

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Лабси Мохаммед

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход выполнения	6
2.1	Модификация параметров GRUB2	6
2.2	Загрузка в режим восстановления (rescue.target)	7
2.3	Загрузка в аварийный режим (emergency.target)	9
2.4	Сброс пароля root	10
3	Контрольные вопросы	12
4	Заключение	13

Список иллюстраций

2.1	Редактирование параметров GRUB	6
2.2	Обновление конфигурации GRUB2	7
2.3	Меню загрузчика GRUB с выбором ядра	7
2.4	Добавление параметра <code>systemd.unit=rescue.target</code>	8
2.5	Список активных модулей в режиме <code>rescue</code>	8
2.6	Добавление параметра <code>systemd.unit=emergency.target</code>	9
2.7	Минимальный набор активных модулей в <code>emergency</code> -режиме . . .	9
2.8	Добавление параметра <code>rd.break</code> для сброса пароля	10
2.9	Попытка сброса пароля в <code>initramfs</code>	11

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

2 Ход выполнения

2.1 Модификация параметров GRUB2

1. В терминале получены права администратора с помощью команды **su -**.
После успешной аутентификации открыт сеанс суперпользователя **root**.
2. Выполнено редактирование файла конфигурации загрузчика с помощью команды **nano /etc/default/grub**.
В файле изменено значение параметра **GRUB_TIMEOUT** на 10, что задаёт время отображения меню загрузки.



```
mlabsi@mlabsi:/home/mlabsi – nano /etc/default/grub
GNU nano 8.1 /etc/default/grub Modified
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="resume=UUID=b51e98a0-6553-4626-8a2a-7a339e0f9743 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 2.1: Редактирование параметров GRUB

3. После сохранения изменений выполнена команда **grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg**.
В результате была сгенерирована новая конфигурация GRUB2, о чём

свидетельствует сообщение о добавлении записи для UEFI Firmware Settings.

```
mlabsi@mlabsi:~$ su
Password:
root@mlabsi:/home/mlabsi# nano /etc/default/grub
root@mlabsi:/home/mlabsi# grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
root@mlabsi:/home/mlabsi# █
```

Рис. 2.2: Обновление конфигурации GRUB2

2.2 Загрузка в режим восстановления (rescue.target)

- После перезагрузки системы отображено меню **GRUB version 2.12**, содержащее несколько версий ядра **Rocky Linux**.

Для редактирования параметров выбранной записи нажата клавиша **e**.



Рис. 2.3: Меню загрузчика GRUB с выбором ядра

- В конце строки, начинающейся с **linux**, добавлен параметр **systemd.unit=rescue.target**, после чего загрузка продолжена с помощью **Ctrl + X**.

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=b51e98a0-6553-4626-8a2a-7a339e0f9743 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.4: Добавление параметра `systemd.unit=rescue.target`

6. После загрузки в режим восстановления выполнена проверка активных модулей командой **`systemctl list-units`**.

Видно, что загружены только базовые сервисы.

```
systemd-journald-dev-log.socket loaded active running Journal Sock
systemd-journald.socket loaded active running Journal Sock
systemd-udevd-control.socket loaded active running udev Control
systemd-udevd-kernel.socket loaded active running udev Kernel
dev-disk-by\x2duuid-b51e98a0\x2d46553\x2d4626\x2d8a2a\x2d7a339e0f9743.swap loaded active active /dev/disk/by
cryptsetup.target loaded active active Local Encryp
integritysetup.target loaded active active Local Integre
local-fs-pre.target loaded active active Preparation
local-fs.target loaded active active Local File S
network-pre.target loaded active active Preparation
rescue.target loaded active active Rescue Mode
sound.target loaded active active Sound Card
swap.target loaded active active Swaps
sysinit.target loaded active active System Initi
veritysetup.target loaded active active Local Verity

Legend: LOAD + Reflects whether the unit definition was properly loaded.
ACTIVE + The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
SUB + The low-level unit activation state, values depend on unit type.

