

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Максат Хемраев

Содержание

1 Цель работы	5
2 Отчёт по выполнению работы	6
2.1 Модификация параметров GRUB2	6
2.2 Загрузка в режиме восстановления	7
2.3 Загрузка в аварийном режиме	9
2.4 Сброс пароля пользователя root	10
3 Контрольные вопросы	12
3.0.1 1. Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?	12
3.0.2 2. Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?	12
3.0.3 3. После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду вы должны выполнить, чтобы изменения сохранились и воспринялись при загрузке системы?	12
4 Заключение	13

Список иллюстраций

2.1 Редактирование файла grub	6
2.2 Обновление конфигурации GRUB2	7
2.3 Меню загрузчика GRUB	7
2.4 Редактирование параметров ядра	8
2.5 Загруженные модули в режиме rescue	8
2.6 Редактирование строки для аварийного режима	9
2.7 Минимальный набор активных модулей	10
2.8 Добавление параметра rd.break	10
2.9 Попытка сброса пароля root	11

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

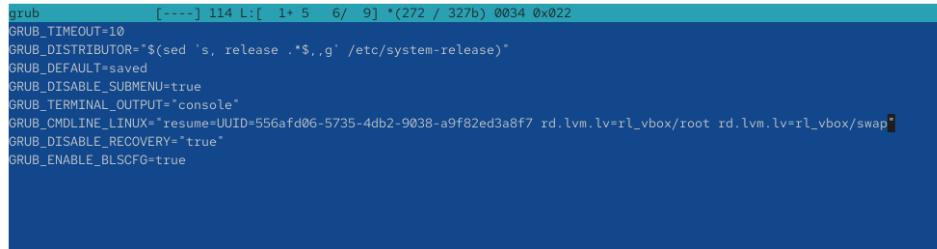
2 Отчёт по выполнению работы

2.1 Модификация параметров GRUB2

1. В терминале была запущена сессия пользователя **mhemraev**. Для выполнения административных действий получены права суперпользователя.
2. В текстовом редакторе **mcedit** был открыт файл конфигурации загрузчика – **/etc/default/grub**.

В параметре **GRUB_TIMEOUT** установлено значение *10*, задающее время отображения меню загрузки.

Также проверено наличие строк, отвечающих за настройки вывода и параметры запуска ядра.



```
grub      [---] 114 L:[ 1+ 5   6/ 9] *(272 / 327b) 0x022
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=556afdf06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 2.1: Редактирование файла grub

3. После сохранения изменений была выполнена команда генерации нового конфигурационного файла загрузчика.

Система подтвердила успешное создание конфигурации и добавление записи для UEFI.

```
mhemraev@mhemraev:~$ mcedit /etc/default/grub

mhemraev@mhemraev:~$ su
Password:
root@mhemraev:/home/mhemraev#
root@mhemraev:/home/mhemraev# mcedit /etc/default/grub

root@mhemraev:/home/mhemraev# grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
root@mhemraev:/home/mhemraev# █
```

Рис. 2.2: Обновление конфигурации GRUB2

4. После перезагрузки компьютера на экране появилось меню **GRUB version 2.12** с возможностью выбора ядра операционной системы.

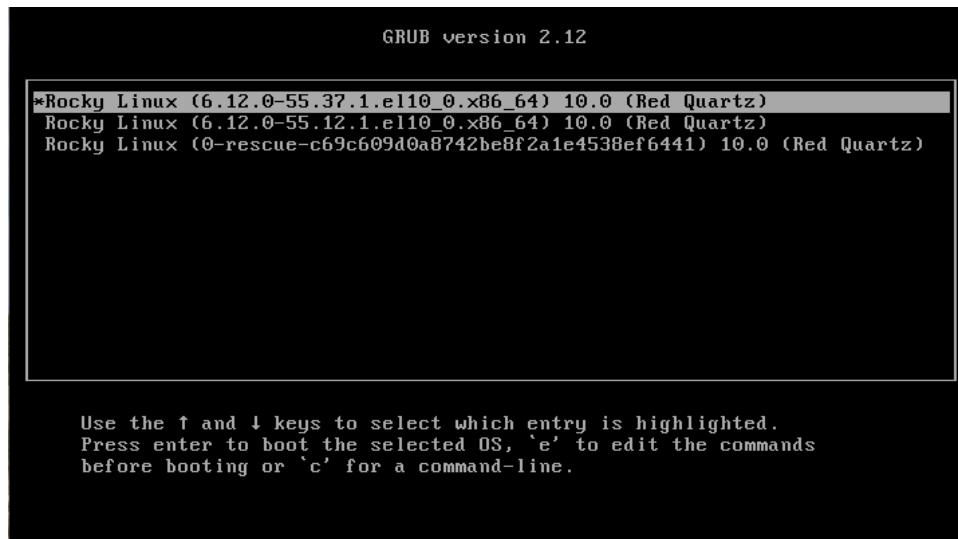


Рис. 2.3: Меню загрузчика GRUB

2.2 Загрузка в режиме восстановления

1. Для входа в режим восстановления выбрана строка с текущей версией ядра, после чего нажата клавиша **e** для редактирования параметров загрузки.

```

GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=556af06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.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 ядра

2. В конце строки, начинающейся с *linux*, добавлен параметр *systemd.unit=rescue.target*.

После этого загрузка продолжена с помощью сочетания клавиш **Ctrl + X**.

