

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Акунаева Антонина Эрдниевна

Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1 Цель работы | 5 |
| 2 Задание | 6 |
| 3 Выполнение лабораторной работы | 7 |
| 4 Контрольные вопросы | 16 |
| 5 Выводы | 18 |
| Список литературы | 19 |

Список иллюстраций

| | |
|--|----|
| 3.1 Изменение параметра в файле конфигурации /etc/default/grub | 7 |
| 3.2 Параметр отображения меню загрузки в /etc/default/grub | 8 |
| 3.3 Параметр запуска ядра системы GRUB2 в /etc/default/grub | 8 |
| 3.4 Изменения сокрытия загрузочных сообщений GRUB2 в /etc/default/grub | 9 |
| 3.5 Меню загрузочных сообщений GRUB2 | 9 |
| 3.6 Меню выбора версии ядра GRUB2 | 10 |
| 3.7 Редактор GRUB2 | 10 |
| 3.8 Изменение опций запуска ядра системы на режим rescue | 11 |
| 3.9 Просмотр модулей и переменных в режиме восстановления GRUB2 | 12 |
| 3.10 Изменение опций запуска ядра системы на режим emergency . . . | 12 |
| 3.11 Просмотр модулей в режиме мин. кол-ва системных единиц GRUB2 | 13 |
| 3.12 Добавлении опции rd.break в редакторе GRUB2 | 14 |
| 3.13 Сброс пароля root | 15 |
| 3.14 Вход под новым паролем | 15 |
| 4.1 Контрольный вопрос №1 | 16 |
| 4.2 Контрольный вопрос №2 | 17 |
| 4.3 Контрольный вопрос №3 | 17 |

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2. [1]

2 Задание

1. Продемонстрируйте навыки по изменению параметров GRUB и записи изменений в файл конфигурации (см. раздел 11.4.1).
2. Продемонстрируйте навыки устранения неполадок при работе с GRUB (см. раздел 11.4.2).
3. Продемонстрируйте навыки работы с GRUB без использования root (см. раздел 11.4.3).

3 Выполнение лабораторной работы

11.4.1. Модификация параметров GRUB2

Зайдём в терминал Linux Rocky как суперпользователь, введём пароль. Откроем через текстовый редактор nano файл конфигурации GRUB2 */etc/default/grub* и изменим параметр отображения меню загрузки на 10 секунд вместо установленных по умолчанию 5 (рис. 3.1-рис. 3.2):

```
su -  
nano /etc/default/grub  
  
GRUB_TIMEOUT=10
```

После сохраним изменения на *CTRL+S* и закроем файл на *CTRL+X*. Запишем изменения в GRUB2 (через запись в основной конфигурационный файл, генерируемый автоматически), введя команду:

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

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

Рис. 3.1: Изменение параметра в файле конфигурации */etc/default/grub*

The screenshot shows the terminal window with the command "nano /etc/default/grub" running. The file contains the following configuration:

```
GNU nano 5.6.1          /etc/default/grub
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=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/s>
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

At the bottom of the screen, there is a menu bar with various keyboard shortcuts for navigating the nano editor.

Рис. 3.2: Параметр отображения меню загрузки в /etc/default/grub

После этого перезагрузим систему:

```
reboot
```

Заметим, что прокрутки сообщений при загрузке не наблюдается, потому при повторном запуске как суперпользователь, откроем через nano тот же файл конфигурации */etc/default/grub* и изменим параметр *GRUB_CMDLINE_LINUX?*, убрав из конца строки параметры *rhgb quiet*, скрывающие процесс от пользователя. Сохраним и закроем редактор и повторим запись в GRUB2 (рис. 3.3-рис. 3.4):

```
SU -
nano /etc/default/grub
grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
```

The screenshot shows the terminal window with the command "nano /etc/default/grub" running. The file contains the following configuration, with the line "*<v=rl/swap rhgb quiet"* highlighted:

```
GNU nano 5.6.1          /etc/default/grub
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
<v=rl/swap rhgb quiet"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 3.3: Параметр запуска ядра системы GRUB2 в /etc/default/grub

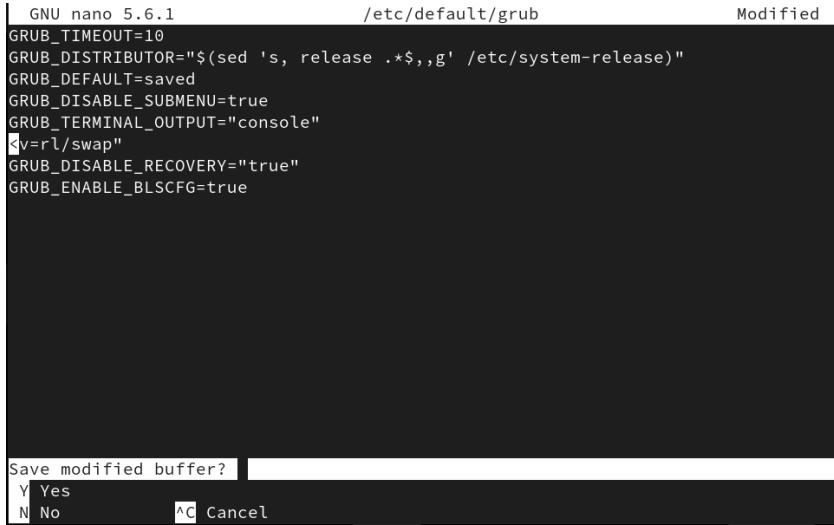


Рис. 3.4: Изменения сокрытия загрузочных сообщений GRUB2 в /etc/default/grub

После изменений увидим, что при запуске/перезагрузке системы появляется меню с загрузочными сообщениями (рис. 3.5):

Рис. 3.5: Меню загрузочных сообщений GRUB2

11.4.2. Устранения неполадок

После повторной перезагрузки системы нажмём на *[e]* при появлении меню выбора версии ядра системы (рис. 3.6). Открываем редактор и прокручиваем до конца строки *linux (\$root)/vmlinuz-...*, где убираем скрывающие меню загрузочных сообщений опции *rhgb quiet* и дописываем (рис. 3.7-рис. 3.8):

`systemd.unit=rescue.target`

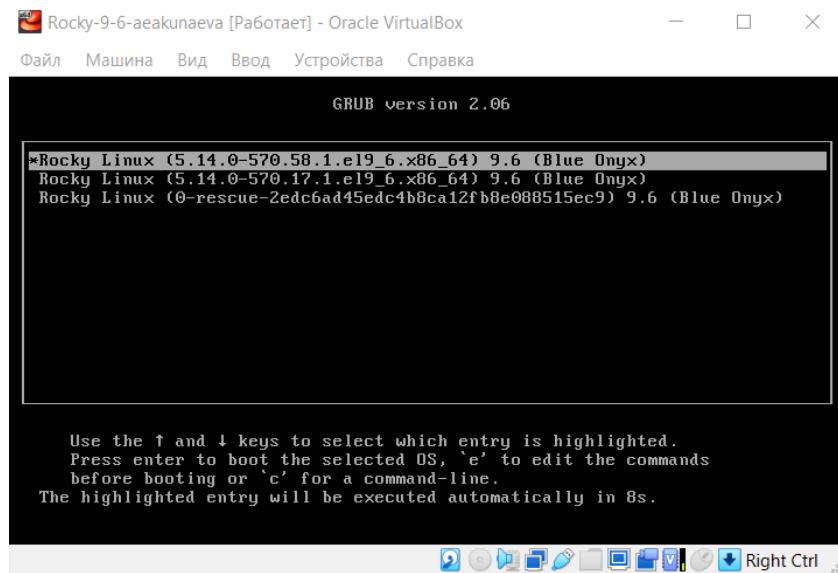


Рис. 3.6: Меню выбора версии ядра GRUB2



Рис. 3.7: Редактор GRUB2



Рис. 3.8: Изменение опций запуска ядра системы на режим rescue

Далее продолжаем запуск системы через нажатие комбинации *CTRL+X*. Дождавшись конца загрузки, введём пароль от системы пользователя *root* и посмотрим список всех файлов модулей, загруженных в настоящее время (рис. 3.9):

```
systemctl list-units
```