69 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
root@mlabsi:~# systemctl [ 48.178398] clocksource: Long readout interval, skipping watchdog check: cs_nsec: 1117297774 wd_nsec
show-environment
LANG=en_US.UTF-8
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin
XDG_DATA_DIRS=/var/lib/flatpak/exports/share:/usr/local/share/:/usr/share/
root@mlabsi:~#
root@mlabsi:~#
```

Рис. 2.5: Список активных модулей в режиме rescue

7. Отображены переменные окружения текущего сеанса с помощью команды **`systemctl show-environment`**.

2.3 Загрузка в аварийный режим (emergency.target)

8. После перезагрузки, на этапе выбора ядра, снова нажата клавиша **е**, и в конце строки добавлен параметр **systemd.unit=emergency.target**.
Загрузка продолжена сочетанием **Ctrl + X**.

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=b51e98a0-6553-4626-8a2a-7a339e0f9743 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=emergency.target_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.6: Добавление параметра systemd.unit=emergency.target

9. После входа в систему отобразился минимальный список модулей — только критически необходимые службы.

```
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda3.device
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.0-tty-ttyS0.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.1-tty-ttyS1.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.2-tty-ttyS2.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.3-tty-ttyS3.device
• sys-devices-virtual-block-dm\x2d0.device
• sys-devices-virtual-block-dm\x2d1.device
• sys-module-configfs.device
• sys-module-fuse.device
• .mount
• sys-kernel-config.mount
• init.scope
• emergency.service
• plymouth-start.service
• systemd-journald.service
• .slice
• system-modprobe.slice
• system.slice
• systemd-journald-dev-log.socket
• systemd-journald.socket
• emergency.target

Legend: LOAD   → Reflects whether the unit definition was properly loaded.
        ACTIVE → The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
        SUB    → The low-level unit activation state, values depend on unit type.

68 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
root@mlabsi:~#
```

Рис. 2.7: Минимальный набор активных модулей в emergency-режиме

2.4 Сброс пароля root

10. Для восстановления пароля выполнена перезагрузка и редактирование строки загрузки ядра.

В конец строки добавлен параметр **rd.break**, после чего система остановилась на этапе инициализации initramfs.



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=b51e98a0-6553-4626-8a2a-7a339e0f9743 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap rd.break_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.8: Добавление параметра **rd.break** для сброса пароля

11. Для получения доступа к файловой системе в режиме записи введена команда **mount -o remount,rw /sysroot**.

Далее попытка выполнить команды **chroot /sysroot** и **passwd** завершилась сообщениями о том, что данные утилиты недоступны в текущем окружении.

```
Generating "/run/initramfs/rdsosreport.txt"

Entering emergency mode. Exit the shell to continue.
Type "journalctl" to view system logs.
You might want to save "/run/initramfs/rdsosreport.txt" to a USB stick or /boot
after mounting them and attach it to a bug report.

Give root password for maintenance
(or press Control-D to continue):
sh-5.2# mount -o remount,rw /sysroot
sh-5.2# chroot /sysroot
sh: chroot: command not found
sh-5.2# passwd
sh: passwd: command not found
sh-5.2# _
```

Рис. 2.9: Попытка сброса пароля в initramfs

12. После завершения проверки режим аварийной загрузки был закрыт, и система перезагружена в обычном режиме.

3 Контрольные вопросы

1. **Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?**

Для изменения общих параметров загрузчика необходимо отредактировать файл `/etc/default/grub`.

В нём задаются основные настройки, такие как тайм-аут меню, параметры загрузки ядра и тип вывода.

2. **Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?**

Итоговый конфигурационный файл, используемый загрузчиком, — это `/boot/grub2/grub.cfg`.

В него записываются все актуальные параметры после генерации новой конфигурации.

3. **После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду вы должны выполнить, чтобы изменения сохранились и воспринялись при загрузке системы?**

Для обновления конфигурации GRUB2 необходимо выполнить команду

`grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg`

или её эквивалент **`grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg`**.

4 Заключение

В ходе работы были изучены методы настройки и управления загрузчиком **GRUB2** в операционной системе Linux.

Были освоены приёмы изменения параметров конфигурации, генерации нового загрузочного файла, а также загрузки системы в режимах **rescue**, **emergency** и с параметром **rd.break** для восстановления пароля пользователя **root**.

Полученные навыки позволяют администратору эффективно управлять процессом загрузки и устранять возможные проблемы при старте системы.