

Отчет по лабораторной работе №1

Операционные системы

Куокконен Дарина Андреевна

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Задание | 6 |
| 3 | Выполнение лабораторной работы | 7 |
| 3.1 | Создание виртуальной машины | 7 |
| 3.2 | Установка операционной системы | 7 |
| 3.3 | Работа с операционной системой после установки | 7 |
| 3.4 | Установка программного обеспечения для создания документации | 11 |
| 4 | Выводы | 13 |
| 5 | Ответы на контрольные вопросы | 14 |
| 6 | Выполнение домашнего задания | 16 |
| | Список литературы | 19 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|---|----|
| 3.1 | Работа в терминале | 8 |
| 3.2 | Установка tmux | 8 |
| 3.3 | Поиск файла | 9 |
| 3.4 | Запуск терминального мультиплексора | 9 |
| 3.5 | Переключение на роль супер-пользователя | 10 |
| 3.6 | Установка пакета dkms | 10 |
| 3.7 | Установка пакета dkms | 11 |
| 3.8 | Примонтирование диска, установка драйверов | 11 |
| 3.9 | Переключение на роль супер-пользователя, установка pandoc . . | 12 |
| 3.10 | Установка texlive | 12 |
| 6.1 | Анализ последовательности загрузки системы | 16 |
| 6.2 | Поиск версии ядра | 16 |
| 6.3 | Поиск частоты процессора | 16 |
| 6.4 | Поиск модели процессора | 17 |
| 6.5 | Поиск объема доступной оперативной памяти | 17 |
| 6.6 | Поиск типа обнаруженного гипервизора | 17 |
| 6.7 | Поиск типа файловой системы корневого раздела | 18 |
| 6.8 | Последовательность монтирования файловых систем | 18 |

List of Tables

1 Цель работы

Целью моей лабораторной работы является приобретение практических навыков настройки минимально необходимых сервисов для дальнейшей работы.

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

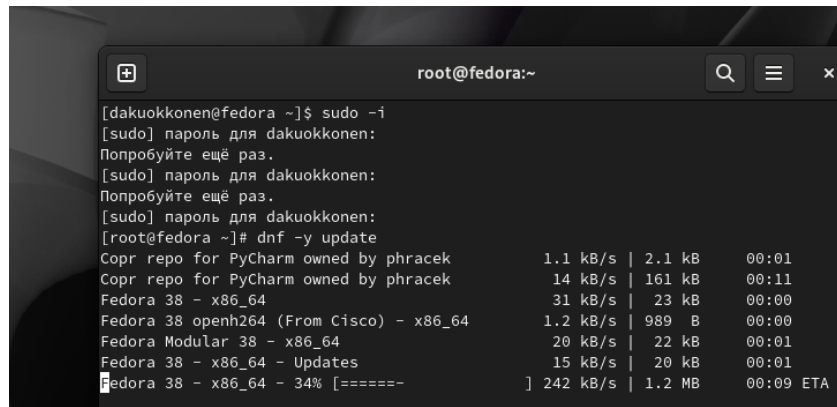
В прошлом семестре я установила уже VirtualBox, и также создала виртуальную машину во время выполнения заданий, следовательно данный этап я пропускаю.

3.2 Установка операционной системы

По аналогичным причинам я пропускаю установку операционной системы.

