14
5.1	dmesg less	15
5.2	Версии ядра Linux	15
5.3	Частота процессора	15
5.4	Модель процессора	16
5.5	Объём доступной оперативной памяти	16
5.6	Тип обнаруженного гипервизора	16
5.7	Тип файловой системы корневого раздела	17
5.8	Последовательность монтирования файловых систем	17

Список таблиц

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

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. Установка ОС fedora sway spin 41.
2. Настройка системы после установки.
3. Отключение SELinux.
4. Настройка раскладки клавиатуры.
5. Установка программного обеспечения для создания документации.
6. Домашнее задание.

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, 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
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно про Unix см. в [1–4].

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Установка fedora sway spin 41

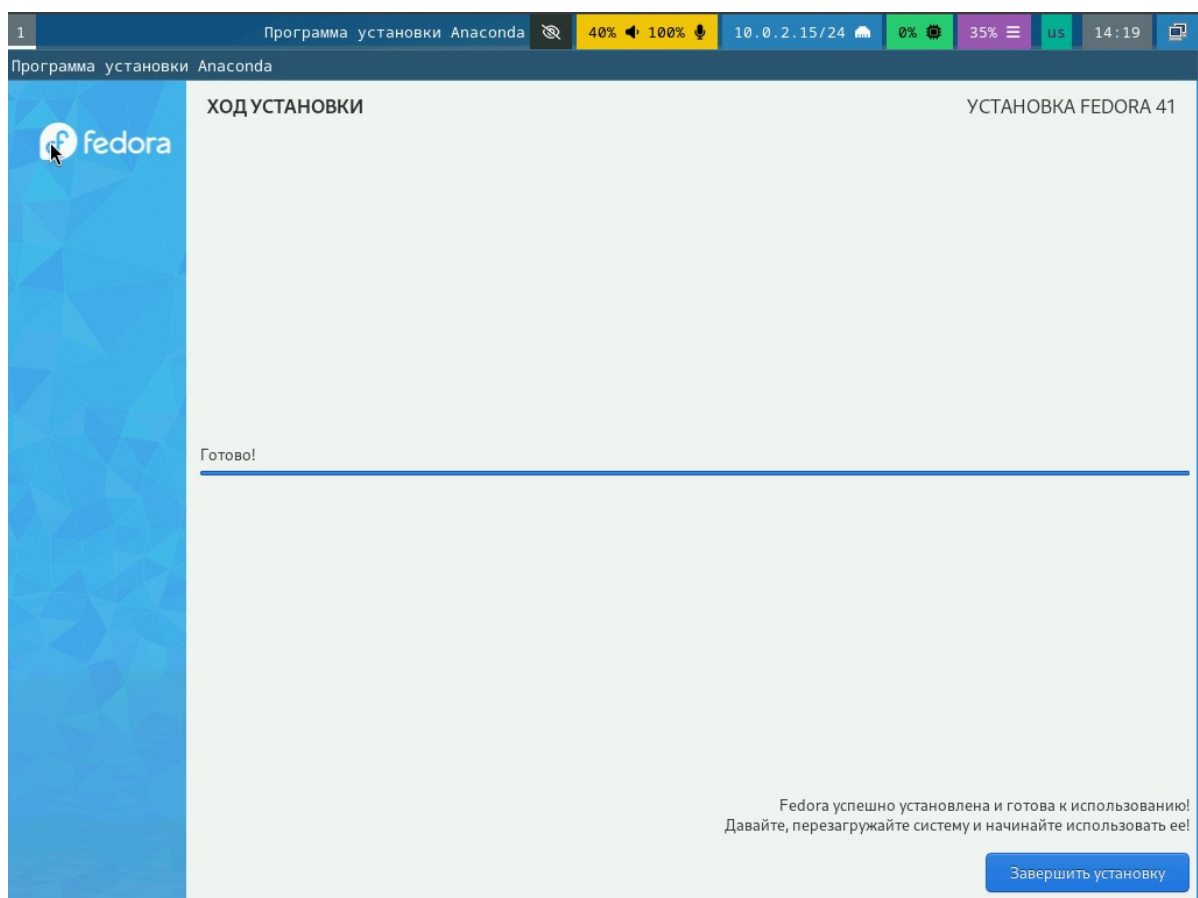


Рис. 4.1: Установщик liveinst

