

Лабораторная работа № 11

Управление загрузкой системы

Сергеев Д. О.

15 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сергеев Даниил Олегович
- Студент
- Направление: Прикладная информатика
- Российский университет дружбы народов
- 1132246837@pfur.ru

Цель работы

Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

Задание

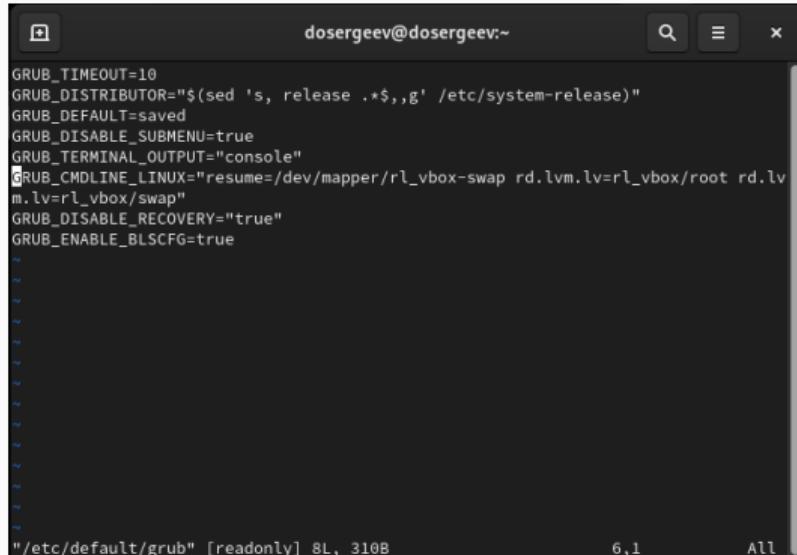
Задание

- Продемонстрируйте навыки по изменению параметров GRUB и записи изменений в файл конфигурации
- Продемонстрируйте навыки устранения неполадок при работе с GRUB
- Продемонстрируйте навыки работы с GRUB без использования root

Ход выполнения лабораторной работы

Модификация параметров GRUB2

Модификация параметров GRUB2



A screenshot of a terminal window titled 'dosergeev@dosergeev:~'. The window shows the contents of the '/etc/default/grub' file. The file contains several GRUB configuration parameters:

```
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_vbox-swap rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lv
m.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

The terminal window has a dark background and light-colored text. The cursor is visible at the end of the 'resume=' line. The bottom status bar shows the path '/etc/default/grub' and its size '8L, 310B'.

Рис. 1: Редактирование параметров
/etc/default/grub

GRUB_TIMEOUT=10,

удалим значения **rhgb** и **quiet** в параметре

GRUB_CMDLINE_LINUX

После изменений закроем редактор и
запишем изменения в GRUB2:

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

Модификация параметров GRUB2

Перезагрузим систему и убедимся, что мы можем выбрать версии ядра для загрузки.



Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.

Устранения неполадок

Устранения неполадок

```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=/dev/mapper/r1_vbox-swap rd.lvm.lv=r1_vbox/root rd.lvm.lv=r\
1_vbox/swap crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M systemd.unit=rescu\
e.target
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-570.58.1.el9_6.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. 3: Параметры для актуальной версии ядра

Устранения неполадок

```
[ OK ] Started Rescue Shell.  
[ OK ] Reached target Rescue Mode.  
      Starting Record Runlevel Change in UTMP...  
[ OK ] Finished Restore /run/initramfs on shutdown.  
[ OK ] Finished Record Runlevel Change in UTMP.  
You are in rescue mode. After logging in, type "journalctl -xb" to view  
system logs, "systemctl reboot" to reboot, "systemctl default" or "exit"  
to boot into default mode.  
Give root password for maintenance  
(or press Control-D to continue):  
[root@dosergeev ~]#
```

Рис. 4: Ввод пароля root в режиме восстановления

Устранения неполадок

`systemctl list-units`

Всего загруженно

73 файла модулей.

lvm2-lvmpolld.socket	loaded
systemd-journald-dev-log.socket	loaded
systemd-journald.socket	loaded
systemd-udevd-control.socket	loaded
systemd-udevd-kernel.socket	loaded
dev-mapper-rl_vboxx2dswap.swap	loaded
cryptsetup.target	loaded
integritysetup.target	loaded
local-fs-pre.target	loaded
local-fs.target	loaded
network-pre.target	loaded
rescue.target	loaded
sound.target	loaded
swap.target	loaded
sysinit.target	loaded
veritysetup.target	loaded

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.
73 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.