Получим длинный список загруженных модулей. Далее отобразим задействованные переменные среды оболочки:

```
systemctl show-environment
```

Получим две переменные. После перезагружаем систему:

```
systemctl reboot
```

```

sys-devices-pc-10000:00-0000:00:00:05.0-sound-card0-control00.device loaded active plugged /sys/devices/pc-10000:00-0000:00:00:05.0/sound/c
sys-devices-pc-10000:00-0000:00:00:04.0-atapi-host1-target1:0:0-1:0:0-block-sda-sdal.device loaded active plugged UBDX_HD0DISK 1
sys-devices-pc-10000:00-0000:00:00:04.0-atapi-host1-target1:1:0:0-block-sdb-sdal.device loaded active plugged UBDX_HD0DISK 2
sys-devices-platform-serial10250-ttyttyS0.device loaded active plugged /sys/devices/platform/serial10250/tty/ttyS0
sys-devices-platform-serial10250-ttyttyS1.device loaded active plugged /sys/devices/platform/serial10250/tty/ttyS1
sys-devices-platform-serial10250-ttyttyS2.device loaded active plugged /sys/devices/platform/serial10250/tty/ttyS2
sys-devices-platform-serial10250-ttyttyS3.device loaded active plugged /sys/devices/platform/serial10250/tty/ttyS3
sys-devices-virtual-block-devx2d0.device loaded active plugged /sys/devices/virtual/block/dm-0
sys-devices-virtual-block-devx2d1.device loaded active plugged /sys/devices/virtual/block/dm-1
sys-modem-fusefs.device loaded active mounted /sys/modem/fusefs
sys-module-fusefs.mount loaded active mounted /sys/modem/fusefs
sys-subsystem-net-devices-ensp03.device loaded active mounted 8254EM Gigabit Ethernet Controller (PRO/100
-.mount loaded active mounted Root Mount
load_modules loaded active running Load Kernel Modules
dev-hugepages.mount loaded active mounted Huge Pages File System
dev-queuefs.mount loaded active mounted POSIX Message Queue File System
run-credentials-systemd-credentials-setup.service.mount loaded active mounted /run/credentials/systemd-credentials-setup.service
run-credentials-systemd-v2dmfiles-v2dmsetup.service.mount loaded active mounted /run/credentials/systemd-v2dmfiles-setup.serv
run-credentials-systemd-v2dmfiles-v2dmsetup.service.mount loaded active mounted /run/credentials/systemd-v2dmfiles-setup-dev.
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-hibernate.service loaded active mounted Kernel Hibernation File System
