

Лабораторная работа №11

Управление загрузкой системы

Юсупова К. Р.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

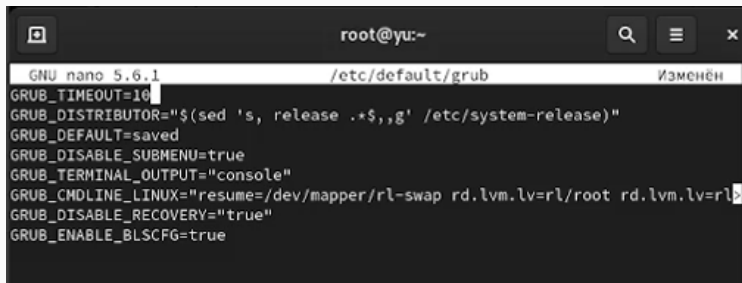
- Юсупова Ксения Равиловна
- Российский университет дружбы народов
- Номер студенческого билета- 1132247531
- [1132247531@pfur.ru]

Вводная часть

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

Выполнение лабораторной работы

Запустили терминал и получили полномочия администратора. В файле `/etc/default/grub` установили параметр отображения меню загрузки в течение 10 секунд



```
root@yu:~  
GNU nano 5.6.1 /etc/default/grub Изменён  
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<  
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"  
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 1: Выполнили пункты 1 и 2 из раздела 11.4.1. (Модификация параметров GRUB2)

Записали изменения в GRUB2, перезагрузили систему и убедились, что при загрузке видим прокрутку загрузочных сообщений

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

Рис. 2: Выполнили пункты 3 и 4 из раздела 11.4.1. (Модификация параметров GRUB2)

Выполнение лабораторной работы

Перегрузили систему. Изменили строку с linux (\$root)/vmlinuz-. Эта строка загружает ядро системы. В конце этой строки ввели systemd.unit=rescue.target и удалили опции rhgb и quit из этой строки



```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root\
ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap crashker\
nel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M systemd.unit=rescue.target_
initrd ($root)/initramfs-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64.img $tuned_initrd

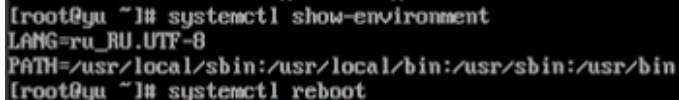
Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Выполнение лабораторной работы

Ввели пароль пользователя root при появлении запроса. Посмотрели список всех файлов модулей, которые загружены в настоящее время, увидели, что загружена базовая системная среда

UNIT	LOAD	ACTIVE	SUB	DESCRIPTION
proc-sys-fs-binfmt_misc.automount	loaded	active	waiting	Arbitrary Executable File Formats File System
sys-devices-pc10000:00-0000:00:01.1-ata2-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sr0.device	loaded	active	plugged	UBOX_CD-ROM
sys-devices-pc10000:00-0000:00:00:03.0-net-ens33.device	loaded	active	plugged	82548EM Gigabit Ethernet Controller
sys-devices-pc10000:00-0000:00:05.0-sound-card0-controlC0.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/pci10000:00-0000:00:05.0
sys-devices-pc10000:00-0000:00:00:04.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda1.device	loaded	active	plugged	UBOX_HARDDISK 1
sys-devices-pc10000:00-0000:00:00:04.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda2.device	loaded	active	plugged	UBOX_HARDDISK 2
sys-devices-pc10000:00-0000:00:00:04.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0:0-block-sda.device	loaded	active	plugged	UBOX_HARDDISK
sys-devices-platform-serial18258-tty-ttyS8.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/platform/serial18258/tty
sys-devices-platform-serial18258-tty-ttyS1.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/platform/serial18258/tty
sys-devices-platform-serial18258-tty-ttyS2.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/platform/serial18258/tty
sys-devices-platform-serial18258-tty-ttyS3.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/platform/serial18258/tty
sys-devices-virtual-block-dm0-dm0.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/virtual/block/dm-0
sys-devices-virtual-block-dm1-dm1.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/virtual/block/dm-1
sys-module-configfs.device	loaded	active	plugged	/sys/module/configfs
sys-module-fuse.device	loaded	active	plugged	/sys/module/fuse
sys-subsystem-net-devices-ens33.device	loaded	active	plugged	82548EM Gigabit Ethernet Controller
-mount	loaded	active	mounted	Root Mount
boot.mount	loaded	active	mounted	/boot
dev-hugepages.mount	loaded	active	mounted	Huge Pages File System
dev-queue.mount	loaded	active	mounted	POSIX Message Queue File System
run-credentials-system\x24sysctl.service.mount	loaded	active	mounted	/run/credentials/system-sysctl.service
run-credentials-system\x24tmpfiles\x24setup.service.mount	loaded	active	mounted	/run/credentials/system-tmpfiles-setup
run-credentials-system\x24tmpfiles\x24setup\x24dev.service.mount	loaded	active	mounted	/run/credentials/system-tmpfiles-setup
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-ask-password-plymouth.path	loaded	active	waiting	Forward Password Requests to Plymouth
init.scope	loaded	active	running	System and Service Manager
alsa-state.service	loaded	active	running	Manage Sound Card State (restore and
dracut-shutdown.service	loaded	active	exited	Restore /run/initramfs on shutdown
load-static-nodes.service	loaded	active	exited	Create List of Static Device Nodes
lvm2-monitor.service	loaded	active	exited	Monitoring of LVM2 mirrors, snapshots
nfs-domainname.service	loaded	active	exited	Read and set NFS domainname from /etc
plymouth-read-write.service	loaded	active	exited	Tell Plymouth To Write Out Runtime Da
plymouth-start.service	loaded	active	exited	Show Plymouth Boot Screen
rescue.service	loaded	active	running	Rescue Shell
systemd-boot-update.service	loaded	active	exited	Automatic Boot Loader Update
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 co
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-uxctl.service	loaded	active	exited	Analyse Kernel Variables

