

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.

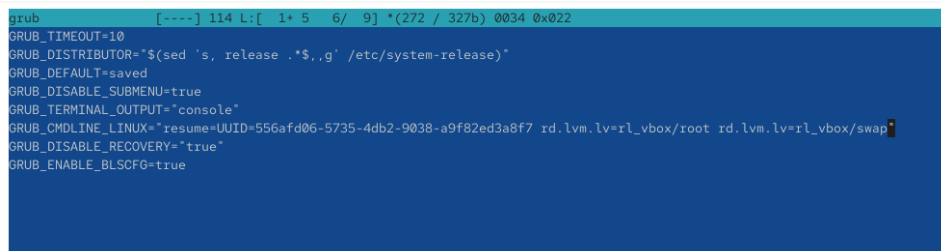
2 Отчёт по выполнению работы

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) 0034 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=556afd06-5735-4db2-9038-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 ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=556afd06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($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 listen
lvm2-lvmpolld.socket loaded active listen
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-556afd06\x2d5735\x2d4db2\x2d9038\x2da9f82ed3a8f7.swap loaded active active
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@mhcmraev:~# 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@mhcmraev:~#

```

Рис. 2.5: Загруженные модули в режиме rescue

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

жения текущей сессии.

2.3 Загрузка в аварийном режиме

1. После перезагрузки система вновь остановлена в меню GRUB.

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



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=556afd06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=emergency.target
initrd ($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. 2.6: Редактирование строки для аварийного режима

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

```
sys-devices-virtual-block-virtio-blk.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@mhembraev:~#
```

Рис. 2.7: Минимальный набор активных модулей

2.4 Сброс пароля пользователя root

1. 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 ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=556afd06-5735-4db2-9038-a9f82ed3a8f7 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rd.break_
initrd ($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*

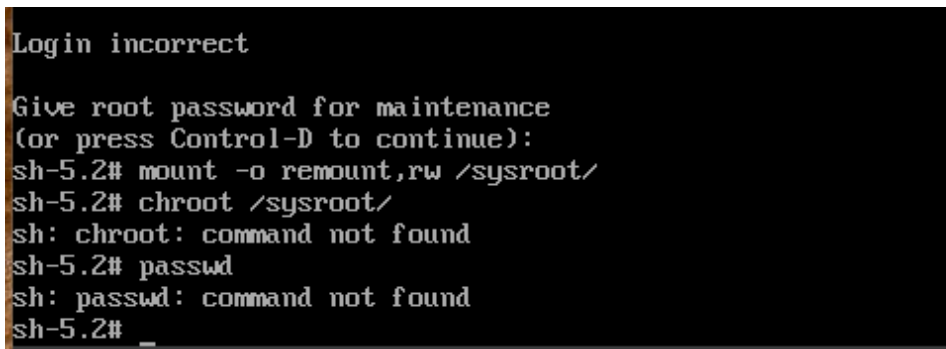
2. После загрузки система перешла в оболочку **initramfs** до монтирования

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.

A terminal window with a black background and white text. The text shows a sequence of commands and their outputs. It starts with 'Login incorrect', followed by a prompt to give the root password for maintenance. Then, the user runs 'mount -o remount,rw /sysroot/' and 'chroot /sysroot/'. The next two commands, 'chroot' and 'passwd', both result in 'command not found' errors. The prompt returns to 'sh-5.2#' with a cursor.

```
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.