sys-kernel-tracing.mount loaded active mounted Kernel Trace File System
systemd-ask-password-plymouth.path loaded active waiting Forward Password Requests to Plymouth Direct
init.scope loaded active running System and Service Manager
systemd-analyze.service loaded active running Analyze System State (Gestune and store)
systemd-anonymous.service loaded active exited Restict /var/run/intersys's shutdown
kmod-static-nodes.service loaded active exited Create List of Static Device Nodes
lvm-monitor.service loaded active exited Monitoring of LVM mirrors, snapshots etc. u
lvm-monitor.service loaded active exited Monitor LVM Mirrors and Snapshots from /etc/syston
plymouth-read-write.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-boot-update.service loaded active exited Flush Journal to Persistent Storage
systemd-journal-flush.service loaded active running Journal Service
systemd-journald.service loaded active running Load Kernel Modules
system-modules-load.service loaded active exited Generate Module Symbols from Kernel command l
system-netd-generator-service loaded active exited Load-Save OS Random Seed
system-remount-fs.service loaded active exited Remount Root and Kernel File Systems
systemd-sysevt.service loaded active exited Apply Kernel Variables
systemd-timesyncd-dev-service loaded active exited Generate Time Sync Configuration in /dev
systemd-udev-files-setup.service loaded active exited Create Udevlike Files and Directories
systemd-udev-settle.service loaded active exited Wait for udev To Complete Device Initialization
```

```

Рис. 3.9: Просмотр модулей и переменных в режиме восстановления GRUB2

Перезагрузив систему, снова открываем редактор на *[e]* и в той же строке запуска ядра снова убираем опции *rhgb quiet* и добавляем в конце (рис. 3.10):

`systemd.unit=emergency.target`

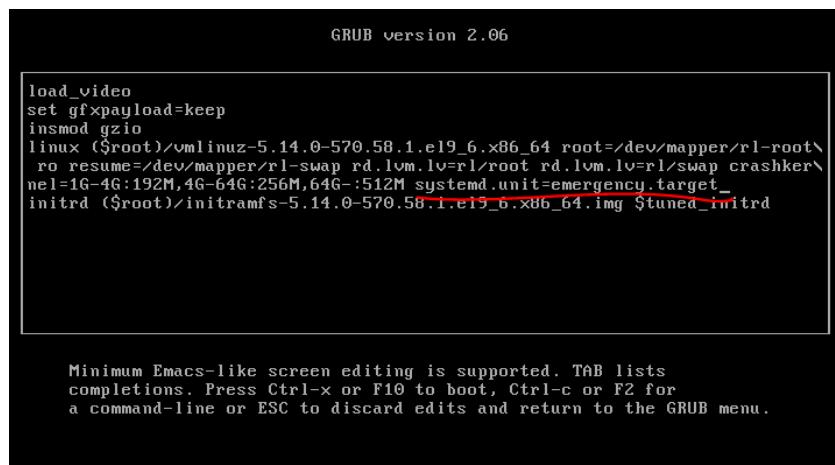


Рис. 3.10: Изменение опций запуска ядра системы на режим emergency

Запускаем на *CTRL+X*. Вводим пароль от root-пользователя и снова проверим список загруженных файлов модулей (рис. 3.11):

`systemctl list-units`

Заметим, что общее количество модулей сократилось, т.к. мы запустили систему в режиме минимального количества системных единиц emergency. Перезагружаем систему:

```
sudo systemctl reboot
```

```
dev-disk-by-id-xzddiskseq-1.device loaded activating tentative /dev/disk/by-id/diskseq/1
dev-disk-by-id-xzata-sda0-hd01ISK_1f0c66d9b8xxzd4c69c5db.device loaded activating tentative /dev/disk/by-id/ata-SDOX_HD01ISK_1f0c66d9b8xxzd4c69c5dbxsdpart1.device
dev-disk-by-id-xzhd01ISK_1f0c66d9b8xxzd4c69c5dbxsdpart1.device loaded activating tentative /dev/disk/by-id/ata-SDOX_HD01ISK_1f0c66d9b8xxzd4c69c5dbxsdpart2.device
dev-disk-by-id-xzpartuid-9464b253xx2d01.device loaded activating tentative /dev/disk/by-partuid/9464b253xx2d01
dev-disk-by-id-xzpartuid-9464b253xx2d02.device loaded activating tentative /dev/disk/by-partuid/9464b253xx2d02
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd1.0.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd1.0
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd2.0.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd2.0
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart1.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart1
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart2.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart2
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart1.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart1
dev-disk-by-id-xzpath-pci-x2d0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart2.device loaded activating tentative /dev/disk/by-path/pci-0000:00:0d.0s2xdataxxzd21xxzdpart2
dev-disk-by-id-xzuuuid-5ca8ef14xxzd9b5dxxzd496xxdb7fxzd407ce94f232d.device loaded activating tentative /dev/disk/by-uuid/5ca8ef14xxzd9b5dxxzd496xxdb7fxzd407ce94f232d
dev-sda1.device loaded activating tentative /dev/sda1
dev-sda2.device loaded activating tentative /dev/sda2
dev-ttyS0.device loaded activating tentative /dev/ttys0
dev-ttyS1.device loaded activating tentative /dev/ttys1
dev-ttyS2.device loaded activating tentative /dev/ttys2
dev-ttyS3.device loaded activating tentative /dev/ttys3
sys-devices-pc:10000:00:0000:00:00:00-00:00:00:00:00:03-0-net-emps3.device loaded activating tentative /sys/devices/pc:10000:00:0000:00:00:00:00:00:00:00:00:03-0-net-emp
sys-devices-pc:10000:00:0000:00:00:00-00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda1.device loaded activating tentative /sys/devices/pc:10000:00:0000:00:00:00:00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda1
sys-devices-pc:10000:00:0000:00:00:00-00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda2.device loaded activating tentative /sys/devices/pc:10000:00:0000:00:00:00:00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda2
sys-devices-pc:10000:00:0000:00:00:00-00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda3.device loaded activating tentative /sys/devices/pc:10000:00:0000:00:00:00:00:00:00:00:00:0d-0-ata3-host1-target1:0:0:1:0:0:0-block-sda-sda3
sys-devices-platform-serial1B258-tty-ttys1.device loaded activating tentative /sys/devices/platform/serial1B258-tty-ttys1
sys-devices-platform-serial1B258-tty-ttys2.device loaded activating tentative /sys/devices/platform/serial1B258-tty-ttys2
sys-devices-platform-serial1B258-tty-ttys3.device loaded activating tentative /sys/devices/platform/serial1B258-tty-ttys3
sys-devices-virtual-block-dmxxzd10.device loaded active plugged /sys/devices/virtual/block/dmxzd10
sys-devices-virtual-block-dmxxzd21.device loaded active plugged /sys/devices/virtual/block/dmxzd21
sys-modinfo-lufs.device loaded active running /sys/module/lufs
sys-modinfo-fuse.device loaded active running /sys/module/fuse
sys-subsystem-net-devices-emps3.device loaded activating tentative /sys/subsystem/net/devices/emp
..mount loaded active mounted Root Mount
init.scope loaded active running System and Service Manager
emergency.service loaded active exited Emergency Shell
plymouth-start.service loaded active running Show Plymouth Boot Screen
systemd-journal.service loaded active running Journal Service
-.slice loaded active active Root Slice
systemd-systemd-xzhibernate-xzresume.slice loaded active active Slice /system/systemd-hibernate
system.slice loaded active active System Slice
systemd-journal-log.socket loaded active running Journal Log Socket
systemd-journal.socket loaded active running Journal Socket
systemd-journal-target loaded active running Journal Target
emergency.target loaded active active Emergency Mode

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.

root@eakunaeva ~# systemctl reboot
```

Рис. 3.11: Просмотр модулей в режиме мин. кол-ва системных единиц GRUB2

### 11.4.3. Сброс пароля root

При перезагрузке системы откроем редактор на [e] и в конце строки, загружающей ядро, уберём опции *rhgb quiet* и добавим (рис. 3.12):