Посмотрели задействованные переменные среды оболочки и перегрузили систему

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@yu ~]#. The first command is systemctl show-environment, followed by two lines of output: LANG=ru_RU.UTF-8 and PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin. The second command is systemctl reboot.

```
[root@yu ~]# systemctl show-environment
LANG=ru_RU.UTF-8
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin
[root@yu ~]# systemctl reboot
```

Рис. 5: Выполнили пункты 6 и 7 из раздела 11.4.2. (Устранения неполадок)

Выполнение лабораторной работы

В меню GRUB, ещё раз нажали е на строке с текущей версией ядра, чтобы войти в режим редактора. В конце строки, загружающей ядро, ввели `systemd.unit=emergency.target` и удалили опции `rhgb` и `quit` из этой строки



```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root\
ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap crashker\
nel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M systemd.unit=emergency.target
initrd ($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.
```

Выполнение лабораторной работы

Ввели пароль пользователя root при появлении запроса. После успешного входа в систему посмотрели список всех загруженных файлов модулей. Обратили внимание, что количество загружаемых файлов модулей уменьшилось до минимума. Перегрузили систему

dev-disk-by\x2ddiskseq-1.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-diskseq/1
dev-disk-by\x2did-ata\x2dUBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-id/ata-UBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e
dev-disk-by\x2did-ata\x2dUBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e\x2dpart1.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-id/ata-UBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e\x2dpart1
dev-disk-by\x2did-ata\x2dUBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e\x2dpart2.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-id/ata-UBOX_HARDDISK_UB0ce40c3e\x2d3a42940e\x2dpart2
dev-disk-by\x2dpartuuid-096df322\x2d2481.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-partuuid-096df322-0
dev-disk-by\x2dpartuuid-096df322\x2d2482.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-partuuid-096df322-0
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241.0.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241.0
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241.0\x2dpart1.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241.0\x2dpart1
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241.0\x2dpart2.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241.0\x2dpart2
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241.0.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241.0
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241\x2dpart1.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241\x2dpart1
dev-disk-by\x2dpath-pci\x2d0000:00:04:00\x2data\x2d241\x2dpart2.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-path/pci-0000:00:04:00\x2data\x2d241\x2dpart2
dev-disk-by\x2dpartuuid-1a20e02c\x2d00d5\x2d24494a\x2d20ef0\x2d2423f1c1c41d0b.device	loaded	activating	tentative	/dev/disk/by-uuid-1a20e02c-00d5-24494a-20ef0-2423f1c1c41d0b
dev-sda.device	loaded	activating	tentative	/dev/sda
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-pc0000:00:0000:00:03.0-net-emp0s3.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/pc0000:00:0000:00:03.0-net-emp0s3
sys-devices-pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda1.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda1
sys-devices-pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda2.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda2
