

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Яковлева Дарья Сергеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Настройка параметров загрузчика	6
2.2	Устранение неполадок	7
2.2.1	Переход в режим rescue.target	7
2.2.2	Переход в режим emergency.target	8
2.2.3	Сброс пароля root	9
2.2.4	Попытка сброса через rd.break (неуспешная)	9
2.2.5	Альтернативный рабочий способ сброса пароля root	10
3	Контрольные вопросы	12
4	Заключение	13

Список иллюстраций

2.1	Редактирование <code>/etc/default/grub</code>	6
2.2	Обновление конфигурации GRUB2	6
2.3	Меню загрузчика GRUB	7
2.4	Добавление параметра <code>rescue.target</code>	7
2.5	Переменные среды	8
2.6	Параметр <code>emergency.target</code>	8
2.7	Минимальный набор загруженных модулей	9
2.8	Ошибки при попытках выполнения команд	10
2.9	Запуск системы с <code>init=/bin/bash</code>	10
2.10	Успешная смена пароля <code>root</code>	11
2.11	Успешная аутентификация после сброса пароля	11

Список таблиц

1 Цель работы

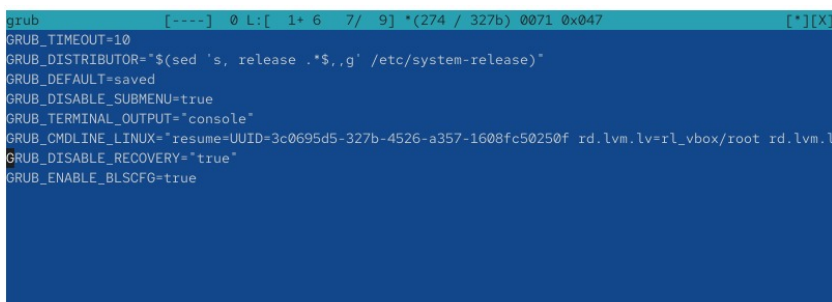
Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Настройка параметров загрузчика

Получаю полномочия администратора с помощью su.

Открываю файл /etc/default/grub для редактирования и устанавливаю отображение меню на 10 секунд, задавая параметр GRUB_TIMEOUT=10 (см. рис. fig. 2.1).



```
grub [-----] 0 L:[ 1+ 6 7/ 9] *(274 / 327b) 0071 0x047 [*][X]
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=3c0695d5-327b-4526-a357-1608fc50250f rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 2.1: Редактирование /etc/default/grub

Сохраняю изменения и обновляю конфигурацию GRUB2. Ход выполнения команды генерации файла показан на рис. fig. 2.2.



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

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

Рис. 2.2: Обновление конфигурации GRUB2

Перезагружаю систему. После перезагрузки появляется меню загрузчика GRUB (см. рис. fig. 2.3).

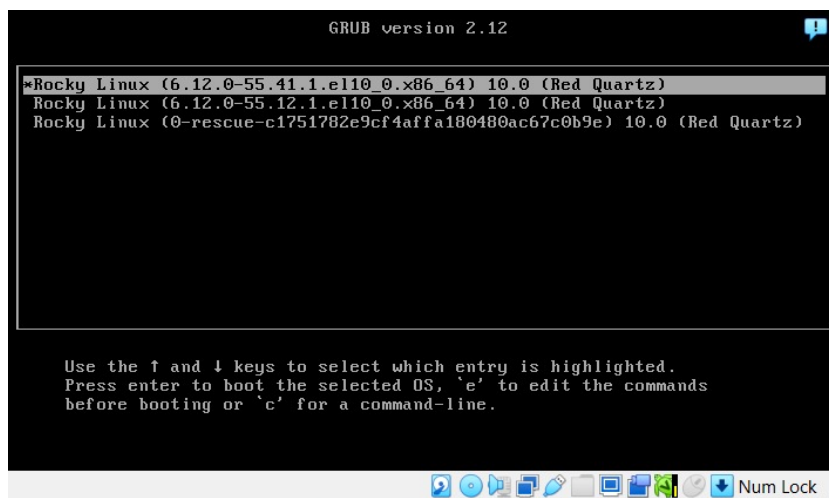


Рис. 2.3: Меню загрузчика GRUB

2.2 Устранение неполадок

2.2.1 Переход в режим rescue.target

Перезагружаю систему и в меню GRUB открываю редактирование параметров ядра (клавиша e). В конце строки запуска ядра добавляю параметр `systemd.unit=rescue.target` и удаляю `rhgb` и `quiet`, если они присутствуют (см. рис. fig. 2.4).

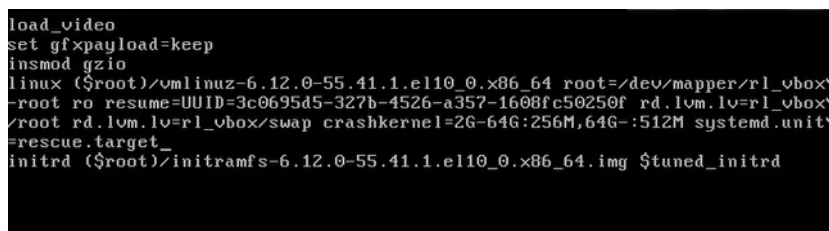


Рис. 2.4: Добавление параметра rescue.target

Нажимаю `Ctrl + x` для загрузки. После ввода пароля `root` просматриваю список загруженных модулей с помощью `systemctl list-units`. Результат показан

на рис. fig. 2.5).

Просматриваю переменные среды с помощью `systemctl show-environment` (см. рис. fig. 2.5).

