

Курс «Анализ, оптимизация и аварийные работы в Linux»

Методические указания по выполнению работы. Часть 4.

Автор курса: Павел Семенец

Автор методического пособия: Антон Трифонцов

Задача:

1. Перенести собранный Linux на другую виртуальную машину, переразметив диск.
2. Показать скриншоты команд: `tar -xvpf gentoo.tar.gz` и `cat /etc/fstab`
3. Показать скриншот запущенной системы.

1. Очистка диска.

Посмотрим свободное место на дисках:

```
gentoo-pc ~ # df -h
```

```
gentoo-pc ~ # df -h
Файловая система  Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
none              2,0G    1,1M    2,0G    1%    /run
udev              10M     0    10M    0%    /dev
tmpfs             2,0G    0    2,0G    0%    /dev/shm
/dev/sda4         44G    36G    5,7G    87%    /
/dev/sda3         4,9G    60K    4,6G    1%    /tmp
tmpfs             394M    12K    394M    1%    /run/user/1000
```

Как видим, диск **sda4** почти заполнен. Удалим ненужные файлы.

Перейдем в каталог `/usr/src/linux-5.15.75-gentoo` и скопируем файл конфигурации `.config` в каталог `/root`, предварительно его заархивировав:

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # gzip .config
```

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время правки	Команда	Имя	Размер	Время правки	Команда
..	-ВВЕРХ-	дек 8 00:08		./mm	16384	дек 6 21:45	
./cache	4096	дек 6 23:52		./net	4096	дек 6 20:32	
./config	4096	дек 7 22:21		./samples	4096	дек 6 19:59	
./local	4096	дек 6 23:52		./scripts	4096	дек 6 21:03	
./bash_history	4861	янв 16 23:25		./security	4096	дек 6 19:18	
./config.gz	63113	дек 6 18:53		./sound	4096	дек 6 21:46	
./keep	0	ноя 28 00:08		./tools	4096	дек 5 23:25	
./keep_acct-user_root-0	0	ноя 29 00:24		./usr	4096	дек 6 19:17	
./viminfo	13513	дек 18 02:14		./virt	4096	дек 6 20:32	
./xauthfxDdzB	54	дек 30 02:45		./Module.symvers.cmd	80	дек 6 21:28	
0001_gpl_head_fix.patch	835	дек 14 12:15		./clang-format	17019	окт 31 20:21	
				./cocciconfig	59	окт 31 20:21	
				./config.gz	63113	дек 6 18:53	
				./config.old	237807	ноя 28 20:17	

Далее очищаем дерево ядра:

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # make clean
```

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # make clean
CLEAN arch/x86/crypto
CLEAN arch/x86/entry/vdso
CLEAN arch/x86/kernel/cpu
CLEAN arch/x86/kernel
CLEAN arch/x86/purgatory
CLEAN arch/x86/realmode/rm
CLEAN arch/x86/lib
CLEAN certs
CLEAN crypto/asymmetric_keys
CLEAN drivers/eisa
CLEAN drivers/firmware/efi/libstub
CLEAN drivers/gpu/drm/radeon
CLEAN drivers/net/wan
CLEAN drivers/scsi/aic7xxx
CLEAN drivers/scsi
CLEAN drivers/tty/vt
CLEAN fs/unicode
CLEAN kernel/debug/kdb
CLEAN kernel
CLEAN lib/raid6
CLEAN lib
CLEAN net/bpfilter
CLEAN net/wireless
CLEAN security/apparmor
CLEAN security/selinux
CLEAN security/tomoyo
CLEAN usr
CLEAN arch/x86/boot/compressed
CLEAN arch/x86/boot
CLEAN arch/x86/tools
CLEAN vmlinux.symvers modules-only.symvers modules.builtin modules.builtin.modinfo
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo #
```

Команда **make mrproper** выполнит более интенсивную очистку, а также удалит ваши файлы конфигурации:

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # make mrproper
```

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # make mrproper
CLEAN scripts/basic
CLEAN scripts/kconfig
CLEAN scripts/mod
CLEAN scripts/selinux/genheaders
CLEAN scripts/selinux/mdp
CLEAN scripts
CLEAN include/config include/generated arch/x86/include/generated .config.old .version Module.symvers certs/
signing_key.pem certs/signing_key.x509 certs/x509.genkey
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo #
```

Мы выполнили очистку дерева ядра, удалили ненужные файлы.

Разархивируем наш файл конфигурации:

```
gentoo-pc /usr/src/linux-5.15.75-gentoo # gzip -d .config.gz
```

Проверим сколько теперь занимает места на диске наше ядро:

```
gentoo-pc /usr # du -ch -d1 .
```

```
gentoo-pc /usr # du -ch -d1 .
1,2G ./src
123M ./libexec
2,1G ./share
1,2G ./lib64
203M ./bin
45M ./x86_64-pc-linux-gnu
345M ./include
23M ./sbin
20K ./local
1,4G ./lib
6,5G .
6,5G итого
gentoo-pc /usr #
```

Далее переходим в каталог `/var/cache/distfiles` и удаляем все файлы, кроме первых двух:

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время	правки	Имя	Размер	Время	правки
..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08	..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08
./cache	4096	дек 6	23:52	./layout.conf.dis-iles.gentoo.org	45	ноя 5	2019
./config	4096	дек 7	22:21	./mirror-cache.json	99	дек 30	02:50
./local	4096	дек 6	23:52	Hack-v3.003-ttf.tar.xz	360136	мар 6	2018
./bash_history	4861	янв 16	23:25	LibreOffice_7.3.-gpack_ru.tar.gz	2459565	окт 30	16:28
./config.gz	63113	дек 6	18:53	SDL-1.2.15_p20210224.tar.gz	3991106	мар 6	2021
./keep	0	ноя 28	00:08	SDL2-2.24.0.tar.gz	7520541	авг 19	18:56
./keep_acct-user_root-0	0	ноя 29	00:24	a52dec-0.7.4.tar.gz	241507	мар 24	2003
./viminfo	13513	дек 18	02:14	abseil-cpp-20211102.0.tar.gz	1884080	ноя 14	2021
./xauthxDdzb	54	дек 30	02:45	accounts-qml-0.7~atches-1.tar.xz	3416	сен 14	23:50
0001_qxl_head_fix.patch	619	дек 14	22:13	accounts-qml-mod-SION_0.7.tar.gz	62029	дек 8	2019
				accounts-qt-1.16a.tar.gz	64376	июл 26	2021

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время	правки	Имя	Размер	Время	правки
..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08	..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08
./cache	4096	дек 6	23:52	./layout.conf.dis-iles.gentoo.org	45	ноя 5	2019
./config	4096	дек 7	22:21	./mirror-cache.json	99	дек 30	02:50
./local	4096	дек 6	23:52				
./bash_history	4861	янв 16	23:25				
./config.gz	63113	дек 6	18:53				
./keep	0	ноя 28	00:08				
./keep_acct-user_root-0	0	ноя 29	00:24				
./viminfo	13513	дек 18	02:14				
./xauthxDdzb	54	дек 30	02:45				
0001_qxl_head_fix.patch	619	дек 14	22:13				

Посмотрим свободное место на дисках:

```
gentoo-pc ~ # df -h
```

Файловая система	Размер	Использовано	Дост	Использовано%	Смонтировано в
none	2,0G	1,1M	2,0G	1%	/run
udev	10M	0	10M	0%	/dev
tmpfs	2,0G	0	2,0G	0%	/dev/shm
/dev/sda4	44G	9,2G	32G	23%	/
/dev/sda3	4,9G	72K	4,6G	1%	/tmp
tmpfs	394M	16K	394M	1%	/run/user/1000

Как видим, теперь наша система занимает на диске 9,2 ГБ, вместо 36 ГБ.

2. Архивация системы.

Перейдем в каталог `/var/log` и удалим файл `Xorg.0.log.old` (`Xorg.1.log.old`):

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время	правки	Имя	Размер	Время	правки
..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08	..	-ВВЕРХ-	дек 8	00:08
./cache	4096	дек 6	23:52	./cups	4096	дек 7	03:47
./config	4096	дек 7	22:21	./journal	4096	дек 8	00:08
./local	4096	дек 6	23:52	./nullmailer	4096	дек 6	21:41
./bash_history	4861	янв 16	23:25	./portage	4096	ноя 28	00:13
./config.gz	63113	дек 6	18:53	./private	4096	дек 8	00:08
./keep	0	ноя 28	00:08	./sandbox	4096	ноя 28	00:10
./keep_acct-user_root-0	0	ноя 29	00:24	./keep	0	ноя 28	00:08
./viminfo	13513	дек 18	02:14	Xorg.0.log	30048	янв 16	23:26
./xauthxDdzb	54	дек 30	02:45	Xorg.0.log.old	34277	янв 16	23:26
0001_qxl_head_fix.patch	619	дек 14	22:13	Xorg.1.log	3238	дек 18	00:17
				Xorg.1.log.old	30206	дек 17	23:45
				btmpe	3456	дек 17	23:38
				emerge-fetch.log	384060	дек 30	10:11
				emerge.log	721113	дек 30	11:18
				genkernel.log	4971369	дек 6	21:56
				lastlog	292292	янв 16	23:43
				messages	10150K	янв 21	23:07
				sddm.log	590	дек 14	23:02
				wtmp	91776	янв 16	23:43

Очистим файлы следующих логов:

