

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Руслан Алиев

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение	6
2.1	Модификация параметров GRUB2	6
3	Контрольные вопросы	11
4	Заключение	12

Список иллюстраций

2.1	Редактирование файла <code>/etc/default/grub</code>	6
2.2	Пересоздание конфигурации GRUB2	7
2.3	Меню загрузчика GRUB	7
2.4	Редактирование параметров загрузки — режим <code>rescue</code>	8
2.5	Список активных модулей и переменные среды в режиме <code>rescue</code> .	8
2.6	Редактирование параметров загрузки — режим <code>emergency</code>	9
2.7	Список активных модулей в режиме <code>emergency</code>	9
2.8	Редактирование параметров загрузки для сброса пароля <code>root</code> . . .	10
2.9	Работа в режиме <code>initramfs</code> при сбросе пароля <code>root</code>	10

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

2 Выполнение

2.1 Модификация параметров GRUB2

1. В терминале получены права суперпользователя с помощью команды **su -**. После этого открыт для редактирования файл `/etc/default/grub` командой **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=43296ceb-b959-4fcf-8f70-625d0f6dfe00 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=r"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 2.1: Редактирование файла `/etc/default/grub`

В файле задан параметр `GRUB_TIMEOUT=10`, определяющий время отображения меню загрузки, а также активированы настройки `GRUB_ENABLE_BLSCFG=true` и `GRUB_DISABLE_RECOVERY=true`.

2. После внесения изменений была выполнена команда **grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg** для пересоздания конфигурационного файла загрузчика.

Процесс завершился успешно, о чём свидетельствует сообщение *done*.

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

Рис. 2.2: Пересоздание конфигурации GRUB2

3. После перезагрузки системы появилось меню загрузчика **GRUB version 2.12**, где отображаются доступные записи для запуска ОС.

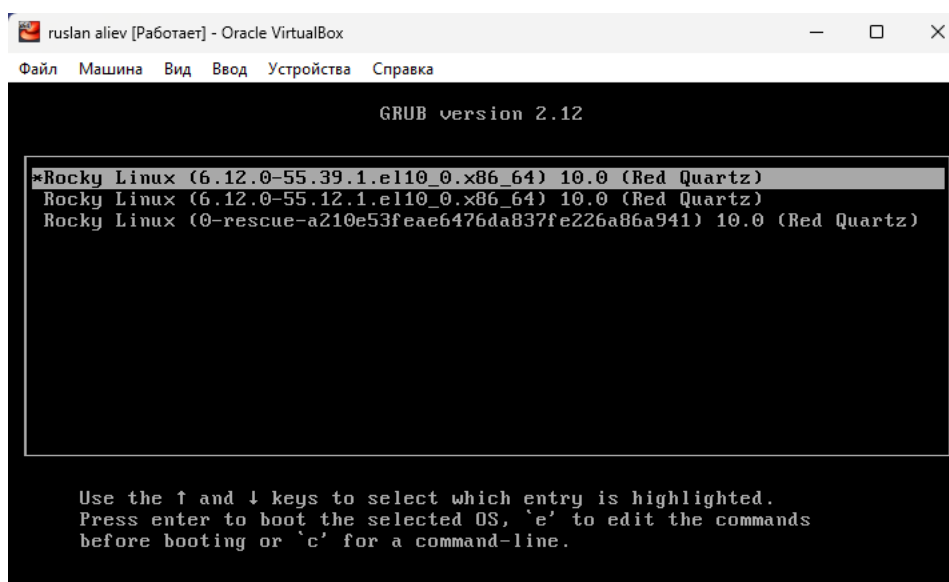


Рис. 2.3: Меню загрузчика GRUB

4. Для перехода в режим восстановления (rescue) при загрузке была выбрана активная запись и нажата клавиша **e** для редактирования параметров. В конце строки, начинающейся с `linux ($root)/vmlinuz-...`, добавлен параметр `systemd.unit=rescue.target`.

```

GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=43296ceb-b959-4fcf-8f70-625d0f6dfe00 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($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: Редактирование параметров загрузки — режим rescue

- После загрузки в режиме восстановления выполнена проверка состояния загруженных модулей командой **systemctl list-units**, что позволило убедиться в запуске базовой системной среды.

Также просмотрены текущие переменные окружения с помощью **systemctl show-environment**.

