

Лабораторная работа №11

Управление загрузкой системы

Сидорова А.В.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сидорова Арина Валерьевна
- студентка НПИбд-02-24
- ст.б. 1132242912
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

Актуальность

Управление загрузчиком системы является критически важным навыком для системного администратора, позволяющим настраивать параметры загрузки, восстанавливать систему при сбоях и решать проблемы с доступом.

Объект и предмет исследования

Объект исследования

- Загрузчик операционной системы GRUB2 в Linux.

Предмет исследования

- Механизмы настройки и управления процессом загрузки системы, методы восстановления доступа и устранения неполадок.

Цели и задачи

Цель: Получить практические навыки работы с загрузчиком системы GRUB2, включая настройку параметров загрузки и устранение неполадок.

Задачи:

1. Освоить модификацию параметров GRUB2 через конфигурационные файлы.
2. Научиться использовать режимы восстановления системы (rescue.target и emergency.target).
3. Получить навыки сброса пароля root через изменение параметров загрузки.
4. Изучить процесс применения изменений в конфигурации GRUB2.

Выполнение лабораторной работы

Модификация параметров GRUB2

В файле /etc/default/grub устанавливаем параметр отображения меню загрузки в течение 10 секунд:

GRUB_TIMEOUT=10

Сохраняем изменения в файле и закрываем редактор.



The screenshot shows a terminal window with the title bar "GNU nano 8.1" and the file path "/etc/default/grub". The text in the editor is as follows:

```
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=8fd659be-727b-4081-b4d7-7ee53b8ec752 rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

The status bar at the bottom right of the terminal window says "Изменён" (Changed).

Рис. 1: GRUB_TIMEOUT=10

Записываем изменения в GRUB2, вводя в командной строке:

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

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

Рис. 2: grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg

Перезагружаем систему и убеждаемся, что при загрузке видим прокрутку загрузочных сообщений.

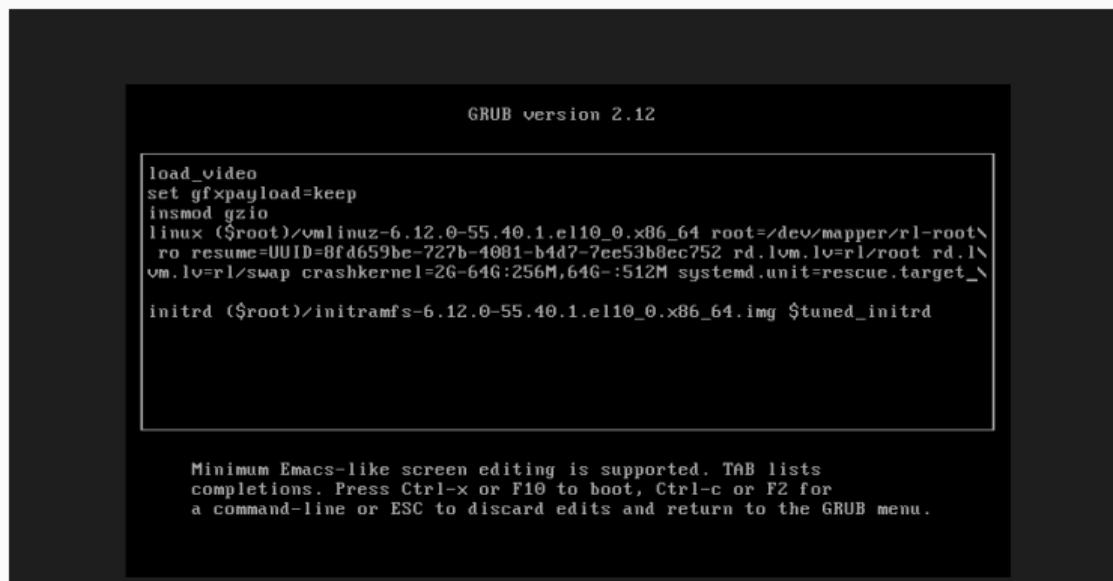
Если не наблюдаем меню GRUB, то в файле /etc/default/grub удаляем из строки указания параметров запуска ядра системы GRUB_CMDLINE_LINUX параметры rhgb и quiet, которые отвечают за показ графической заставки при запуске системы (для дистрибутивов, основанных на Red Hat), скрывая процесс загрузки от пользователя. Сохраняем изменения в файле и закрываем редактор. Записываем изменения в GRUB2.