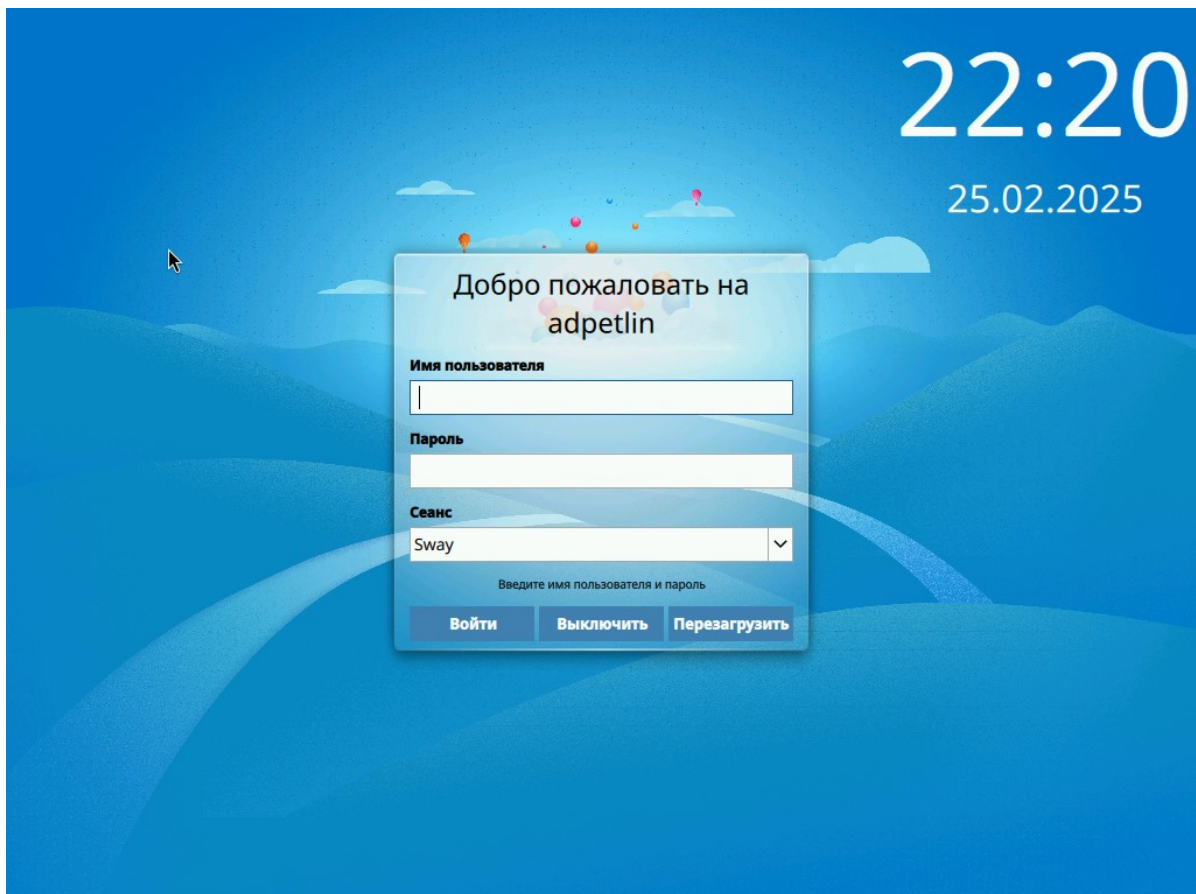


Рис. 4.2: Установленная система

Устанавливаем образ ОС с официального сайта, производим настройку в virtualbox, запускаем вместе с образом, для установки самой ОС. После удаляем оптический диск и запускаем ОС.

4.2 Настройка системы после утановки.

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

    №1) Уважайте частную жизнь других.
    №2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
    №3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для adpetlin:
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 4.3: Переход на роль супер-пользователя

```
>>> Running post-uninstall scriptlet: libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
[143/143] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64
Complete!
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 4.4: Установка средств разработки

Переходим на роль супер-пользователя, после чего устанавливаем средства разработки.