```
boot.mount                                loaded active mounted /boot
dev-hugepages.mount                      loaded active mounted Huge Pages File System
dev-mqueue.mount                         loaded active mounted POSIX Message Queue File System
sys-fs-fuse-connections.mount            loaded active mounted FUSE Control File System
sys-kernel-config.mount                  loaded active mounted Kernel Configuration File System
sys-kernel-debug.mount                   loaded active mounted Kernel Debug File System
sys-kernel-tracing.mount                  loaded active mounted Kernel Trace File System
systemd-rs-key-passward-plymouth.path    loaded active waiting Forward Password Requests to Plymouth Directory
init.scope                               loaded active running System and Service Manager
alsa-state.service                       loaded active running Manage Sound Card State (restore and store)
drcac-shutdown.service                   loaded active exited Restore /run/initramfs on shutdown
kmod-static-nodes.service                 loaded active exited Create List of Static Device Nodes
lvm-monitor.service                       loaded active exited Monitoring of LVM2 mirrors, snapshots etc
plymouth-read-sectio.service              loaded active exited Tell Plymouth To Write Out Runtime Data
plymouth-start.service                    loaded active exited Show Plymouth Boot Screen
rescue.service                            loaded active running Rescue Shell
systemd-journal-flush.service              loaded active exited Flush Journal to Persistent Storage
systemd-journald.service                   loaded active running Journal Service
systemd-modules-load.service               loaded active exited Load Kernel Modules
systemd-network-generator.service           loaded active exited Generate network units from Kernel command
systemd-random-seed.service                 loaded active exited Load/Save OS Random Seed
systemd-remount-fs.service                  loaded active exited Remount Root and Kernel File Systems
systemd-sysctl.service                     loaded active exited Apply Kernel Variables
systemd-tmpfiles-setup-dev-early.service    loaded active exited Create Static Device Nodes in /dev gracefully
systemd-tmpfiles-setup-dev.service          loaded active exited Create Static Device Nodes in /dev
systemd-tmpfiles-setup.service              loaded active exited Create System Files and Directories
systemd-udev-load-credentials.service        loaded active exited Load udev Rules from Credentials
systemd-udev-trigger.service                loaded active exited Coldplug All udev Devices
systemd-udev.service                       loaded active running Rule-based Manager for Device Events and Files
systemd-update-utmp.service                 loaded active exited Record System Boot/Shutdown in UTMP
systemd-udevadm.service                     loaded active exited Record System Boot/Shutdown in UTMP