```
rd.break
```

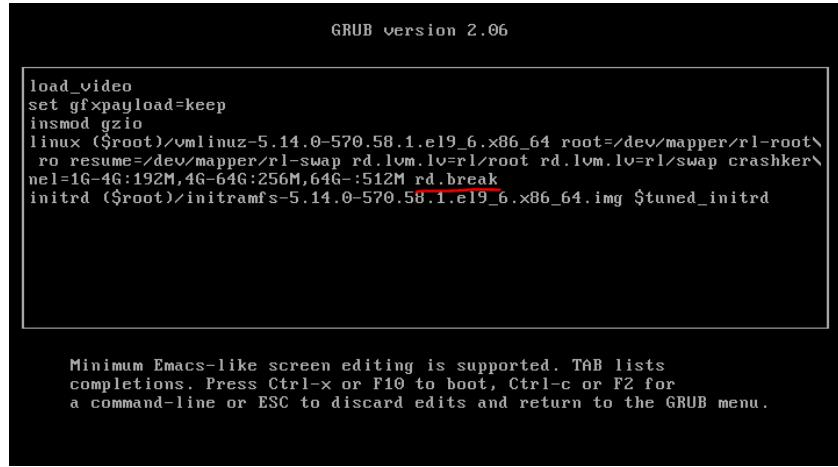


Рис. 3.12: Добавлении опции rd.break в редакторе GRUB2

Продолжим процесс загрузки на *CTRL+X*. Этап загрузки прервётся. После получим доступ к системному образу для чтения и записи (рис. 3.13):

```
mount -o remount,rw /sysroot
```

Сделаем каталог */sysimage* корневым:

```
chroot /sysroot
```

Теперь можем задать пароль *root* командой, после которой вводим дважды новый пароль для пользователя *root*:

```
passwd
```

Загрузим политику SELinux, чтобы сделать вход по паролю возможным, не испортив файл */etc/shadow*:

```
chcon -t shadow_t /etc/shadow
```

Перезагрузим систему с опцией *-f* для чистого завершения работы системным менеджером:

```
reboot -f
```

```

[0%] Finished Mountpoints Configured In The Real Root.
[0%] Reached target Initrd File Systems.
[0%] Reached target Initrd Default Target.
[0%] Reached target Dracut Emergency Shell...
[5.021270] dracut-pre-pivot(590): warning: Break before switch_root
Starting Dracut Emergency Shell...

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.

switch_root:/# mount -o remount,rw /sysroot
switch_root:/# chroot /sysroot
sh-5.1# passwd
sh-5.1# command not found
sh-5.1# passwd
Changing password for user root.
New password:
Bad PSSWD00. The password is a palindrome
Re-type new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.

sh-5.1# load_policy -i
[152.991436] audit: type=1404 audit(1763223542.978:2): enforcing=1 old_enforcing=0 auid=4294967295 ses=4294967295 enabled=1 old-enabled=1 lsm=sel
[153.145298] SELinux: policy capability network_seccomp_controls=1
[153.145299] SELinux: policy capability unconfined_permissive=1
[153.146216] SELinux: policy capability extended_socket_class=1
[153.146598] SELinux: policy capability always_check_network=0
[153.146925] SELinux: policy capability cgroup_seclabel=1
[153.147233] SELinux: policy capability mp_nosuid_transition=1
[153.221627] SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
[153.271622] audit: type=1403 audit(1763223543.259:3) auid=4294967295 ses=4294967295 lsm=selinux res=1
sh-5.1# chroot -t shadow_t /etc/shadow
sh-5.1# reboot -f

```

Рис. 3.13: Сброс пароля root

После перезапуска, зайдём под новым паролем (рис. 3.14):

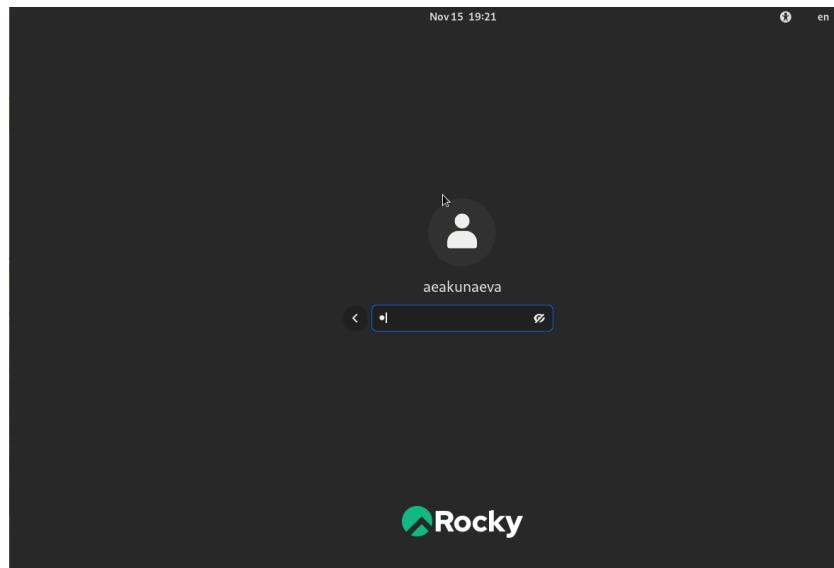


Рис. 3.14: Вход под новым паролем

## 4 Контрольные вопросы

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

Файл конфигурации для внесения изменений и применения их в GRUB2 называется **/etc/default/grub** (находится по этому пути). Его можно открыть через текстовый редактор как суперпользователь и внести изменения (рис. 4.1).