3.3 Работа с операционной системой после установки

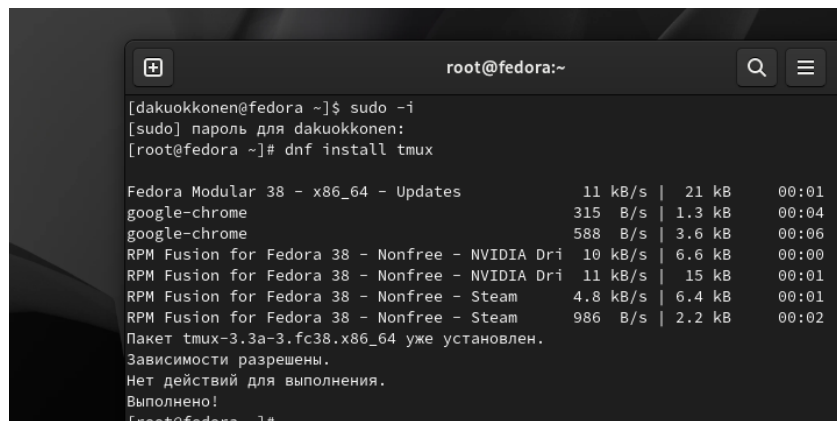
Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью, запускаю терминал и переключаюсь на роль супер-пользователя, обновляю все пакеты (рис. 1).



```
root@fedora:~  
[dakuokkonen@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для dakuokkonen:  
Попробуйте ещё раз.  
[sudo] пароль для dakuokkonen:  
Попробуйте ещё раз.  
[sudo] пароль для dakuokkonen:  
[root@fedora ~]# dnf -y update  
Copr repo for PyCharm owned by phracek      1.1 kB/s | 2.1 kB    00:01  
Copr repo for PyCharm owned by phracek      14 kB/s | 161 kB    00:11  
Fedora 38 - x86_64                          31 kB/s | 23 kB     00:00  
Fedora 38 openh264 (From Cisco) - x86_64    1.2 kB/s | 989 B     00:00  
Fedora Modular 38 - x86_64                  20 kB/s | 22 kB     00:01  
Fedora 38 - x86_64 - Updates                 15 kB/s | 20 kB     00:01  
Fedora 38 - x86_64 - 34% [=====] 242 kB/s | 1.2 MB    00:09 ETA
```