```
[912/914] Erasing libbpf-2:1.4.6-1.fc41.x86_64 100% | 500.0 B/s | 5.0
[913/914] Erasing less-0:661-2.fc41.x86_64 100% | 1.9 KiB/s | 23.0
[914/914] Erasing exfatprogs-0:1.2.5-1.fc41.x86_64 100% | 0.0 B/s | 29.0
Complete!
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 4.5: Обновление всех пакетов

Обновление всех пакетов

```
[3/4] Установка gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64 100% | 1.9 MiB/s | 28.5 KiB | 00m00s
[4/4] Установка mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64 100% | 18.6 MiB/s | 7.2 MiB | 00m00s
Завершено!
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 4.6: Установка tmux и mc

Установка программ для удобства работы в консоли.

```

[3/7] Установка kitty-terminfo-0:0.39.1-1.fc41.noarch 100% | 2.7 MiB/s | 38.5 KiB | 00m0s
[4/7] Установка kitty-shell-integration-0:0.39.1-1.fc41.noarch 100% | 10.9 MiB/s | 122.6 KiB | 00m0s
[5/7] Установка kitty-kitten-0:0.39.1-1.fc41.x86_64 100% | 246.8 MiB/s | 15.8 MiB | 00m0s
[6/7] Установка kitty-0:0.39.1-1.fc41.x86_64 100% | 62.8 MiB/s | 12.4 MiB | 00m0s
[7/7] Установка ripgrep-0:14.1.1-1.fc41.x86_64 100% | 13.3 MiB/s | 4.7 MiB | 00m0s
Завершено!
[root@adpetlin ~]#

```

Рис. 4.7: Установка kitty

Установка другого варианта консоли.

4.3 Отключение SELinux

```

/etc/selinux/config 1188/1188
# 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-modes
#
# 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

```

Рис. 4.8: Отключение SELinux

В файле /etc/selinux/config заменяем значение “enforcing” на “permissive”.

4.4 Настройка раскладки клавиатуры

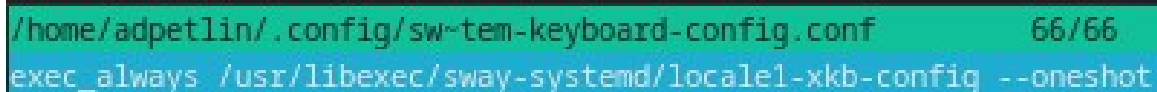
```

adpetlin@adpetlin:~$ mkdir -p ~/.config/sway/config.d
adpetlin@adpetlin:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf

```

Рис. 4.9: Создание конфигурационного файла

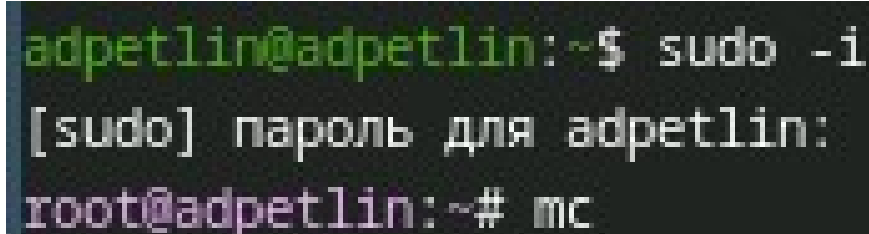
Создайте конфигурационный файл ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf.



```
/home/adpetlin/.config/sway-system-keyboard-config.conf 66/66
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 4.10: Редактируем .conf