```
GNU nano 5.6.1 /etc/default/grub
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=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/s>
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 4.1: Контрольный вопрос №1

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

Файл конфигурации для применения изменений для GRUB2 называется **/boot/grub2/grub.cfg** (находится по этому пути). Его нельзя изменить, но можно просмотреть через текстовый редактор, изменения вносятся через конфигурационный файл **/etc/default/grub** и терминал при помощи команд (рис.

4.2).



```
GNU nano 5.6.1 /boot/grub2/grub.cfg

#
DO NOT EDIT THIS FILE
#
It is automatically generated by grub2-mkconfig using templates
from /etc/grub.d and settings from /etc/default/grub
#

BEGIN /etc/grub.d/00_header
set pager=1

if [-f ${config_directory}/grubenv]; then
 load_env -f ${config_directory}/grubenv
elif [-s $prefix/grubenv]; then
 load_env
fi
if ["${next_entry}"] ; then
 set default="${next_entry}"
 set next_entry=
 save_env next_entry
 set boot_once=true

```

纳豆 帮助 ^G 帮助  
退出 ^X 退出 写出 ^O 写出 在哪里 ^W 在哪里 剪切 ^K 剪切 执行 ^T 执行 位置 ^C 位置  
读取文件 ^R 读取文件 替换 ^\ 替换 粘贴 ^U 粘贴 对齐 ^J 对齐 去到行 ^\_ 去到行

Рис. 4.2: Контрольный вопрос №2

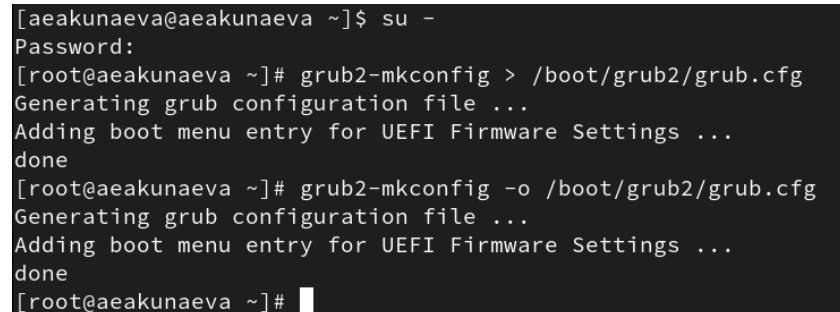
**3. После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду вы должны выполнить, чтобы изменения сохранились и воспринялись при загрузке системы?**

Для сохранения изменений и их применения при загрузке системы GRUB2 после внесения их в конфигурацию, можно ввести одну из двух команд (рис. 4.3):

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

или

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



```
[aeakunaeva@aeakunaeva ~]$ su -
Password:
[root@aeakunaeva ~]# grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
[root@aeakunaeva ~]# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
[root@aeakunaeva ~]#
```

Рис. 4.3: Контрольный вопрос №3

## **5 Выводы**

Я получила навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

## **Список литературы**

1. Кулабов Д.С. Управление загрузкой системы. ТУИС РУДН.