```
gentoo-pc /var/log # cat > messages
gentoo-pc /var/log # cat > genkernel.log
gentoo-pc /var/log # cat > emerge.log
gentoo-pc /var/log # cat > emerge-fetch.log
```

В итоге, должно получиться следующее:

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время правки		Имя	Размер	Время правки	
./	-ВВЕРХ-	дек 8 00:08		./	-ВВЕРХ-	дек 8 00:08	
/.cache	4096	дек 6 23:52		/cups	4096	дек 7 03:47	
/.config	4096	дек 7 22:21		/journal	4096	дек 8 00:08	
/.local	4096	дек 6 23:52		/nullmailer	4096	дек 6 21:41	
.bash_history	4861	янв 16 23:25		/portage	4096	ноя 28 00:13	
.config.gz	63113	дек 6 18:53		/private	4096	дек 8 00:08	
.keep	0	ноя 28 00:08		/sandbox	4096	ноя 28 00:10	
.keep_acct-user_root-0	0	ноя 29 00:24		.keep	0	ноя 28 00:08	
.viminfo	13513	дек 18 02:14		Xorg.0.log	30048	янв 16 23:26	
.xauthfDdzb	54	дек 30 02:45		Xorg.1.log	3238	дек 18 00:17	
0001_xst_head_fix.patch	619	дек 14 22:18		btm	3456	дек 17 23:38	
				emerge-fetch.log	0	янв 21 23:32	
				emerge.log	0	янв 21 23:31	
				genkernel.log	0	янв 21 23:30	
				lastlog	292292	янв 16 23:43	
				messages	0	янв 21 23:28	
				sddm.log	590	дек 14 23:02	
				wtmp	91776	янв 16 23:43	

Далее приступаем непосредственно к процессу архивации нашей системы:

```
gentoo-pc / # tar -cvzf gentoo.tar.gz bin boot etc home lib
lib64 media mnt opt root sbin srv usr var
```

В итоге, мы получили файл архива размером 2,9 ГБ.

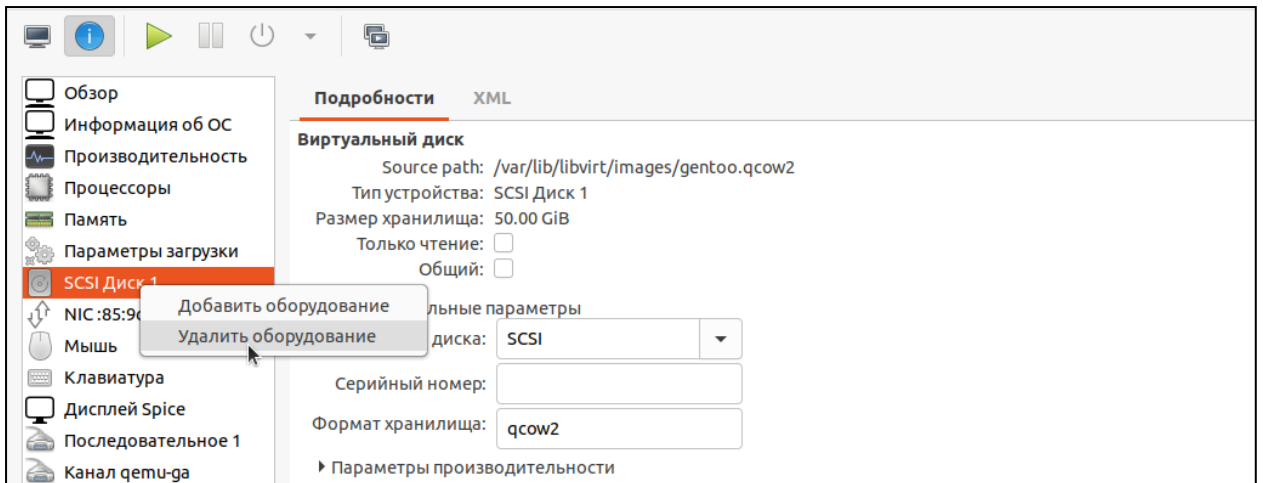
Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время правки		Имя	Размер	Время правки	
./	-ВВЕРХ-	янв 24 21:45		./	-ВВЕРХ-	янв 24 21:45	
/.cache	4096	дек 6 23:52		/bin	4096	дек 15 03:06	
/.config	4096	дек 7 22:21		/boot	4096	дек 7 00:31	
/.local	4096	дек 6 23:52		/dev	4060	янв 16 23:26	
/.ssh	4096	янв 22 01:15		/etc	4096	янв 16 23:26	
.bash_history	5196	янв 22 11:27		/home	4096	дек 7 20:53	
.config.gz	63113	дек 6 18:53		/lib	4096	дек 6 21:46	
.keep	0	ноя 28 00:08		/lib64	4096	дек 15 02:06	
.keep_acct-user_root-0	0	ноя 29 00:24		/lost+found	16384	ноя 28 23:15	
.viminfo	13513	дек 18 02:14		/media	4096	ноя 28 00:08	
.xauth3RkpKt	54	янв 22 11:28		/mnt	4096	ноя 28 00:08	
.xauthfDdzb	54	дек 30 02:45		/opt	4096	дек 30 09:58	
0001_xst_head_fix.patch	619	дек 14 22:18		/proc	0	янв 16 23:25	
build.txt	629	дек 4 23:28		/root	4096	янв 22 11:28	
				/run	580	янв 16 23:26	
				/sbin	4096	дек 15 03:33	
				/srv	4096	дек 8 00:08	
				/sys	0	янв 16 23:25	
				/tmp	4096	янв 24 03:47	
				/usr	4096	ноя 28 00:11	
				/var	4096	дек 8 00:08	
				gentoo.tar.gz	2905M	янв 24 22:01	

Полученный файл сохраним на хост машине:

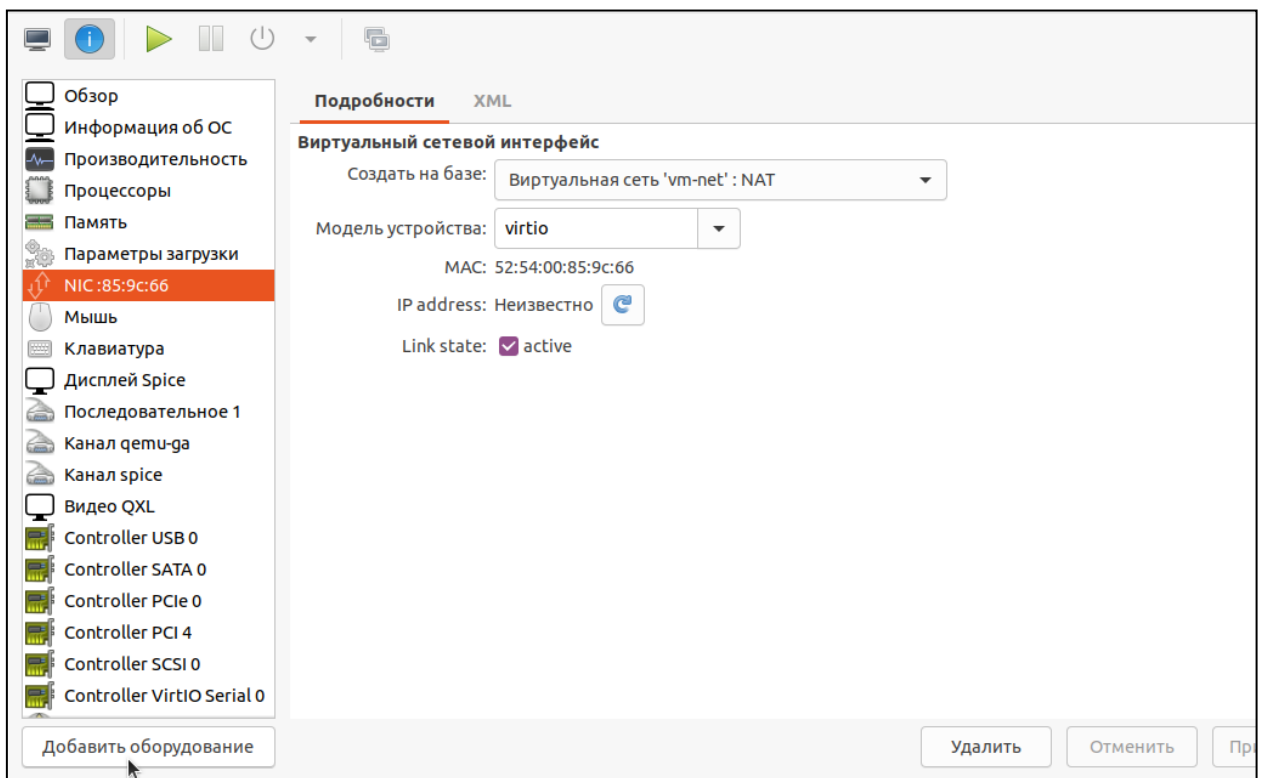
```
gentoo-pc / # scp gentoo.tar.gz
anton@192.168.100.10:/home/anton
```