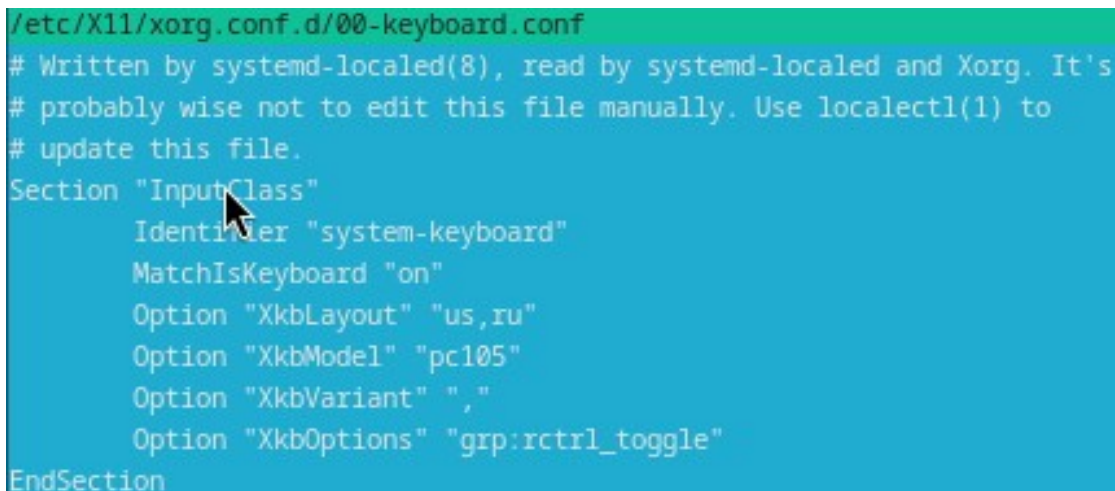
Редактируем конфигурационный файл ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf



```
adpetlin@adpetlin:~$ sudo -i
[sudo] пароль для adpetlin:
root@adpetlin:~# mc
```

Рис. 4.11: Супер-пользователь

Переходим на роль супер-пользователя и открываем mc.



```
/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 "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" "", ""
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle"
EndSection
```

Рис. 4.12: Редактируем 00-keyboard.conf

Редактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf и перезагружаем систему.

4.5 Установка программного обеспечения для создания документации

```
adpetlin@adpetlin:~$ sudo -i
[sudo] пароль для adpetlin:
root@adpetlin:~# sudo dnf -y install pandoc
```

Рис. 4.13: Супер-пользователь

```
[1/4] Проверить файлы пакета 100% | 31.0 B/s | 2.0 B | 00m00s
[2/4] Подготовить транзакцию 100% | 11.0 B/s | 2.0 B | 00m00s
[3/4] Установка pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 20.4 MiB/s | 1.9 MiB | 00m00s
[4/4] Установка pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 100% | 286.4 MiB/s | 185.0 MiB | 00m00s
Завершено!
root@adpetlin:~#
```

Рис. 4.14: Установка pandoc

Устанавливаем pandoc через терминал.

```
adpetlin@adpetlin:~$ cd Загрузки/
adpetlin@adpetlin:~/Загрузки$ ls
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
adpetlin@adpetlin:~/Загрузки$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
adpetlin@adpetlin:~/Загрузки$ ls
pandoc-crossref pandoc-crossref.1 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
adpetlin@adpetlin:~/Загрузки$ sudo mv pandoc-crossref /usr/local/bin
[sudo] пароль для adpetlin:
adpetlin@adpetlin:~/Загрузки$ cd
adpetlin@adpetlin:~$ sudo cd /usr/local/bin
adpetlin@adpetlin:~$ ls
Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
adpetlin@adpetlin:~$ sudo -i
root@adpetlin:~# cd /usr/local/bin/
root@adpetlin:/usr/local/bin# ls
pandoc-crossref
root@adpetlin:/usr/local/bin#
```

Рис. 4.15: Установка pandoc-crossref

Устанавливаем pandoc-crossref через git под нашу версию pandoc'a. Распаковываем "tar" файл и перемещаем в каталог /usr/local/bin.

```
adpetlin@adpetlin:~$ sudo dnf -y install texlive-scheme-full
[sudo] пароль для adpetlin:
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "texlive-scheme-full-11:svn54074-73.fc41.noarch" уже установлен.
Нечего делать.
adpetlin@adpetlin:~$
```