Рис. 3.1: Работа в терминале

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли: tmux для открытия нескольких вкладок в одном терминале (рис. 2).



```
root@fedora:~  
[dakuokkonen@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для dakuokkonen:  
[root@fedora ~]# dnf install tmux  
  
Fedora Modular 38 - x86_64 - Updates        11 kB/s | 21 kB     00:01  
google-chrome                             315 B/s | 1.3 kB     00:04  
google-chrome                             588 B/s | 3.6 kB     00:06  
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - NVIDIA Dri 10 kB/s | 6.6 kB     00:00  
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - NVIDIA Dri 11 kB/s | 15 kB     00:01  
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - Steam     4.8 kB/s | 6.4 kB     00:01  
RPM Fusion for Fedora 38 - Nonfree - Steam     986 B/s | 2.2 kB     00:02  
Пакет tmux-3.3a-3.fc38.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Нет действий для выполнения.  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.2: Установка tmux

Теперь я перемещаюсь в директорию /etc/selinux, открываю mc, и ищу нужный файл, для его изменения (рис. 3).

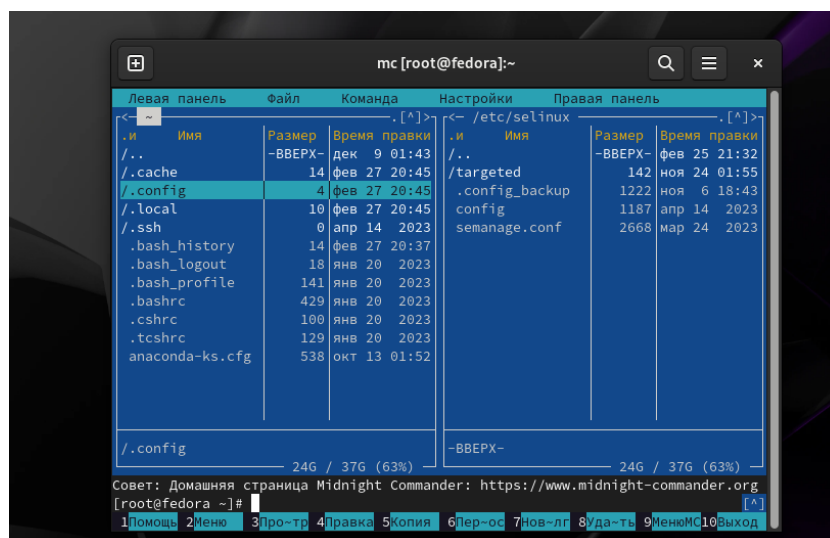


Рис. 3.3: Поиск файла

Изменяю файл *config*: SELINUX=enforcing меняю на значение SELINUX=permissive (рис 4). Перезагружаю виртуальную машину *reboot*

Снова вхожу в ОС, снова запускаю терминал, запускаю терминальный мультиплексор (рис).

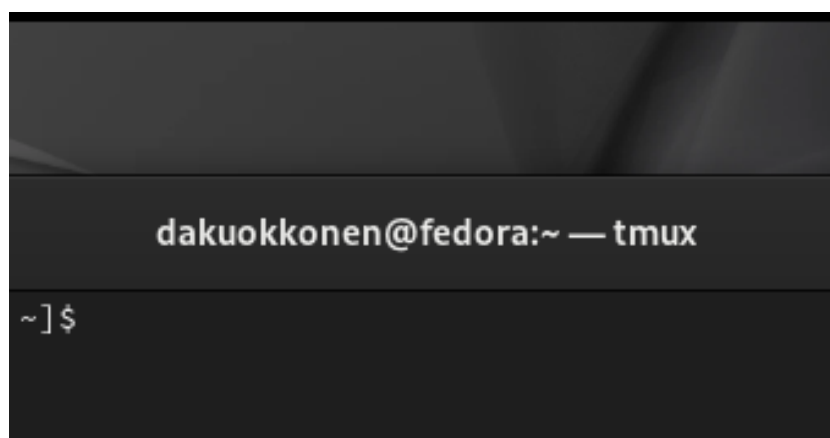


Рис. 3.4: Запуск терминального мультиплексора

Переключаюсь на роль супер-пользователя (рис. 8).

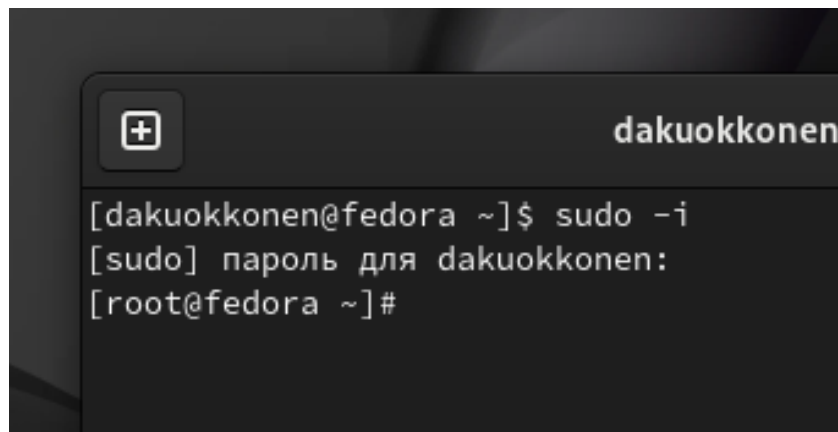


Рис. 3.5: Переключение на роль супер-пользователя

Устанавливаю пакет DevelopmentTools (рис. 9).

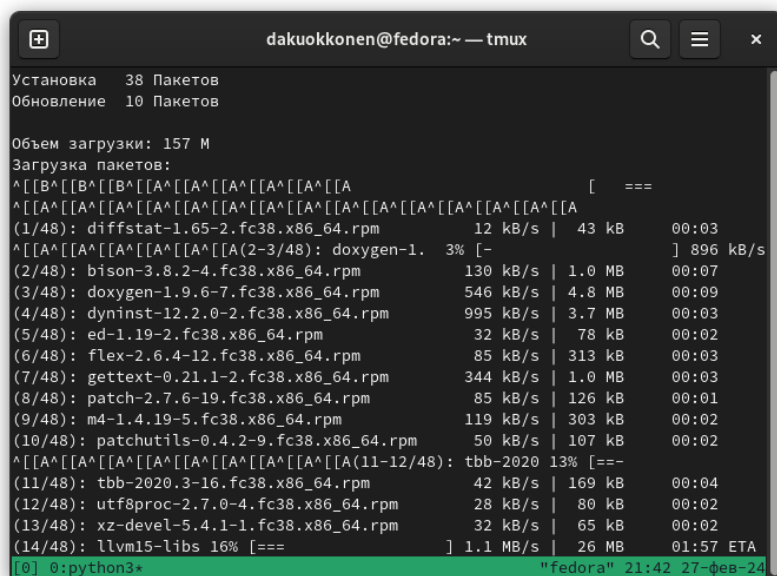


Рис. 3.6: Установка пакета dkms

Устанавливаю пакет dkms (рис. 10).