sys-devices-pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda3.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/pc0000:00:0000:00:04.0-ata3-host1-target1:0:0-1:0:0:0-block-sda-sda3
sys-devices-platform-seria10250-tty-ttyS0.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/platform-seria10250-tty-ttyS0
sys-devices-platform-seria10250-tty-ttyS1.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/platform-seria10250-tty-ttyS1
sys-devices-platform-seria10250-tty-ttyS2.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/platform-seria10250-tty-ttyS2
sys-devices-platform-seria10250-tty-ttyS3.device	loaded	activating	tentative	/sys/devices/platform-seria10250-tty-ttyS3
sys-devices-virtual-block-dm0-dm0.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/virtual/block/dm0
sys-devices-virtual-block-dm0-dm1.device	loaded	active	plugged	/sys/devices/virtual/block/dm1
sys-module-conf igfs.device	loaded	activating	tentative	/sys/module/conf igfs
sys-module-fuse.device	loaded	activating	tentative	/sys/module/fuse
sys-subsystem-net-devices-emp0s3.device	loaded	activating	tentative	/sys/subsystem/net/devices/emp0s3
- .mount	loaded	active	mounted	Root Mount
init.scope	loaded	active	running	System and Service Manager
emergency.service	loaded	active	running	Emergency Shell
plymouth-start.service	loaded	active	exited	Show Plymouth Boot Screen
systemd-journald.service	loaded	active	running	Journal Service
- .slice	loaded	active	active	Root Slice
system-systemd\x2dhibernate\x2dresume.slice	loaded	active	active	Slice /system/systemd-hibernate-resume
system.slice	loaded	active	active	System Slice
systemd-journald-dev-log.socket	loaded	active	running	Journal Socket (/dev/log)
systemd-journald.socket	loaded	active	running	Journal Socket
emergency.target	loaded	active	active	Emergency Mode

LOAD = Reflects whether the unit definition was properly loaded.

Выполнение лабораторной работы

Перегрузили систему. В меню grub вошли в режим редактора. В конце строки, загружающей ядро, ввели `rd.break` и удалили опции `rhgb` и `quit`



```
GRUB version 2.06

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-5.14.0-570.58.1.el9_6.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root\
ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap crashker\
nel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M rd.break
initrd ($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. 8: Выполнили пункты 1 и 2 из раздела 11.4.3. (Сброс пароля root)

Выполнение лабораторной работы

Этап загрузки системы остановился в момент загрузки `initramfs`, непосредственно перед монтированием корневой файловой системы в каталоге `/`. Получили доступ к системному образу для чтения и записи, сделали содержимое каталога `/sysimage` новым корневым каталогом, установили новый пароль для пользователя `root`

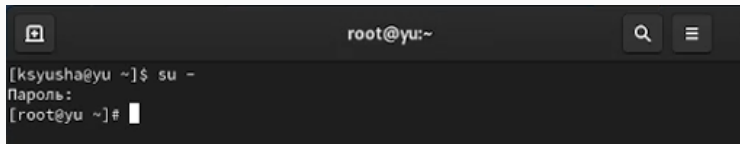
```
Generating "/run/initramfs/rdsosreport.txt"

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
mount: /sysroot: can't find in /etc/fstab.
switch_root:/# [ 49.324969] clocksource: Long readout interval, skipping watchdog check: cs_nsec: 1804339763 wd_nsec: 1804339581
mount -o remount,rw /sysroot
switch_root:/# mount -o remount,rw /sysroot
switch_root:/# chroot /sysroot
sh-5.1# passwd
Изменение пароля пользователя root.
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
```

Рис. 9: Выполнили пункты 3-6 из раздела 11.4.3. (Сброс пароля root)

Вошли в систему с изменённым паролем для пользователя root



```
root@yu:~  
[ksyusha@yu ~]$ su -  
Пароль:  
[root@yu ~]#
```

Рис. 11: Выполнили пункт 9 из раздела 11.4.3. (Сброс пароля root)

Выводы

В ходе лабораторной работы мы получили навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.