```
gentoo-pc / # scp gentoo.tar.gz anton@192.168.100.10:/home/anton/
anton@192.168.100.10's password:
gentoo.tar.gz 100% 2905MB 133.0MB/s 00:21
gentoo-pc / #
```

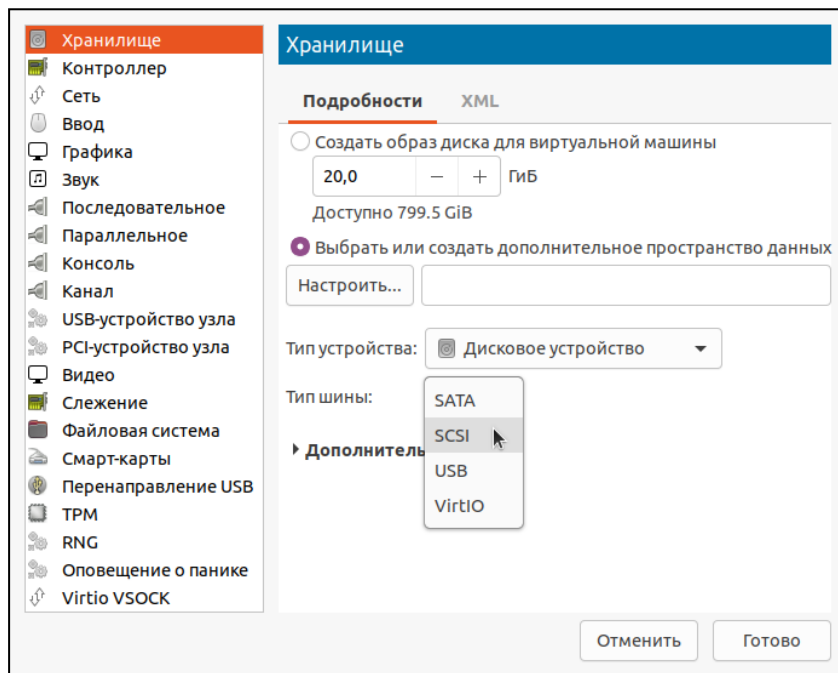
Выключаем виртуальную машину (VM). Заходим в настройки оборудования VM. Удаляем оборудование:



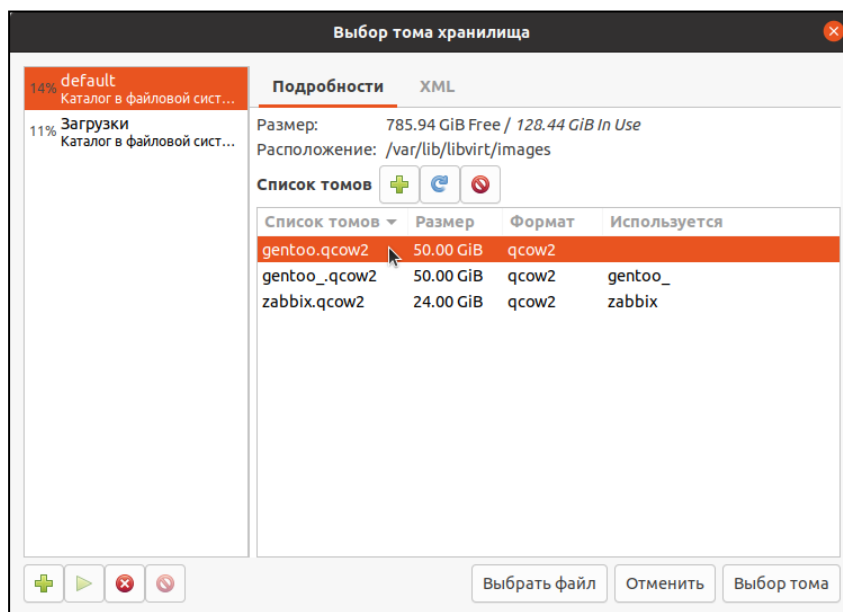
И заново его добавляем:



Выбираем пункт «**Выбрать или создать дополнительное пространство данных**». Тип шины указываем **SCSI**

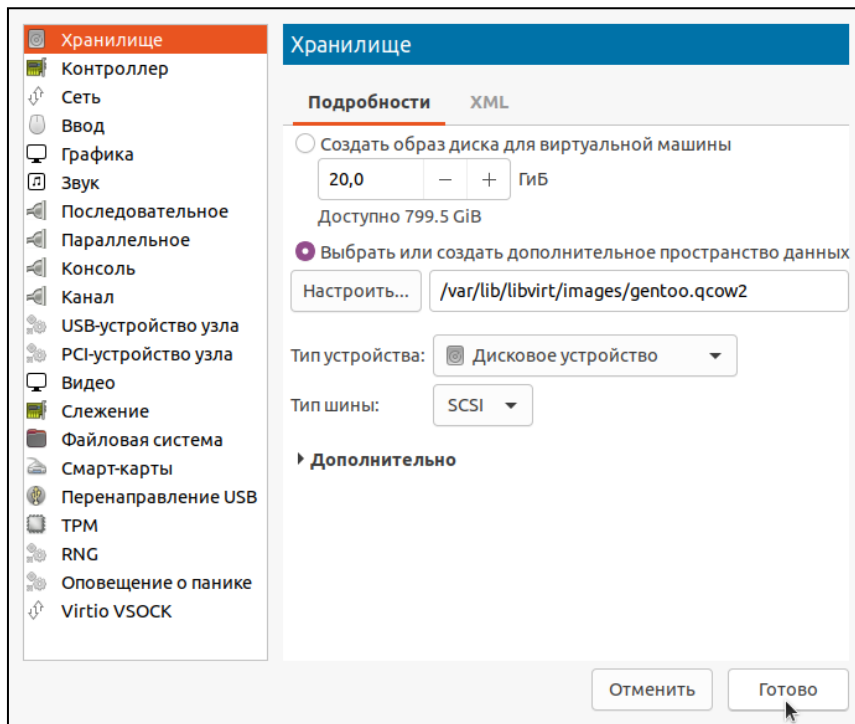


Нажимаем кнопку **Настроить**. Выбираем наш том.

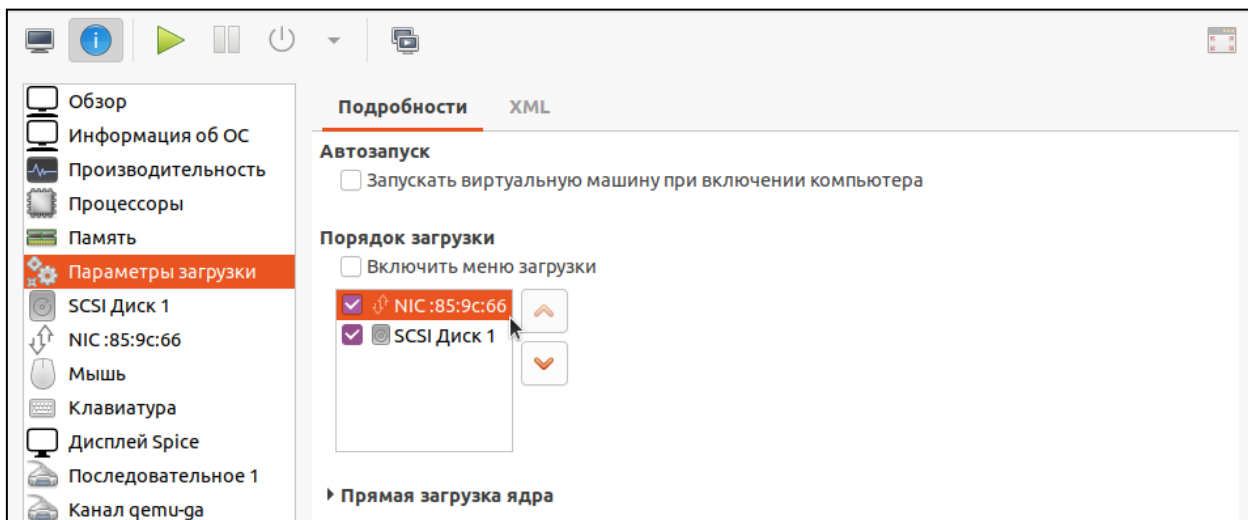


Нажимаем кнопку **Выбор тома**.

Далее нажимаем кнопку **Готово**.



В параметрах загрузки выставляем первым сетевой контроллер **NIC**:



Нажимаем кнопку **Применить**. Запускаем VM. Загружаемся по сети из каталога **/srv/ftp** (см. Методические указания часть 1).

В появившемся меню выбираем **Other Linux** и далее **Gentoo Linux**.





После загрузки Gentoo Linux посмотрим список наших устройств **sda**:

```
livecd ~ # ls -la /dev/sda
```

```
livecd ~ # ls -la /dev/sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 Jan 25 17:39 /dev/sda
livecd ~ #
```

Для удобства, подключимся к ВМ по ssh из терминала хост-системы, уточнив ip-адрес:

```
livecd ~ # ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 brd 127.255.255.255 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:85:9c:66 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.100.10.57/26 brd 10.100.10.63 scope global noprefixroute eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: bond0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,MASTER,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 16:eb:72:34:23:c0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
livecd ~ # _
```

Запустим службу **SSH**:

```
livecd ~ # /etc/init.d/sshd start
```

```
livecd ~ # /etc/init.d/sshd start
ssh-keygen: generating new host keys: RSA DSA ECDSA ED25519
* Starting sshd ... [ ok ]
livecd ~ # _
```

Создадим пароль для **root**:

```
livecd ~ # passwd root
```

```
livecd ~ # passwd root
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
livecd ~ #
```

Подключимся из-под учетной записи **root** хост-системы:

```
user@host:~$ sudo su -
root@host:~# ssh -l root 10.100.10.57
```

Если на экране мы видим такую запись, то это говорит о том, что мы ранее уже подключались по такому адресу и сохранили ключ ВМ. Необходимо отредактировать файл `/root/.ssh/known_hosts`, удалив строку 9 (в данном случае) или воспользоваться командой ниже.

```
anton@ux58:~$ sudo su -
[sudo] пароль для anton:
root@ux58:~# ssh -l root 10.100.10.57
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@    WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!    @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY!
Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)!
It is also possible that a host key has just been changed.
The fingerprint for the ECDSA key sent by the remote host is
SHA256:L4mr0xXphRHQG9h2dNL02NGy8+7kOZ+ysSgEuIEWQDQ.
Please contact your system administrator.
Add correct host key in /root/.ssh/known_hosts to get rid of this message.
Offending ECDSA key in /root/.ssh/known_hosts:9
  remove with:
  ssh-keygen -f "/root/.ssh/known_hosts" -R "10.100.10.57"
ECDSA host key for 10.100.10.57 has changed and you have requested strict checking.
Host key verification failed.
```

```
root@host:~# vim /root/.ssh/known_hosts
```

```
root@ux58:~# vim /root/.ssh/known_hosts
root@ux58:~# ssh -l root 10.100.10.57
The authenticity of host '10.100.10.57 (10.100.10.57)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:L4mr0xXphRHQG9h2dNL02NGy8+7kOZ+ysSgEuIEWQDQ.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '10.100.10.57' (ECDSA) to the list of known hosts.
Password:
Welcome to the Gentoo Linux Minimal Installation CD!

The root password on this system has been auto-scrambled for security.

If any ethernet adapters were detected at boot, they should be auto-configured
if DHCP is available on your network. Type "net-setup eth0" to specify eth0 IP
address settings by hand.

Check /etc/kernels/kernel-config-* for kernel configuration(s).
The latest version of the Handbook is always available from the Gentoo web
site by typing "links https://wiki.gentoo.org/wiki/Handbook".

To start an ssh server on this system, type "/etc/init.d/sshd start". If you
need to log in remotely as root, type "passwd root" to reset root's password
to a known value.

Please report any bugs you find to https://bugs.gentoo.org. Be sure to include
detailed information about how to reproduce the bug you are reporting.
Thank you for using Gentoo Linux!

livecd ~ #
```

Подключились к нашей ВМ, посмотрим список наших устройств `sda`:

```
livecd ~ # ls -la /dev/sd*
```

```
livecd ~ # ls -la /dev/sd*
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 Jan 25 17:39 /dev/sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 1 Jan 25 17:39 /dev/sda1
brw-rw---- 1 root disk 8, 2 Jan 25 17:39 /dev/sda2
brw-rw---- 1 root disk 8, 3 Jan 25 17:39 /dev/sda3
brw-rw---- 1 root disk 8, 4 Jan 25 17:39 /dev/sda4
livecd ~ #
```

Начинаем разбивку диска на разделы:

```
livecd ~ # gdisk /dev/sda
```

Удалим все предыдущие разделы (команда **o**):

```
livedd ~ # gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.3

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.

Command (? for help): o
This option deletes all partitions and creates a new protective MBR.
Proceed? (Y/N): Y

Command (? for help):
```

Создадим следующие разделы (команда **n**):

```
Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-104857566, default = 2048) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (2048-104857566, default = 104857566) or {+}size{KMGTP}: +1M
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): ef02
Changed type of partition to 'BIOS boot partition'

Command (? for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (34-104857566, default = 4096) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (4096-104857566, default = 104857566) or {+}size{KMGTP}: +1G
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8200
Changed type of partition to 'Linux swap'

Command (? for help): n
Partition number (3-128, default 3):
First sector (34-104857566, default = 2101248) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (2101248-104857566, default = 104857566) or {+}size{KMGTP}: +1G
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8300
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): n
Partition number (4-128, default 4):
First sector (34-104857566, default = 4198400) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (4198400-104857566, default = 104857566) or {+}size{KMGTP}: +5G
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8300
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): n
Partition number (5-128, default 5):
First sector (34-104857566, default = 14684160) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (14684160-104857566, default = 104857566) or {+}size{KMGTP}:
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
Changed type of partition to 'Linux filesystem'
```

В итоге, получились следующие разделы (команда **p**):

```
Command (? for help): p
Disk /dev/sda: 104857600 sectors, 50.0 GiB
Model: QEMU HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 7E0C3614-E1C2-4F6D-8F40-DD1B3D049C41
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
First usable sector is 34, last usable sector is 104857566
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2014 sectors (1007.0 KiB)
```

Number	Start (sector)	End (sector)	Size	Code	Name
1	2048	4095	1024.0 KiB	EF02	BIOS boot partition
2	4096	2101247	1024.0 MiB	8200	Linux swap
3	2101248	4198399	1024.0 MiB	8300	Linux filesystem
4	4198400	14684159	5.0 GiB	8300	Linux filesystem
5	14684160	104857566	43.0 GiB	8300	Linux filesystem

Переименуем наши разделы (команда **c**):

```
Command (? for help): c
Partition number (1-5): 1
Enter name: grub

Command (? for help): c
Partition number (1-5): 2
Enter name: swap

Command (? for help): c
Partition number (1-5): 3
Enter name: boot

Command (? for help): c
Partition number (1-5): 4
Enter name: tmp

Command (? for help): c
Partition number (1-5): 5
Enter name: root
```

Результат:

```
Command (? for help): p
Disk /dev/sda: 104857600 sectors, 50.0 GiB
Model: QEMU HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 7E0C3614-E1C2-4F6D-8F40-DD1B3D049C41
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
First usable sector is 34, last usable sector is 104857566
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2014 sectors (1007.0 KiB)
```

Number	Start (sector)	End (sector)	Size	Code	Name
1	2048	4095	1024.0 KiB	EF02	grub
2	4096	2101247	1024.0 MiB	8200	swap
3	2101248	4198399	1024.0 MiB	8300	boot
4	4198400	14684159	5.0 GiB	8300	tmp
5	14684160	104857566	43.0 GiB	8300	root

Сохраняем изменения (команда **w**):

```
Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): Y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sda.
The operation has completed successfully.
livecd ~ #
```

Перечитаем таблицу разделов и отформатируем их:

```
livecd ~ # partprobe
livecd ~ # mkswap -f /dev/sda2
livecd ~ # mkfs.ext4 -L boot /dev/sda3
livecd ~ # mkfs.ext4 -L tmp /dev/sda4
livecd ~ # mkfs.ext4 -L root /dev/sda5
```

```
livecd ~ # partprobe
livecd ~ # mkswap -f /dev/sda2
mkswap: /dev/sda2: warning: wiping old swap signature.
Setting up swapspace version 1, size = 1024 MiB (1073737728 bytes)
no label, UUID=100fe90c-3cdb-4f56-a4bc-f80295528fe9
livecd ~ # mkfs.ext4 -L boot /dev/sda3
mke2fs 1.43.9 (8-Feb-2018)
/dev/sda3 contains a ext4 file system labelled 'tmp'
      last mounted on /tmp on Mon Jan 16 20:26:02 2023
Proceed anyway? (y,N) y
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 262144 4k blocks and 65536 inodes
Filesystem UUID: f96d63ee-8803-478e-8b27-d3e07fd20907
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

livecd ~ # mkfs.ext4 -L tmp /dev/sda4
mke2fs 1.43.9 (8-Feb-2018)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 1310720 4k blocks and 327680 inodes
Filesystem UUID: 978cd45f-730a-4965-a12c-6f9e70524abe
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
livecd ~ # mkfs.ext4 -L root /dev/sda5
mke2fs 1.43.9 (8-Feb-2018)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 11271675 4k blocks and 2818048 inodes
Filesystem UUID: 8c33a7c1-d6a3-493f-9a2f-d2d3f5ebc471
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (65536 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

livecd ~ #
```

Монтируем файловую систему:

```
livecd ~ # mount /dev/sda5 /mnt/gentoo
livecd ~ # cd /mnt/gentoo
```

```
livecd ~ # mount /dev/sda5 /mnt/gentoo
livecd ~ # cd /mnt/gentoo/
livecd /mnt/gentoo # ls -la
total 20
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jan 25 20:24 .
drwxr-xr-x 6 root root 120 Jan 25 17:39 ..
drwx----- 2 root root 16384 Jan 25 20:24 lost+found
```

Создадим следующие директории, которые не вошли в архив с системой:

```
livecd /mnt/gentoo # mkdir -p dev run sys proc tmp boot
```

```
livecd /mnt/gentoo # mkdir -p dev run sys proc tmp boot
livecd /mnt/gentoo # ls -la
total 44
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Jan 25 20:34 .
drwxr-xr-x 6 root root 120 Jan 25 17:39 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 boot
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 dev
drwx----- 2 root root 16384 Jan 25 20:24 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 proc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 run
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 sys
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 tmp
```

Продолжаем монтировать файловую систему:

```
livecd /mnt/gentoo # mount /dev/sda3 boot
livecd /mnt/gentoo # mount /dev/sda4 tmp
livecd /mnt/gentoo # chmod 1777 tmp
```

```
livecd /mnt/gentoo # mount /dev/sda3 boot
livecd /mnt/gentoo # mount /dev/sda4 tmp
livecd /mnt/gentoo # chmod 1777 tmp
livecd /mnt/gentoo # ls -la
total 44
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Jan 25 20:34 .
drwxr-xr-x 6 root root 120 Jan 25 17:39 ..
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jan 25 20:23 boot
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 dev
drwx----- 2 root root 16384 Jan 25 20:24 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 proc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 run
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 sys
drwxrwxrwt 3 root root 4096 Jan 25 20:23 tmp
livecd /mnt/gentoo #
```

Далее закидываем сохраненный файл архива нашей системы с хост машины:

```
livecd /mnt/gentoo # scp
anton@192.168.100.10:/home/anton/gentoo.tar.gz .
```

```
livecd /mnt/gentoo # scp anton@192.168.100.10:/home/anton/gentoo.tar.gz .
The authenticity of host '192.168.100.10 (192.168.100.10)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:ps9TA/1J2zukoZg2A9NXm7+QYQwEx089Kx6FswgATqU.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.100.10' (ECDSA) to the list of known hosts.
anton@192.168.100.10's password:
gentoo.tar.gz 100% 2905MB 66.2MB/s 00:43
livecd /mnt/gentoo #
```

Распаковываем архив:

```
livecd /mnt/gentoo # tar xvpf gentoo.tar.gz
```

```
livecd /mnt/gentoo # ls -la
total 2975228
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Jan 25 20:50 .
drwxr-xr-x 6 root root 120 Jan 25 17:39 ..
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jan 25 20:23 boot
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 dev
-rw-r--r-- 1 root root 3046580725 Jan 25 20:51 gentoo.tar.gz
drwx----- 2 root root 16384 Jan 25 20:24 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 proc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 run
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 20:34 sys
drwxrwxrwt 3 root root 4096 Jan 25 20:23 tmp
livecd /mnt/gentoo # tar xvpf gentoo.tar.gz
```

Результат распаковки архива:

```

livecd /mnt/gentoo # ls -la
total 2975280
drwxr-xr-x 22 root root      4096 Jan 25 21:00 .
drwxr-xr-x  6 root root      120 Jan 25 17:39 ..
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Dec 15 00:06 bin
drwxr-xr-x  4 root root      4096 Dec  6 21:31 boot
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Jan 25 20:34 dev
drwxr-xr-x 72 root root      4096 Jan 16 20:26 etc
-rw-r--r--  1 root root 3046580725 Jan 25 20:51 gentoo.tar.gz
drwxr-xr-x  3 root root      4096 Dec  7 17:53 home
drwxr-xr-x  9 root root      4096 Dec  6 18:46 lib
drwxr-xr-x  6 root root      4096 Dec 14 23:06 lib64
drwx----- 2 root root     16384 Jan 25 20:24 lost+found
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Nov 27 21:08 media
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Nov 27 21:08 mnt
drwxr-xr-x  3 root root      4096 Dec 30 06:58 opt
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Jan 25 20:34 proc
drwx----- 6 root root      4096 Jan 22 08:28 root
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Jan 25 20:34 run
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Dec 15 00:33 sbin
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Dec  7 21:08 srv
drwxr-xr-x  2 root root      4096 Jan 25 20:34 sys
drwxrwxrwt  3 root root      4096 Jan 25 20:23 tmp
drwxr-xr-x 12 root root      4096 Nov 27 21:11 usr
drwxr-xr-x  9 root root      4096 Dec  7 21:08 var
livecd /mnt/gentoo #

```

Файл архива можно удалить:

```
livecd /mnt/gentoo # rm -rf gentoo.tar.gz
```

Создадим устройства null и console:

```

livecd /mnt/gentoo # cd dev
livecd /mnt/gentoo/dev # ls -la /dev/null
livecd /mnt/gentoo/dev # mknod null c 1 3
livecd /mnt/gentoo/dev # chmod 666 null
livecd /mnt/gentoo/dev # ls -la /dev/console
livecd /mnt/gentoo/dev # mknod console c 5 1
livecd /mnt/gentoo/dev # chmod 600 console

```

```

livecd /mnt/gentoo # cd dev
livecd /mnt/gentoo/dev # ls -la /dev/null
crw-rw-rw- 1 root root 1, 3 Jan 25 17:39 /dev/null
livecd /mnt/gentoo/dev # mknod null c 1 3
livecd /mnt/gentoo/dev # chmod 666 null

```

```

livecd /mnt/gentoo/dev # ls -la /dev/console
crw----- 1 root root 5, 1 Jan 25 17:39 /dev/console
livecd /mnt/gentoo/dev # mknod console c 5 1
livecd /mnt/gentoo/dev # chmod 600 console

```

```

livecd /mnt/gentoo/dev # ls -la
total 8
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Jan 25 21:11 .
drwxr-xr-x 22 root root 4096 Jan 25 21:05 ..
crw-----  1 root root 5, 1 Jan 25 21:11 console
crw-rw-rw-  1 root root 1, 3 Jan 25 21:10 null
livecd /mnt/gentoo/dev #

```

Монтируем псевдо файловую систему:

```

livecd /mnt/gentoo/dev # cd ../
livecd /mnt/gentoo # mount -o bind /dev dev
livecd /mnt/gentoo # mount -o bind /dev/pts dev/pts
livecd /mnt/gentoo # mount -o bind /dev/shm dev/shm
livecd /mnt/gentoo # mount -t proc proc proc
livecd /mnt/gentoo # mount -t sysfs sysfs sys

```

Изменяем корневой каталог операционной системы и редактируем файл `fstab`:

```
livedd /mnt/gentoo # chroot /mnt/gentoo /bin/bash --login
livedd / # export PS1="(chroot) $PS1"
(chroot) livedd / # blkid | grep sda
(chroot) livedd / # blkid | grep sda >> /etc/fstab
(chroot) livedd / # vim /etc/fstab
```

```
livedd /mnt/gentoo # chroot /mnt/gentoo /bin/bash --login
livedd / # export PS1="(chroot) $PS1"
(chroot) livedd / # blkid | grep sda
/dev/sda4: LABEL="tmp" UUID="978cd45f-730a-4965-a12c-6f9e70524abe" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="tmp" PARTUUID="52f6be1b-7333-4da7-871e-2bf9583fe79e"
/dev/sda2: UUID="100fe90c-3cdb-4f56-a4bc-f80295528fe9" TYPE="swap" PARTLABEL="swap" PARTUUID="ffb4640b-5f16-4c6f-9bde-ff008f1ef30b"
/dev/sda5: LABEL="root" UUID="8c33a7c1-d6a3-493f-9a2f-d2d3f5ebc471" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="root" PARTUUID="81b287c3-f2fb-45ef-b4a4-fb799bfa3dda"
/dev/sda3: LABEL="boot" UUID="f96d63ee-8803-478e-8b27-d3e07fd20907" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="boot" PARTUUID="9a4fab63-b660-4de6-ba69-259c41df6063"
/dev/sda1: PARTLABEL="grub" PARTUUID="bf5d9112-8ae8-409c-ace4-ea5dbb35c206"
(chroot) livedd / # blkid | grep sda >> /etc/fstab
(chroot) livedd / # vim /etc/fstab
```

Редактируем файл `fstab`:

```
# <fs>          <mountpoint>  <type>          <opts>          <dump/pass>
UUID=75144c8d-b742-4aa0-a4e8-c9cdfcc7aed9 none            swap            sw              0 0
UUID=1484fdd8-4f65-4dbd-8b4d-810db8f037e2 /              ext4            noatime,nodiratime 0 1
UUID=295b5b48-5bef-4c87-a994-6603b73315a7 /tmp           ext4            noatime,nodiratime,nodev 0 1
/dev/sda4: LABEL="tmp" UUID="978cd45f-730a-4965-a12c-6f9e70524abe" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="tmp" PARTUUID="52f6be1b-7333-4da7-871e-2bf9583fe79e"
/dev/sda2: UUID="100fe90c-3cdb-4f56-a4bc-f80295528fe9" TYPE="swap" PARTLABEL="swap" PARTUUID="ffb4640b-5f16-4c6f-9bde-ff008f1ef30b"
/dev/sda5: LABEL="root" UUID="8c33a7c1-d6a3-493f-9a2f-d2d3f5ebc471" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="root" PARTUUID="81b287c3-f2fb-45ef-b4a4-fb799bfa3dda"
/dev/sda3: LABEL="boot" UUID="f96d63ee-8803-478e-8b27-d3e07fd20907" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTLABEL="boot" PARTUUID="9a4fab63-b660-4de6-ba69-259c41df6063"
/dev/sda1: PARTLABEL="grub" PARTUUID="bf5d9112-8ae8-409c-ace4-ea5dbb35c206"
~
```

И приводим его к следующему виду:

```
# <fs>          <mountpoint>  <type>          <opts>          <dump/pass>
UUID=100fe90c-3cdb-4f56-a4bc-f80295528fe9 none            swap            sw              0 0
UUID=8c33a7c1-d6a3-493f-9a2f-d2d3f5ebc471 /              ext4            noatime,nodiratime 0 1
UUID=f96d63ee-8803-478e-8b27-d3e07fd20907 /boot         ext4            noatime,nodiratime,nodev 0 1
UUID=978cd45f-730a-4965-a12c-6f9e70524abe /tmp         ext4            noatime,nodiratime,nodev 0 1
~
```

Устанавливаем загрузчик `grub`:

```
(chroot) livedd / # grub-install --force --no-floppy /dev/sda
```

```
(chroot) livedd / # grub-install --force --no-floppy /dev/sda
Выполняется установка для платформы i386-pc.
Установка завершена. Ошибок нет.
(chroot) livedd / #
```

Создаем файл настройки **grub.cfg**:

```
(chroot) livecd / # grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

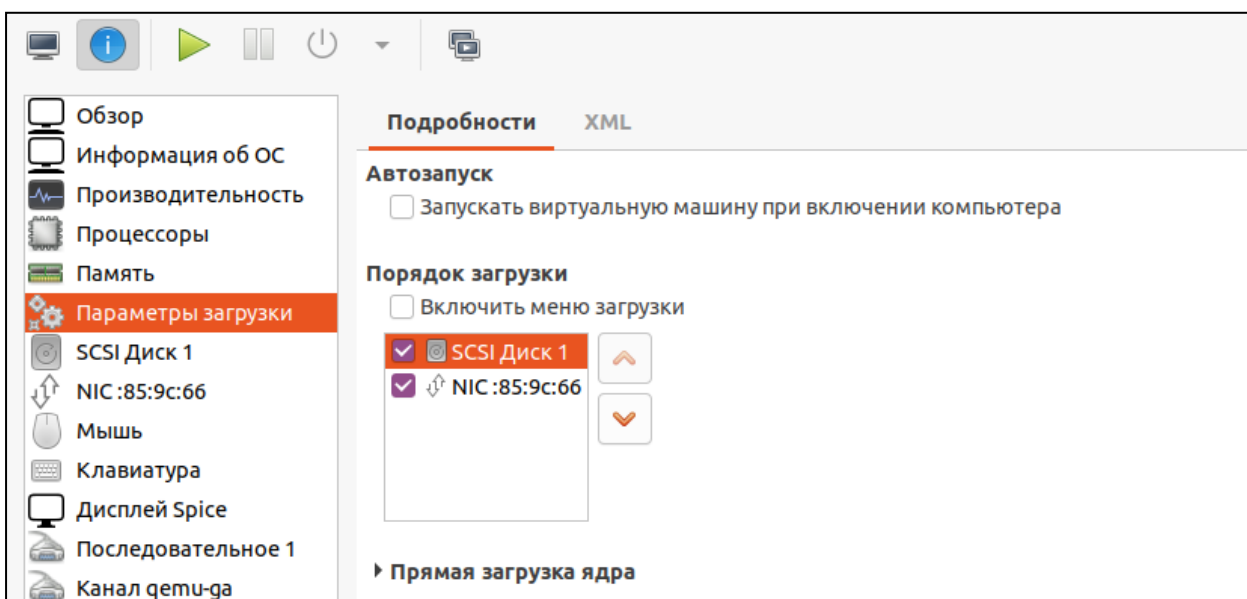
```
(chroot) livecd / # grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
Генерируется файл настройки grub ...
Найден образ linux: /boot/vmlinuz-5.15.75-gentoo-x86_64
Найден образ initrd: /boot/initramfs-5.15.75-gentoo-x86_64.img
Предупреждение: os-prober не будет запущен для обнаружения других загрузочных разделов.
Их системы не будут добавлены в загрузочные настройки GRUB.
Прочтите документацию на параметр GRUB_DISABLE_OS_PROBER.
завершено
(chroot) livecd / #
```

Выключаем виртуальную машину.