```
OK [1 Started Power Profiles daemon.
OK [1 Started Accounts Service.
9.885316] NET: Registered PF_QIPCRTTR protocol family
OK [1 Started Modem Manager.
OK [1 Started Disk Manager.
OK [1 Started firewalld - dynamic firewall daemon.
OK [1 Reached target Preparation for Network.
Starting Network Manager...
OK [1 Started Network Manager.
OK [1 Reached target Network.
Starting Network Manager Wait Online...
Starting CUPS Scheduler...
Starting OpenSSH server daemon...
Starting Hostname Service...
OK [1 Started CUPS Scheduler.
OK [1 Started OpenSSH server daemon.
OK [1 Started Hostname Service.
OK [1 Listening on Load/Save RF Kill Switch Status /dev/rfkill Watch.
Starting Network Manager Script Dispatcher Service...
OK [1 Started Network Manager Script Dispatcher Service.
11:3582981 e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
11:3526921 IP6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
```

Устранение неполадок

Запускаем (перегружаем) систему. Как только появляется меню GRUB, выбираем строку с текущей версией ядра в меню и нажимаем e для редактирования.

Прокручиваем вниз до строки, начинающейся с linux (\$root)/vmlinuz-. Эта строка загружает ядро системы. В конце этой строки вводим: systemd.unit=rescue.target и удаляем опции rhgb и quiet из этой строки, если они там есть.



Нажимаем Ctrl + X для продолжения процесса загрузки.

Вводим пароль пользователя root при появлении запроса.

```
booting a command line

[    2.941075] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on
an unsupported hypervisor.
[    2.941079] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* This configuration is likely b
roken.
[    2.941080] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* Please switch to a supported g
raphics device to avoid problems.

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): _
```

Рис. 5: root

Смотрим список всех файлов модулей, которые загружены в настоящее время: systemctl list-units

Смотрим задействованные переменные среды оболочки:

`systemctl show-environment`

Перегружаем систему, используя команду: `systemctl reboot`

Как только отображается меню GRUB, ещё раз нажимаем e на строке с текущей версией ядра, чтобы войти в режим редактора. В конце строки, загружающей ядро, вводим:
`systemd.unit=emergency.target` и удаляем опции `rhgb` и `quiet` из этой строки, если они там есть.

Нажимаем `Ctrl + x` для продолжения процесса загрузки.

Вводим пароль пользователя `root` при появлении запроса.

После успешного входа в систему смотрим список всех загруженных файлов модулей:

```
systemctl list-units
```

Обращаем внимание, что количество загружаемых файлов модулей уменьшилось до минимума.

Перегружаем систему, используя команду:

systemctl reboot

```
exit  
switch_root:/# reboot_
```

Рис. 6: reboot

Сброс пароля root

Обычный сценарий для администратора Linux заключается в том, что пароль root отсутствует. Если это происходит, нам необходимо сбросить его. Единственный способ сделать это — загрузить систему в минимальном режиме, который позволяет войти в систему без ввода пароля. Для этого выполняем следующие действия.

Запускаем (перегружаем) компьютер. Когда отображается меню GRUB, выбираем в меню строку с текущей версией ядра системы и нажимаем e, чтобы войти в режим редактора. В конце строки, загружающей ядро, вводим: rd.break и удаляем опции rhgb и quiet из этой строки, если они там есть.

```
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-162.6.1.el9_1.0.1.x86_64 root=/dev/mapper/r1-root\
    ro resume=/dev/mapper/r1-swap rd.lvm.lv=r1/root rd.lvm.lv=r1/swap rd.break
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-162.6.1.el9_1.0.1.x86_64.img
```

Этап загрузки системы останавливается в момент загрузки initramfs, непосредственно перед монтированием корневой файловой системы в каталоге /.

Чтобы получить доступ к системному образу для чтения и записи, набираем: mount -o remount,rw /sysroot

Делаем содержимое каталога /sysimage новым корневым каталогом, набирая: chroot /sysroot

Теперь можем ввести команду задания пароля:

passwd и установить новый пароль для пользователя root.

```
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  
Changing password for user root.  
New password:  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Рис. 8: passwd

Перезагружаем систему с помощью команды reboot -f

и входим в систему с изменённым паролем для пользователя root. Опция -f (-force) означает принудительную немедленную остановку, выключение или перезагрузку. При указании один раз это приводит к немедленному, но чистому завершению работы системным менеджером. Если указано дважды, это приводит к немедленному завершению работы без обращения к системному менеджеру.

Результаты

Результаты

- Настроен параметр времени отображения меню загрузки GRUB2.
- Освоено применение изменений через команду grub2-mkconfig.
- Выполнен вход в режимы rescue.target и emergency.target для диагностики системы.
- Отработан метод сброса пароля root через параметр rd.break.
- Получены навыки работы с конфигурационными файлами /etc/default/grub и /boot/grub2/grub.cfg.