```
xz-devel-5.4.1-1.fc38.x86_64
zlib-devel-1.2.13-3.fc38.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf -y install dkms
[0] 0: bash*
```

Рис. 3.7: Установка пакета dkms

В меню виртуальной машины, я подключаю образ диска гостевой ОС и монтирую диск с помощью утилиты *mount*, устанавливаю драйвера (рис. 11).

```
dakuokkonen@fedora:~ — tmux

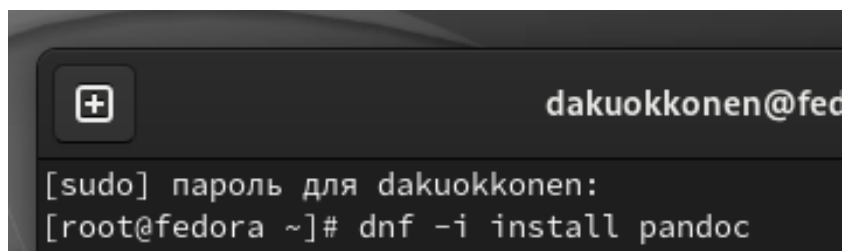
[dakuokkonen@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для dakuokkonen:
[root@fedora ~]# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
[root@fedora ~]# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 6.1.30 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Removing installed version 6.1.30 of VirtualBox Guest Additions...
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
6.7.5-100.fc38.x86_64.
```

Рис. 3.8: Примонтирование диска, установка драйверов

3.4 Установка программного обеспечения для создания документации

Запускаю терминал. Запускаю терминальный мультиплексор *tmux*, переключаюсь на роль супер-пользователя. Устанавливаю *randoc* с помощью утилиты

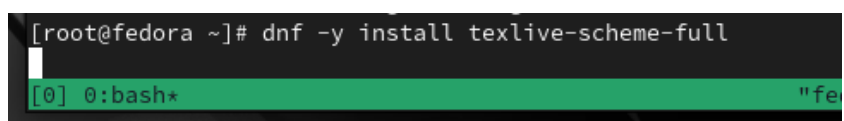
dnf (рис. 12).

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'dakuokkonen@fedora'. The terminal content shows a password prompt for 'dakuokkonen' followed by the command '[root@fedora ~]# dnf -i install pandoc'.

```
dakuokkonen@fedora  
[sudo] пароль для dakuokkonen:  
[root@fedora ~]# dnf -i install pandoc
```

Рис. 3.9: Переключение на роль супер-пользователя, установка pandoc

Устанавливаю дистрибутив texlive (рис. 13).

A terminal window with a dark background. The terminal content shows the command '[root@fedora ~]# dnf -y install texlive-scheme-full'. Below the command is a green terminal bar with the text '[0] 0: bash*' and a partial 'fe' on the right.

```
[root@fedora ~]# dnf -y install texlive-scheme-full  
[0] 0: bash* "fe
```

Рис. 3.10: Установка texlive

4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки по настройке 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: `–help`; для перемещения по файловой системе - `cd`; для просмотра содержимого каталога - `ls`; для определения объёма каталога - `du` ; 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.

6 Выполнение домашнего задания

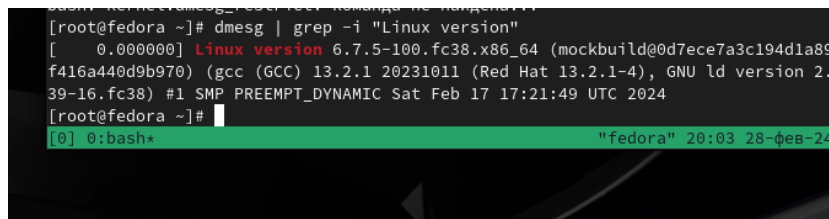
Я ввожу в терминале команду *dmesg*, чтобы проанализировать последовательность загрузки системы (рис. 14).



```
[root@fedora ~]# dmesg
```

Рис. 6.1: Анализ последовательности загрузки системы

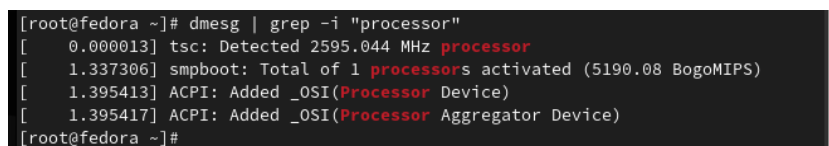
С помощью поиска, осуществляемого командой `'dmesg | grep -i'`, ищу версию ядра Linux (рис. 15).