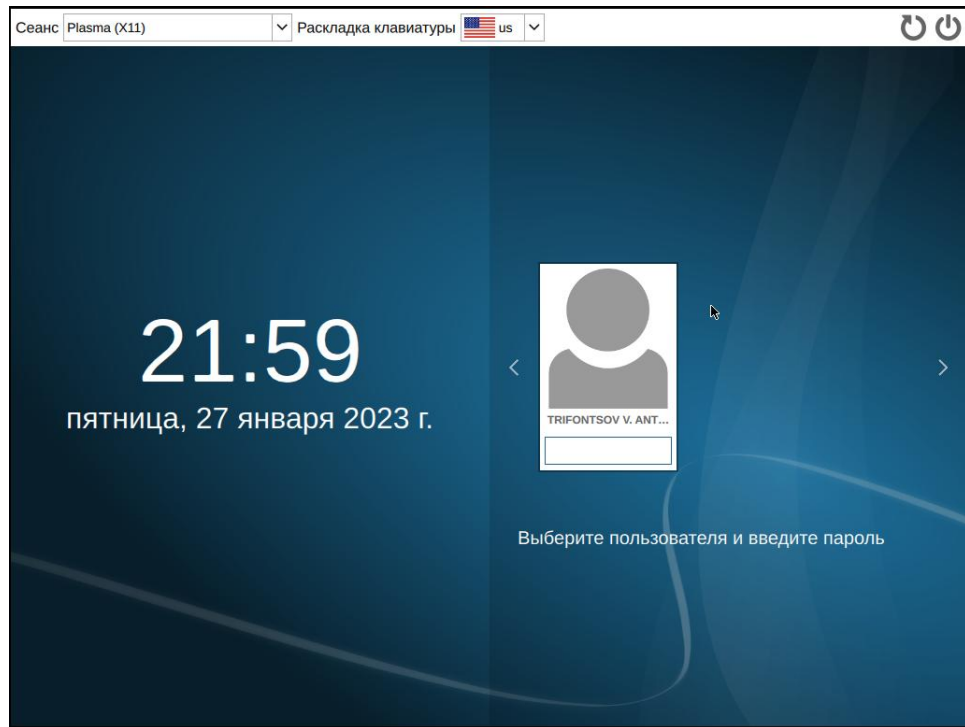
```
(chroot) livecd / # logout
livecd /mnt/gentoo # logout
Connection to 10.100.10.57 closed.
root@ux58:~#
```

```
livecd ~ # ls -la /dev/sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 Jan 25 17:39 /dev/sda
livecd ~ # ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 brd 127.255.255.255 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 52:54:00:85:9c:66 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 10.100.10.57/26 brd 10.100.10.63 scope global noprefixroute eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: bond0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,MASTER,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
   link/ether 16:eb:72:34:23:c0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
livecd ~ # /etc/init.d/sshd start
ssh-keygen: generating new host keys: RSA DSA ECDSA ED25519
* Starting sshd ... [ ok ]
livecd ~ # passwd root
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
livecd ~ # poweroff
```

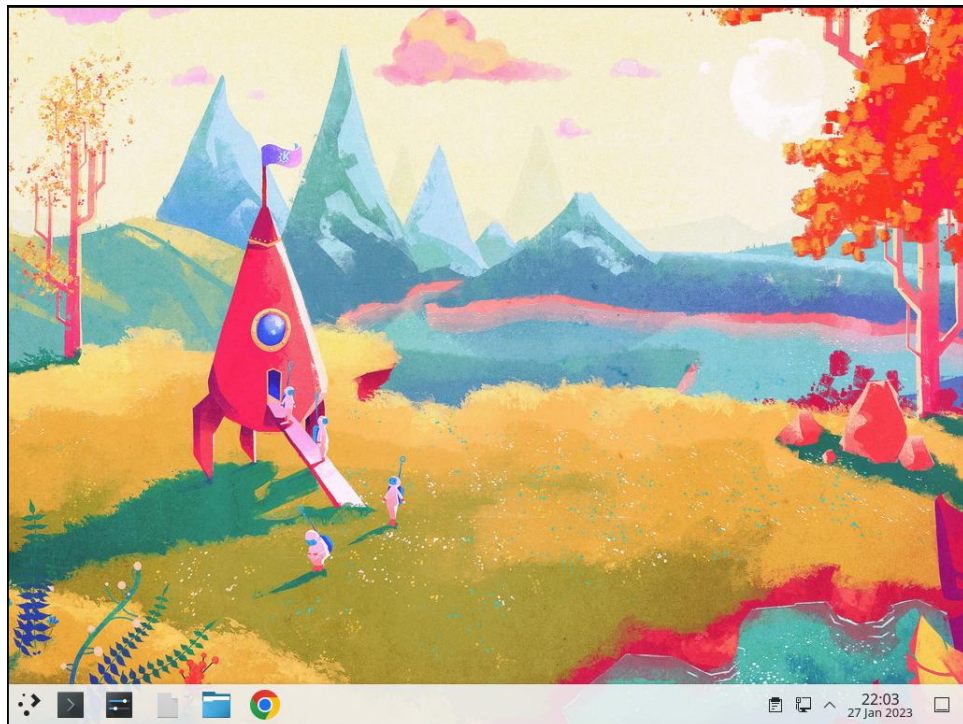
В параметрах загрузки выставляем первым диск **SCSI**:



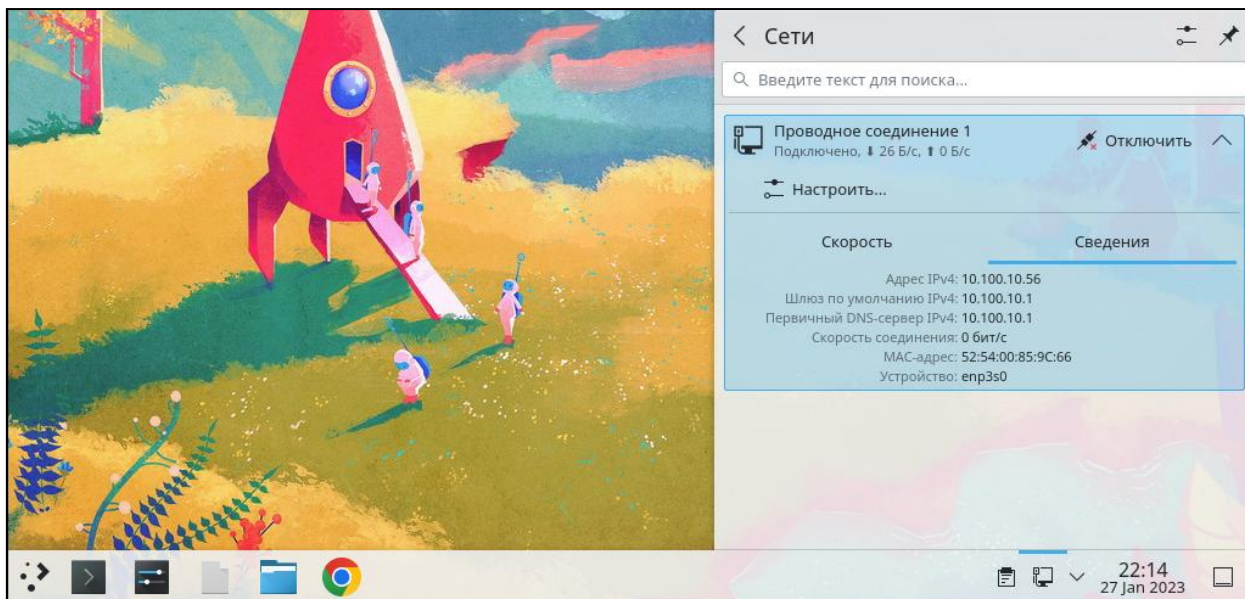
Запускаем виртуальную машину.



Входим в систему под нашей учетной записью.



Проверяем настройки сетевого адаптера.



