

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Эзиз Хатамов

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Цель работы | 5 |
| 2 Отчёт по выполнению работы | 6 |
| 2.1 Модификация параметров GRUB2 | 6 |
| 2.2 Режим восстановления (rescue mode) | 7 |
| 2.3 Режим экстренной загрузки (emergency mode) | 9 |
| 2.4 Сброс пароля root | 11 |
| 3 Контрольные вопросы | 13 |
| 4 Заключение | 14 |

Список иллюстраций

| | |
|---|----|
| 2.1 Редактирование конфигурационного файла /etc/default/grub | 6 |
| 2.2 Обновление конфигурации загрузчика GRUB2 | 7 |
| 2.3 Отображение меню загрузчика GRUB при старте системы | 7 |
| 2.4 Редактирование параметров загрузки с указанием systemd.unit=rescue.target | 8 |
| 2.5 Просмотр активных юнитов и переменных среды в rescue-режиме | 9 |
| 2.6 Переход в emergency-режим через добавление параметра systemd.unit=emergency.target | 10 |
| 2.7 Работа системы в emergency-режиме | 10 |
| 2.8 Переход в initramfs с параметром rd.break для сброса пароля root . | 11 |
| 2.9 Попытка сброса пароля root в initramfs окружении | 12 |

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

2 Отчёт по выполнению работы

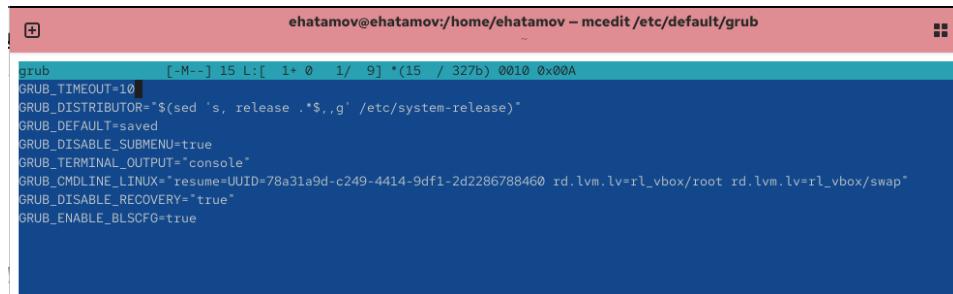
2.1 Модификация параметров GRUB2

1. В терминале были получены полномочия администратора с помощью команды su -.

Затем был открыт файл /etc/default/grub для редактирования с использованием текстового редактора mcedit.

2. В файле установлен параметр GRUB_TIMEOUT=10, задающий время отображения меню загрузки в секундах.

После внесения изменений файл был сохранён и закрыт.



```
grub [-M-] 15 L:[ 1+ 0 1/ 9 ] *(15 / 327b) 0010 0x00A
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's,.g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="resumeUUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

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

3. Для применения изменений была выполнена команда grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg.

В результате была сгенерирована новая конфигурация загрузчика и добавлена запись для UEFI Firmware Settings.

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

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

Рис. 2.2: Обновление конфигурации загрузчика GRUB2

4. После перезагрузки системы в процессе загрузки появилось меню GRUB, содержащее несколько записей ядра.
Это подтверждает успешное применение параметра GRUB_TIMEOUT.



Рис. 2.3: Отображение меню загрузчика GRUB при старте системы

2.2 Режим восстановления (rescue mode)

1. В меню загрузчика GRUB была выбрана текущая версия ядра, после чего нажата клавиша **e** для перехода в режим редактирования параметров загрузки.
2. В конце строки, начинающейся с **linux**, был добавлен параметр

systemd.unit=rescue.target.

После чего загрузка продолжена сочетанием клавиш Ctrl + X.

The screenshot shows the GRUB 2.12 boot menu interface. At the top, it says "GRUB version 2.12". Below that is a large text box containing the kernel command line. Inside the text box, the line "root=UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460" is selected and highlighted with a red rectangle. To the right of the text box, there is explanatory text: "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." The bottom of the screen shows the standard GRUB menu options.