```

lvmetd.socket                                loaded active listening LVMe poll daemon
systemd-journald-dev-log.socket              loaded active running Journal Socket (
systemd-journald.socket                     loaded active running Journal Sockets
systemd-udevd-control.socket                 loaded active running udev Control Soc
systemd-udevd-kernel.socket                  loaded active running udev Kernel Sock
dev-disk-by\x2duuid-43296ceb\x2db959\x2d4fcf\x2d8f70\x2d625d0f6dfe00.swap loaded active active /dev/disk/by-uni
cryptsetup.target                           loaded active active Local Encrypted
integritysetup.target                       loaded active active Local Integrity
local-fs-pre.target                         loaded active active Preparation for
local-fs.target                             loaded active active Local File Syste
network-pre.target                          loaded active active Preparation for
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 Initializ
veritysetup.target                          loaded active active Local Verity Pro

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@raliev:~#
root@raliev:~# systemctl 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@raliev:~#

```

Рис. 2.5: Список активных модулей и переменные среды в режиме rescue

- Аналогично, для перехода в аварийный режим (emergency) в строку загрузки ядра был добавлен параметр **systemd.unit=emergency.target**.


```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=43296ceb-b959-4fcf-8f70-625d0f6dfe00 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=emergency.target
initrd ($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: Редактирование параметров загрузки — режим emergency

После запуска системы в этом режиме команда **systemctl list-units** показала, что количество активных модулей сведено к минимуму, что подтверждает загрузку только критически необходимых служб.

```
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250-0-ata3-host2-target2:0:0:2:0:0:0-block-sda.device loaded activating tentat
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250-0-serial8250-0-0-tty-ttyS9.device loaded activating tentat
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250-0-serial8250-0-1-tty-ttyS1.device loaded activating tentat
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250-0-2-tty-ttyS2.device loaded activating tentat
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250-0-3-tty-ttyS3.device loaded activating tentat
• sys-devices-virtual-block-dmz409.device loaded active plugged
• sys-devices-virtual-block-dmz409.device loaded active plugged
• sys-module-configfs.device loaded activating tentat
• sys-module-fuse.device loaded activating tentat
• -mount loaded active mounted
• sys-kernel-config.mount loaded active mounted
• init.scope loaded active running
• emergency.service loaded active running
• plymouth-start.service loaded active exited
• systemd-journald.service loaded active running
• -slice loaded active active
• system-moqprobe.slice loaded active active
• system.slice loaded active active
• systemd-journald-dev-log.socket loaded active active
• systemd-journald-dev-log.socket loaded active running
• systemd-journald.socket loaded active running
• emergency.target loaded active active

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@vmlinuz: #
```

Рис. 2.7: Список активных модулей в режиме emergency

- Для сброса пароля **root** при загрузке в редакторе GRUB в конец строки ядра добавлен параметр **rd.break**, который останавливает процесс на этапе загрузки **initramfs**.

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.39.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=43296ceb-b959-4fcf-8f70-625d0f6dfe00 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rd.break_
initrd ($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: Редактирование параметров загрузки для сброса пароля root

После загрузки в режиме `initramfs` выполнены команды:

- **mount -o remount,rw /sysroot** — повторное монтирование корневой файловой системы с правами записи;
- **chroot /sysroot** — установка системного корня;
- **passwd** — изменение пароля пользователя root;
- **reboot** — перезагрузка системы.

```
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# reboot
```

Рис. 2.9: Работа в режиме `initramfs` при сбросе пароля root

3 Контрольные вопросы

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

`/etc/default/grub`

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

`/boot/grub2/grub.cfg`

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

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

или

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

4 Заключение

В ходе выполнения работы были изучены принципы настройки и модификации загрузчика **GRUB2** в операционной системе Linux.

Были выполнены действия по изменению параметров конфигурации, пересозданию файла загрузки и проверке работы системы в различных режимах — **rescue**, **emergency** и при сбросе пароля пользователя **root**.

Полученные навыки позволяют администратору уверенно управлять процессом загрузки системы, устранять неполадки и восстанавливать доступ в случае потери пароля суперпользователя.