3. После входа в систему подтверждено, что загружена базовая среда восстановления.

Командой *systemctl list-units* был просмотрен список активных модулей.

```

system-modprobe.slice          loaded active active
system.slice                   loaded active active
dm-event.socket                loaded active listener
lvm2-lvmpoolid.socket         loaded active listener
systemd-journald-dev-log.socket loaded active running
systemd-journald.socket       loaded active running
systemd-udevd-control.socket  loaded active running
systemd-udevd-kernel.socket   loaded active running
dev-disk-by\x2duuid-556af06\x2d5735\x2d4db2\x2d9038\x2da9f82ed3a8f7.swap
cryptsetup.target               loaded active active
integritysetup.target          loaded active active
local-fs-pre.target            loaded active active
local-fs.target                loaded active active
network-pre.target             loaded active active
rescue.target                  loaded active active
sound.target                   loaded active active
swap.target                    loaded active active
sysinit.target                 loaded active active
veritysetup.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.

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@minimraev:~# 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@minimraev:~#

```

Рис. 2.5: Загруженные модули в режиме rescue

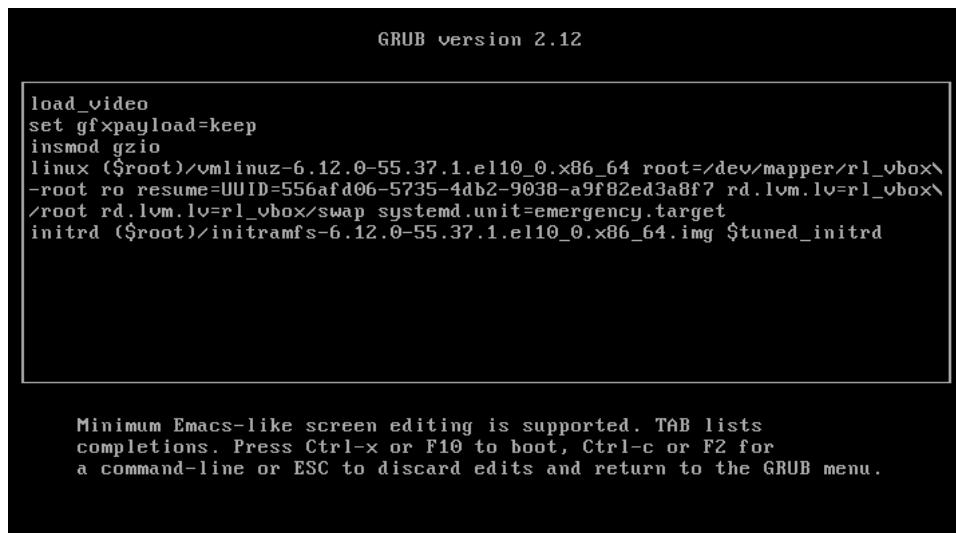
4. С помощью команды *systemctl show-environment* выведены переменные окружения.

жения текущей сессии.

2.3 Загрузка в аварийном режиме

- После перезагрузки система вновь остановлена в меню GRUB.

При редактировании строки загрузки ядра был добавлен параметр `systemd.unit=emergency.target`.



The screenshot shows the GRUB 2.12 menu interface. At the top, it says "GRUB version 2.12". Below that is a large text box containing a kernel command line. The command line starts with "linux (\$root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vboxx", followed by several options including "ro resume=UUID=556af06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=r1_vboxx", "root rd.lvm.lv=r1_vboxx/swap", and "systemd.unit=emergency.target". It also includes "initrd (\$root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64.img \$tuned_initrd". At the bottom of the text box, there is a message: "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 строки для аварийного режима

- После запуска в аварийном режиме команда `systemctl list-units` показала минимальный набор активных модулей, характерный для среды **emergency**.

```

sys-devices-virtual-block-disk1-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@hemraev:~# _
```

Рис. 2.7: Минимальный набор активных модулей

2.4 Сброс пароля пользователя root

- Для восстановления пароля выполнена загрузка в режиме редактирования параметров ядра.

В конце строки, загружающей ядро, добавлен параметр *rd.break*.

```

GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=556afdf06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap rd.break
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.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*

- После загрузки система перешла в оболочку **initramfs** до монтирования

корневой файловой системы.

Командой `mount -o remount,rw /sysroot` предоставлен доступ на запись.

3. Переход в корневую среду был выполнен командой `chroot /sysroot`.

После чего вызов команды `passwd` не был найден — ошибка указывает на отсутствие необходимых утилит на данном этапе загрузки.

```
Login incorrect

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 root

3 Контрольные вопросы

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

- `/etc/default/grub` – основной файл конфигурации, в котором задаются параметры загрузчика GRUB2, такие как таймаут, параметры ядра и режим отображения меню.

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

- `/boot/grub2/grub.cfg` – итоговый конфигурационный файл, используемый загрузчиком при старте системы. Он формируется автоматически на основе настроек из `/etc/default/grub`.

3.0.3 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` – команда для генерации нового конфигурационного файла GRUB2 с учётом внесённых изменений.
-

4 Заключение

В ходе работы были изучены принципы конфигурации загрузчика GRUB2, способы изменения его параметров и методы восстановления системы через режимы *rescue* и *emergency*.

Также был рассмотрен процесс сброса пароля пользователя **root** с использованием параметра *rd.break* и минимальной среды загрузки.