```
GRUB version 2.12

[load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($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 загрузки с указанием `systemd.unit=rescue.target`

3. После загрузки в режиме восстановления была выполнена команда `systemctl list-units`, которая отобразила список активных системных модулей, подтверждая работу в минимальной среде.
4. Далее была выполнена команда `systemctl show-environment` для отображения текущих переменных среды оболочки.

```

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-78a31a9d\x2dc249\x2d4414\x2d9df1\x2d2d2286788460.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@hatamov: # 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@hatamov: #

```

Рис. 2.5: Просмотр активных юнитов и переменных среды в rescue-режиме

- После проверки состояния системы была выполнена перезагрузка с помощью `systemctl reboot`.

2.3 Режим экстренной загрузки (emergency mode)

- После перезапуска снова открыт редактор параметров загрузки GRUB. В конце строки ядра добавлен параметр `systemd.unit=emergency.target`. Загрузка продолжена клавишами `Ctrl + X`.



Рис. 2.6: Переход в emergency-режим через добавление параметра `systemd.unit=emergency.target`

2. После входа в систему в режиме emergency просмотрен список активных модулей с помощью `systemctl list-units`.

Количество загруженных юнитов минимально, что подтверждает работу в режиме экстренного восстановления.

```
● dev-ttyS3.device
● sys-devices-pci0000:00-0000:00:01.1-ata2-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sr0.device
● sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d:0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda-sda1.device
● sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d:0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda-sda2.device
● sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d:0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda-sda3.device
● sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d:0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda.device
● sys-devices-platform-serial18250-serial18250:0-serial18250:0.0-tty-ttyS0.device
● sys-devices-platform-serial18250-serial18250:0-serial18250:0.1-tty-ttyS1.device
● sys-devices-platform-serial18250-serial18250:0-serial18250:0.2-tty-ttyS2.device
● sys-devices-platform-serial18250-serial18250:0-serial18250:0.3-tty-ttyS3.device
sys-devices-virtual-block-dm\x2d0.device
sys-devices-virtual-block-dm\x2d1.device
● sys-module-configure.device
  -.mount
  sys-kernel-configure.mount
  init.scope
  emergency.service
  plymouth-start.service
  systemd-journald.service
  -.slice
  system-modprobe.slice
  system.slice
  systemd-journal-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@hatamov: # systemctl reboot
```

Рис. 2.7: Работа системы в emergency-режиме

2.4 Сброс пароля root

- После очередной перезагрузки выбрана строка с текущим ядром и нажата клавиша e.

В конце строки ядра добавлен параметр rd.break.

Загрузка продолжена клавишами Ctrl + X.



GRUB version 2.12

```
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\x
-root ro resume=UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 rd.lvm.lv=r1_vbox\x
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap rd.break\x
initrd ($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: Переход в initramfs с параметром rd.break для сброса пароля root

- На этапе initramfs система остановила загрузку и предложила войти в режим обслуживания.

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

- Попытка выполнить команды chroot /sysroot и passwd завершилась неудачно, поскольку данные утилиты отсутствовали 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 root в initramfs окружении

3 Контрольные вопросы

- 1. Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?**
 - /etc/default/grub — в этом файле задаются основные параметры загрузчика, такие как время отображения меню, параметры ядра и режим вывода.
- 2. Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?**
 - /boot/grub2/grub.cfg — основной конфигурационный файл загрузчика GRUB2, формируемый автоматически на основе содержимого /etc/default/grub и других системных параметров.
- 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 генерирует новый файл конфигурации загрузчика с учётом внесённых изменений.

4 Заключение

В ходе работы были изучены принципы настройки и модификации параметров загрузчика GRUB2, способы перехода в режимы восстановления и экстренной загрузки, а также методы сброса пароля пользователя root. Полученные навыки позволяют администратору эффективно управлять процессом загрузки и восстановлением системы Linux.