Рис. 5: Загруженные модули ядра

`systemctl show-environment`

Команда выдает 4 различные переменные:

- /usr/local/sbin
- /usr/local/bin
- /usr/sbin
- /usr/bin

```
[root@dosergeev ~]# systemctl show-environment  
LANG=en_US.UTF-8  
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin  
[root@dosergeev ~]# _
```

Рис. 6: Переменные среды оболочки

Устранения неполадок

Перезапустим систему:

```
systemctl reboot
```

```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=/dev/mapper/r1_vbox-swap rd.lvm.lv=r1_vbox/root rd.lvm.lv=r\
1_vbox/swap crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M systemd.unit=emerg\
ency.target_
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-570.58.1.el9_6.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.

Устранения неполадок

```
systemctl list-units | tail -n 20
```

На этот раз было загружено 53 юнита.

Снова перезагрузим систему и перейдем к следующему заданию:

```
systemctl reboot
```

```
[ OK ] Stopped Setup Virtual Console.
[ OK ] 9.792398] [systemd] Started Journal Service.
[ OK ] Started Journal Service.
You are in emergency mode. After logging in, type "journalctl -xb" to view
system logs, "systemctl reboot" to reboot, "systemctl default" or "exit"
to boot into default mode.
Give root password for maintenance
(or press Control-D to continue):
[root@desergive ~]# systemctl list-units | tail -n 28
  sys-module-configs.device          loaded activating
  sys-module-fuse.device            loaded activating
  sys-subsystem-net-devices-emp0s3.device
  .mount                           loaded active
  init.scope                       loaded active
  emergency.service                loaded active
  plymouth-start.service           loaded active
  systemd-journal.service         loaded active
  .slice                            loaded active
  system-systemd\x2dhibernate\x2dresume.slice
  system.slice                      loaded active
  systemd-journal-dev-log.socket  loaded active
  systemd-journal.socket          loaded active
  emergency.target                 loaded active

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.
53 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
[root@desergive ~]#
```

Рис. 8: Список юнитов в аварийном режиме

Сброс пароля root

Сброс пароля root

```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=/dev/mapper/r1_vbox-swap rd.lvm.lv=r1_vbox/root rd.lvm.lv=r\
1_vbox/swap crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M rd.break
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-570.58.1.el9_6.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. 9: Изменения в редакторе GRUB

Сброс пароля root

Получим доступ к системному образу для чтения и записи:

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

Сделаем содержимое каталога /sysimage новым корневым каталогом, набрав:

```
chroot /sysroot
```

Теперь установим новый пароль для root:

```
passwd
```

Сброс пароля root

На данном этапе загрузки SELinux ещё не активирован, поэтому убедимся что тип контекста установлен правильно. Загрузим политику SELinux и вручную установим правильный тип контекста /etc/shadow:

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

Принудительно перезагрузим систему:

```
reboot -f
```

Сброс пароля root

```
switch_root:/# mount -o remount,rw /sysroot
switch_root:/# chroot /sysroot
sh-5.1# passwd
Changing password for user root.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
sh-5.1# load_policy -i
[ 126.223359] audit: type=1404 audit(1763216305.178:2): enforcing=1 old_enforcing=0 auid=4294967295 ses=4294967295 enabled=1 old-enabled=1 lsm=selinux res=1
[ 126.318087] SELinux: policy capability network_peer_controls=1
[ 126.318851] SELinux: policy capability open_perms=1
[ 126.319225] SELinux: policy capability extended_socket_class=1
[ 126.319568] SELinux: policy capability always_check_network=0
[ 126.319892] SELinux: policy capability cgroup_seclabel=1
[ 126.320211] SELinux: policy capability mnp_nosuid_transition=1
[ 126.320582] SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
[ 126.464009] audit: type=1403 audit(1763216305.390:3): auid=4294967295 ses=4294967295 lsm=selinux res=1
sh-5.1# chcon -t shadow_t /etc/shadow
sh-5.1# reboot -f
```

Рис. 10: Изменение пароля root и настройка контекста SELinux

Ответы на контрольные вопросы

1. Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?
 - /etc/default/grub
2. Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?
 - grub.cfg 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?
 - grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
 - или напрямую grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg

Вывод

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я получил навыки работы с загрузчиком системы GRUB2, научился переводить систему в аварийный режим и режим восстановления и узнал как сбросить пароль root на раннем этапе загрузки системы.