```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.5-100.fc38.x86_64 (mockbuild@0d7ece7a3c194d1a89
f416a440d9b970) (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 ~]#
```

Рис. 6.2: Поиск версии ядра

Если вводить “Detected Mhz processor”, то мне ничего не выведется. Это происходит потому, что запрос не предусматривает дополнительные символы внутри него. В таком случае оставляем одно из ключевых слов и получаем результат (рис. 16).



```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000013] tsc: Detected 2595.044 MHz processor
[ 1.337306] smpboot: Total of 1 processors activated (5190.08 BogoMIPS)
[ 1.395413] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 1.395417] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[root@fedora ~]#
```

Рис. 6.3: Поиск частоты процессора

Аналогично ищу модель процессора (рис. 17).

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 1.209880] CPU0: Hyper-Threading is disabled
[ 1.328663] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 3 3200U with Radeon Vega Mobile Gfx (family: 0x17, model: 0x18, stepping: 0x1)
[root@fedora ~]#
```

Рис. 6.4: Поиск модели процессора

Объем доступной оперативной памяти ищу аналогично поиску частоты процессора, т. к. возникла та же проблема, что и там (рис. 18).

```
dakuokkonen@fedora:~ — tmux
ffff]
[ 0.580438] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe000000-0xfe00fff]
[ 0.580439] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe010000-0xfffffff]
[ 0.580440] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc0000-0xfffffff]
[ 1.058816] Memory: 3866164K/4095544K available (20480K kernel code, 3276K rw data, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 229120K reserved, 0K cma-reserved)
[ 1.215080] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 1.339125] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 3.520103] Freeing initrd memory: 32304K
[ 3.564613] Non-volatile memory driver v1.3
[ 4.371425] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 4.372669] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4588K
[ 4.375877] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1636K
[ 8.173463] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 507904 kB
[ 8.173477] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kB
[ 14.271257] systemd[1]: Listening on systemd-oond.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 6.5: Поиск объема доступной оперативной памяти

Далее, я нахожу тип обнаруженного гипервизора (рис. 19).

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

Рис. 6.6: Поиск типа обнаруженного гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела можно посмотреть с помощью утилиты *fdisk* (рис. 20).

```
dakuokkonen@fedora:~ — tmux
emory (OOM) Killer Socket.
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@fedora ~]# fdisk -l
Диск /dev/sda: 38 GiB, 40802189312 байт, 79691776 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: gpt
Идентификатор диска: FAF72379-A670-4CF6-A8EE-076D7517A6CE

Устр-во    начало    Конец    Секторы    Размер    Тип
/dev/sda1    2048      4095      2048        1M    BIOS boot
/dev/sda2    4096    2101247    2097152      1G    файловая система Linux
/dev/sda3    2101248  79689727  77588480     37G    файловая система Linux

Диск /dev/zram0: 3,73 GiB, 4000317440 байт, 976640 секторов
Единицы: секторов по 1 * 4096 = 4096 байт
Размер сектора (логический/физический): 4096 байт / 4096 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 4096 байт / 4096 байт
[root@fedora ~]#
[0] 0:fdisk* "fedora" 20:09 28-фев-24
```

Рис. 6.7: Поиск типа файловой системы корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем можно посмотреть, введя в поиск по результату *dmesg* слово *mount* (рис. 21).

```
dakuokkonen@fedora:~ — tmux
-40d2-9dcc-4eb503f371e3
[ 14.246494] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 14.289361] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System
...
[ 14.308290] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 14.324189] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 14.338331] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 14.741588] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 14.823512] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 14.860092] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 14.860493] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 14.860870] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 19.924612] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 4630b864-2f3e-4611-9073-771ee9ef9448 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@fedora ~]#
[0] 0:dmesg* "fedora" 20:10 28-фев-24
```

Рис. 6.8: Последовательность монтирования файловых систем

Список литературы

Архитектура компьютеров и ОС/Электронный ресурс