Подключаемся к ВМ из хост системы по SSH.

```
anton@ux58:~$ ssh -l tech 10.100.10.56
Password:
tech@gentoo-pc ~ $ sudo su -
Пароль:
Последний вход в систему: Вс янв 22 11:34:12 MSK 2023 на pts/1
gentoo-pc ~ #
```

Произведем оптимизацию нашей системы. Отредактируем файл `sysctl.conf`. Первый параметр, который необходимо включить, - это разрешить `ip_forward` на всех интерфейсах (по умолчанию он выключен):

```
gentoo-pc ~ # sysctl -a | grep ip_forward
```

```
gentoo-pc ~ # sysctl -a | grep ip_forward
net.ipv4.ip_forward = 0
net.ipv4.ip_forward_update_priority = 1
net.ipv4.ip_forward_use_pmtu = 0
gentoo-pc ~ #
```

Создаем файл `sysctl.conf` и вносим следующую строку:

```
gentoo-pc ~ # vim /etc/sysctl.conf
net.ipv4.ip_forward = 1
```

Применяем изменения:

```
gentoo-pc ~ # sysctl -p
```

Второй параметр – это `vm.swappiness`, который определяет, как часто система будет использовать пространство подкачки. По умолчанию его значение равно **60**, т.е. при загрузке оперативной памяти на 40%, система начнет выгружать страницы на диск:

```
gentoo-pc ~ # sysctl -a | grep vm.swap
```

```
gentoo-pc ~ # sysctl -a | grep vm.swap
vm.swappiness = 60
gentoo-pc ~ #
```

Уменьшаем его значение до 5:

```
gentoo-pc ~ # vim /etc/sysctl.conf
vm.swappiness = 5
```

Применяем изменения:

```
gentoo-pc ~ # sysctl -p
```

Третий параметр – оптимизация сетевого стека:

```
gentoo-pc ~ # vim /etc/sysctl.conf

# Enable ip forward
net.ipv4.ip_forward = 1

# Network optimization
net.ipv4.conf.all.send_redirects = 0
net.ipv4.conf.all.promote_secondaries = 1

net.netfilter.nf_conntrack_max=4194304

net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32678
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 32678

net.core.netdev_budget = 600
net.core.rmem_max = 524287
net.core.wmem_max = 524287
net.core.rmem_default = 524287
net.core.wmem_default = 524287
net.core.optmem_max = 524287
net.ipv4.tcp_timestamps = 0
net.ipv4.tcp_sack = 0

net.core.netdev_max_backlog = 300000

net.ipv4.tcp_rmem = 10000000 10000000 10000000
net.ipv4.tcp_wmem = 10000000 10000000 10000000
net.ipv4.tcp_mem = 10000000 10000000 10000000

net.netfilter.nf_conntrack_tcp_timeout_established = 900

net.core.somaxconn=32768

# Fix swap memory of size
vm.swappiness = 5
```

Применяем изменения:

```
gentoo-pc ~ # sysctl -p
```

```
gentoo-pc ~ # sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
net.ipv4.conf.all.send_redirects = 0
net.ipv4.conf.all.promote_secondaries = 1
sysctl: cannot stat /proc/sys/net/netfilter/nf_conntrack_max: Нет такого файла или каталога
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32678
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 32678
net.core.netdev_budget = 600
net.core.rmem_max = 524287
net.core.wmem_max = 524287
net.core.rmem_default = 524287
net.core.wmem_default = 524287
net.core.optmem_max = 524287
net.ipv4.tcp_timestamps = 0
net.ipv4.tcp_sack = 0
net.core.netdev_max_backlog = 300000
net.ipv4.tcp_rmem = 1000000 1000000 10000000
net.ipv4.tcp_wmem = 1000000 1000000 10000000
net.ipv4.tcp_mem = 1000000 1000000 10000000
sysctl: cannot stat /proc/sys/net/netfilter/nf_conntrack_tcp_timeout_established: Нет такого файла или каталога
net.core.somaxconn = 32768
vm.swappiness = 5
gentoo-pc ~ #
```

На сообщения «Нет такого файла или каталога» пока не обращаем внимания.

Далее отредактируем файл **limits.conf**, внося следующие строки:

```
gentoo-pc ~ # vim /etc/security/limits.conf
* soft nproc 128000
* hard nproc 128000
```

```
#
#<domain> <type> <item> <value>
#
* soft nproc 128000
* hard nproc 128000
#* soft core 0
```

Сохраняем файл. Изменения вступят после перезагрузки системы. Таким образом, мы увеличили лимит на открытие файлов в 128000 (по умолчанию он равен 1024). Можно проверить:

```
gentoo-pc ~ # ulimit -n
gentoo-pc ~ # ulimit -a
```

```
gentoo-pc ~ # ulimit -n
1024
gentoo-pc ~ # ulimit -a
real-time non-blocking time (microseconds, -R) unlimited
core file size (blocks, -c) 0
data seg size (kbytes, -d) unlimited
scheduling priority (-e) 0
file size (blocks, -f) unlimited
pending signals (-i) 15654
max locked memory (kbytes, -l) 8192
max memory size (kbytes, -m) unlimited
open files (-n) 1024
pipe size (512 bytes, -p) 8
POSIX message queues (bytes, -q) 819200
real-time priority (-r) 0
stack size (kbytes, -s) 8192
cpu time (seconds, -t) unlimited
max user processes (-u) 15654
virtual memory (kbytes, -v) unlimited
file locks (-x) unlimited
gentoo-pc ~ #
```

Перезагружаем виртуальную машину:

```
gentoo-pc ~ # reboot
```

Видим, что производительность системы увеличилась.

```

0[ |                               1.3%] Tasks: 43, 83 thr, 121 kthr; 1 running
1[ |                               0.0%] Load average: 0.11 0.24 0.11
2[ |                               0.0%] Uptime: 00:03:43
3[ |                               0.0%]
Mem[|||||]                        400M/3.84G
Swp[ |                               0K/1024M

Main  I/O
PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%  TIME+  Command
1466 root        20   0  218M  4040  3184  R   1.3  0.1  0:00.43 htop
  1 root        20   0  98432 10900  8272  S   0.0  0.3  0:02.37 /lib/systemd/systemd
 934 root        20   0  54608 25460 24488  S   0.0  0.6  0:00.56 /lib/systemd/systemd-journald
 949 root        20   0  29004  8576  6852  S   0.0  0.2  0:00.18 /lib/systemd/systemd-udev
1011 messagebus  20   0   9692  5724  4136  S   0.0  0.1  0:00.40 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=bus://system
1012 root        20   0  79656  3504  3284  S   0.0  0.1  0:00.00 /usr/bin/qemu-ga
1013 root        20   0  13872  7136  6352  S   0.0  0.2  0:00.10 /lib/systemd/systemd-logind
1014 root        20   0  79656  3504  3284  S   0.0  0.1  0:00.00 /usr/bin/qemu-ga
1015 root        20   0  455M  17316 15100  S   0.0  0.4  0:00.18 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
1016 root        20   0  455M  17316 15100  S   0.0  0.4  0:00.00 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
1017 root        20   0  455M  17316 15100  S   0.0  0.4  0:00.04 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
1025 root        20   0  6852  5228  4692  S   0.0  0.1  0:00.01 sshd: /usr/sbin/sshd -D -e [listener]
1027 root        20   0  348M  16796 15232  S   0.0  0.4  0:00.07 /usr/bin/sddm
1028 root        20   0  217M  1960  1668  S   0.0  0.0  0:00.00 /usr/sbin/crond
1030 root        20   0  348M  16796 15232  S   0.0  0.4  0:00.00 /usr/bin/sddm
1052 root        20   0  461M  20228 18440  S   0.0  0.5  0:00.33 /usr/sbin/syslog-ng -F --enable-core --enable-remote-logging
1053 root        20   0  461M  20228 18440  S   0.0  0.5  0:00.00 /usr/sbin/syslog-ng -F --enable-core --enable-remote-logging
1101 root        20   0  410M  86488 60840  S   0.0  2.1  0:04.57 /usr/bin/X -nolisten tcp -auth /var/run/xorg.pid
1107 root        20   0  410M  86488 60840  S   0.0  2.1  0:00.06 /usr/bin/X -nolisten tcp -auth /var/run/xorg.pid
1128 root        20   0  272M  16416 15032  S   0.0  0.4  0:00.08 /usr/libexec/sddm-helper --socket /tmp/sddm-helper.sock
1130 tech        20   0  16580 10144  8384  S   0.0  0.3  0:00.32 /lib/systemd/systemd --user
1131 tech        20   0  99784  2760  0  S   0.0  0.1  0:00.00 (sd-pam)
1140 tech        20   0  480M  42704 37936  S   0.0  1.1  0:00.14 /usr/bin/kwalletd5 --pam-login 7 8
1141 tech        20   0  389M  36816 32928  S   0.0  0.9  0:00.18 /usr/bin/startplasma-x11
1145 tech        20   0  8396  4872  4292  S   0.0  0.1  0:00.23 /usr/bin/dbus-daemon --session --address=bus://system
1150 tech        20   0  389M  36816 32928  S   0.0  0.9  0:00.05 /usr/bin/startplasma-x11
1173 tech        39  19 256G  21580 19288  S   0.0  0.5  0:00.05 /usr/lib64/libexec/baloo_file
1176 tech        39  19 256G  21580 19288  S   0.0  0.5  0:00.01 /usr/lib64/libexec/baloo_file
1177 root        20   0  380M  12160 10400  S   0.0  0.3  0:00.16 /usr/libexec/udisks2/udisksd
1178 root        20   0  380M  12160 10400  S   0.0  0.3  0:00.00 /usr/libexec/udisks2/udisksd

F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice +F9Kill F10Quit

```