root@localhost:~# systemctl show-environment
ANSI_COLORS_AVAILABLE=1
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin
PGP_PATH=/usr/lib/latpak/exports/share:/usr/local/share:/usr/share/
root@localhost:~#
```

Рис. 2.5: Переменные среды

Перезагружаю систему.

2.2.2 Переход в режим emergency.target

После повторной перезагрузки снова открываю параметры загрузки через клавишу `e`. В конец строки ядра добавляю `systemd.unit=emergency.target` и удаляю `rhgb` и `quiet` (см. рис. fig. 2.6).

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.41.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=3c0695d5-327b-4526-a357-1608fc50250f rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M systemd.unit\
=emergency.target_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.41.1.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: Параметр emergency.target

Загружаюсь сочетанием `Ctrl + x`. После входа под `root` просматриваю минимальный набор загруженных модулей через `systemctl list-units`. Он показан на рис. fig. 2.7.

[illegible]

Рис. 2.7: Минимальный набор загруженных модулей

Перезагружаю систему.

2.2.3 Сброс пароля root

2.2.4 Попытка сброса через `rd.break` (неуспешная)

В меню GRUB перехожу к редактированию строки загрузки ядра, добавляю параметр `rd.break` и удаляю `rhgb` и `quiet`.

После загрузки система останавливается в минимальной среде `initramfs`. Попытки выполнить необходимые команды приводят к ошибкам, поскольку утилиты отсутствуют в данном окружении (см. рис. fig. 2.8).

```

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# 1
sh: 1: command not found
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. 2.8: Ошибки при попытках выполнения команд

Способ, описанный в учебном пособии, в этой системе **не сработал**.

2.2.5 Альтернативный рабочий способ сброса пароля root

Переходим к другому варианту — запуск системы с заменой процесса инициализации на оболочку Bash.

Снова открываю параметры запуска ядра и в конец строки добавляю `init=/bin/bash` (см. рис. fig. 2.9).

```

GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.41.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=3c0695d5-327b-4526-a357-1608fc50250f rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M rw init=/bin\
/bash_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.41.1.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. 2.9: Запуск системы с `init=/bin/bash`

После загрузки попадаю в оболочку Bash с правами суперпользователя. Устанавливаю новый пароль для пользователя root. Изменение прошло успешно, что видно на рис. fig. 2.10.

```
bash-5.2# touch /.autorelabel
bash-5.2# passwd
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
bash-5.2# exec /sbin/bash
bash: /sbin/bash: No such file or directory
bash-5.2# exec /sbin/init
```

Рис. 2.10: Успешная смена пароля root

Создаю файл `.autorelabel`, чтобы при следующей загрузке система автоматически восстановила корректные контексты SELinux.

Запускаю штатный процесс инициализации и перезагружаю систему. После перезагрузки успешно вхожу в систему под пользователем root с новым паролем (см. рис. fig. 2.11).

```
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ su
Password:
su: Authentication failure
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ su
Password:
root@dsyakovleva:/home/dsyakovleva#
```

Рис. 2.11: Успешная аутентификация после сброса пароля

3 Контрольные вопросы

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

Необходимо отредактировать файл `/etc/default/grub`.

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

Конфигурационный файл GRUB2 находится по пути `/boot/grub2/grub.cfg`.

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

Для применения изменений выполняется команда `grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg`.

4 Заключение

В ходе лабораторной работы были освоены методы настройки и модификации загрузчика GRUB2: изменение параметров конфигурации, обновление файла `grub.cfg`, редактирование параметров загрузки ядра и выполнение сброса пароля `root` в однопользовательском режиме.