Рис. 4.16: Установка через терминал

Устанавливаем TexLive через терминал

5 Домашнее задание

```
[ 17.217187] 20:26:30.979697 main OS Product: Linux
[ 17.217466] 20:26:30.979918 main OS Release: 6.12.15-200.fc41.x86_64
[ 17.218020] 20:26:30.980332 main OS Version: #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue Feb 18 15:24:05 UTC 2025
[ 17.219656] 20:26:30.981631 main Executable: /usr/bin/VBoxClient
20:26:30.981632 main Process ID: 1486
20:26:30.981633 main Pac
[ 17.221655] 20:26:30.984007 main VBoxClient 7.1.6_Fedora r167084 started. Verbose level = 0
[ 17.222585] 20:26:30.984806 main rtldrNativeLoad: dlopen('libwayland-client.so', RTLD_NOW | RTLD_LOCAL) failed: libwayland-client.so:
[ 17.224252] 20:26:30.986375 main rtldrNativeLoad: dlopen('libx11.so', RTLD_NOW | RTLD_LOCAL) failed: libx11.so: cannot open shared obj
[ 17.227018] 20:26:30.989394 main Session type is: VBGHDSPLAYSEVERTYPE_XWAYLAND
[ 17.227627] 20:26:30.990053 main Service: VirtualBox host version check
[ 17.228445] 20:26:30.990914 main Daemonizing service ...
[ 17.229713] 20:26:30.992161 main Creating worker thread ...
[ 17.235090] 20:26:30.997585 main Service started
[ 17.235311] 20:26:30.997807 main Service started
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.1: dmesg | less

Анализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`: информация об ОС; загрузка BIOS'a; загрузка процессора, портов, служб; загрузка системы и SELinux; подгрузка virtualbox.

```
[root@adpetlin ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.12.15-200.fc41.x86_64 (mockbuild@c444002bca6b4b5181a31926b883aace) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version
c41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue Feb 18 15:24:05 UTC 2025
```

Рис. 5.2: Версии ядра Linux

Можно использовать поиск с помощью `grep`: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`. Узнаем версию ядра Linux.

```
[ 0.000014] tsc: Detected 3599.998 MHz processor
[ 0.193164] smpboot: Total of 6 processors activated (43199.97 BogoMIPS)
[ 0.209182] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.209184] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.3: Частота процессора

Узнаем частоту процессора.

```
[root@adpetlin ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.185144] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11700K @ 3.60GHz (family: 0x6, model: 0xa7, stepping: 0x1)
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.4: Модель процессора

Узнаем модель процессора.

```
[root@adpetlin ~]# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.011517] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.011518] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0630-0xdfff2982]
[ 0.011519] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.011519] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.011520] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02bb]
[ 0.011520] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02c0-0xdfff062b]
[ 0.011750] Early memory node ranges
[ 0.025732] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.025733] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.025733] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000aefff]
[ 0.025734] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.025734] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfff0fff]
[ 0.025735] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffff]
[ 0.025735] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.025735] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfec0ffff]
[ 0.025736] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
[ 0.025736] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfefbffff]
[ 0.025736] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc000-0xffffffff]
[ 0.092684] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 0.194075] Memory: 3955616K/4193848K available (22528K kernel code, 4428K rwddata, 16752K rodata, 4884K init, 4724K bss, 231080K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.194220] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.560610] Freeing initrd memory: 26236K
[ 0.570379] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.154640] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 1.155402] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4884K
[ 1.156284] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1680K
[ 4.834440] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.5: Объем доступной оперативной памяти

Узнаем объем доступной оперативной памяти.

```
[root@adpetlin ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.6: Тип обнаруженного гипервизора

Узнаем тип обнаруженного гипервизора.


```
[root@adpetlin ~]# df -Th | grep "^/dev"
/dev/sda3      btrfs      39G         11G      29G         27% /
/dev/sda3      btrfs      39G         11G      29G         27% /home
/dev/sda2      ext4       974M        321M     586M        36% /boot
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.7: Тип файловой системы корневого раздела

Узнаем тип файловой системы корневого раздела.

```
[root@adpetlin ~]# dmesg | grep -i "mounted"
[ 4.874602] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 4.884011] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 4.884201] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 4.884276] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 5.863897] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 10f2b42d-33a2-4852-ae07-92d1a3879101 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@adpetlin ~]#
```

Рис. 5.8: Последовательность монтирования файловых систем

Узнаем последовательность монтирования файловых систем.

6 Выводы

Мы 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.
-
1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
 2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
 3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.

4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 c.