

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №5
«Инсталляция и конфигурирование ОС GNU/Linux»

Практическая работа
по дисциплине «Операционные системы»
студента 1 курса группы ПИ-б-о-232(1)
Халилов Асан Русланович

09.03.04 «Программная инженерия»

Симферополь, 2024

1 Создадим и запустим виртуальную машину:

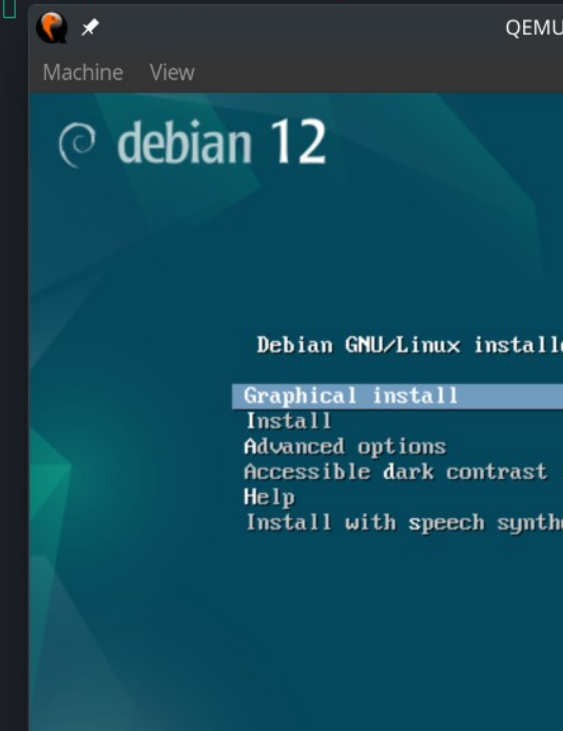
Создадим образ в формате qcow2 размером 10 Gb, диск должен называться disk_\$USER.qcow2 (USER это переменная среды окружения в которой хранится логин текущего пользователя)

```

❏ ~ /debian ➤ qemu-img create -f qcow2 disk_$USER.qcow2 10G ✓
Formatting 'disk_asan.qcow2', fmt=qcow2 cluster_size=65536 extended_l2=off compression_type=
zlib size=10737418240 lazy_refcounts=off refcount_bits=16
❏ ~ /debian ➤ ls ✓
disk_asan.qcow2
❏ ~ /debian ➤
```

Запустим виртуальную машину QEMU в режиме виртуализации с необходимыми параметрами: Количество процессоров: 1, Оперативная память: 1.5G, Тип эмулируемой видеокарты: std, Образ жёсткого диска образ: уже созданный образ (целевой) Вами на предыдущем этапе лабораторной работы, Файл CD-ROM: debian.iso, Сеть: пользовательская, Проброс портов: порт хост-компьютера = 2222 на порт виртуальной машины = 22, Включите отображение меню выбора устройства для загрузки, Таймаут отображения меню: 10 секунд, Дополнительные опции: -serial none -monitor telnet:127.0.0.1:10023,server,nowait

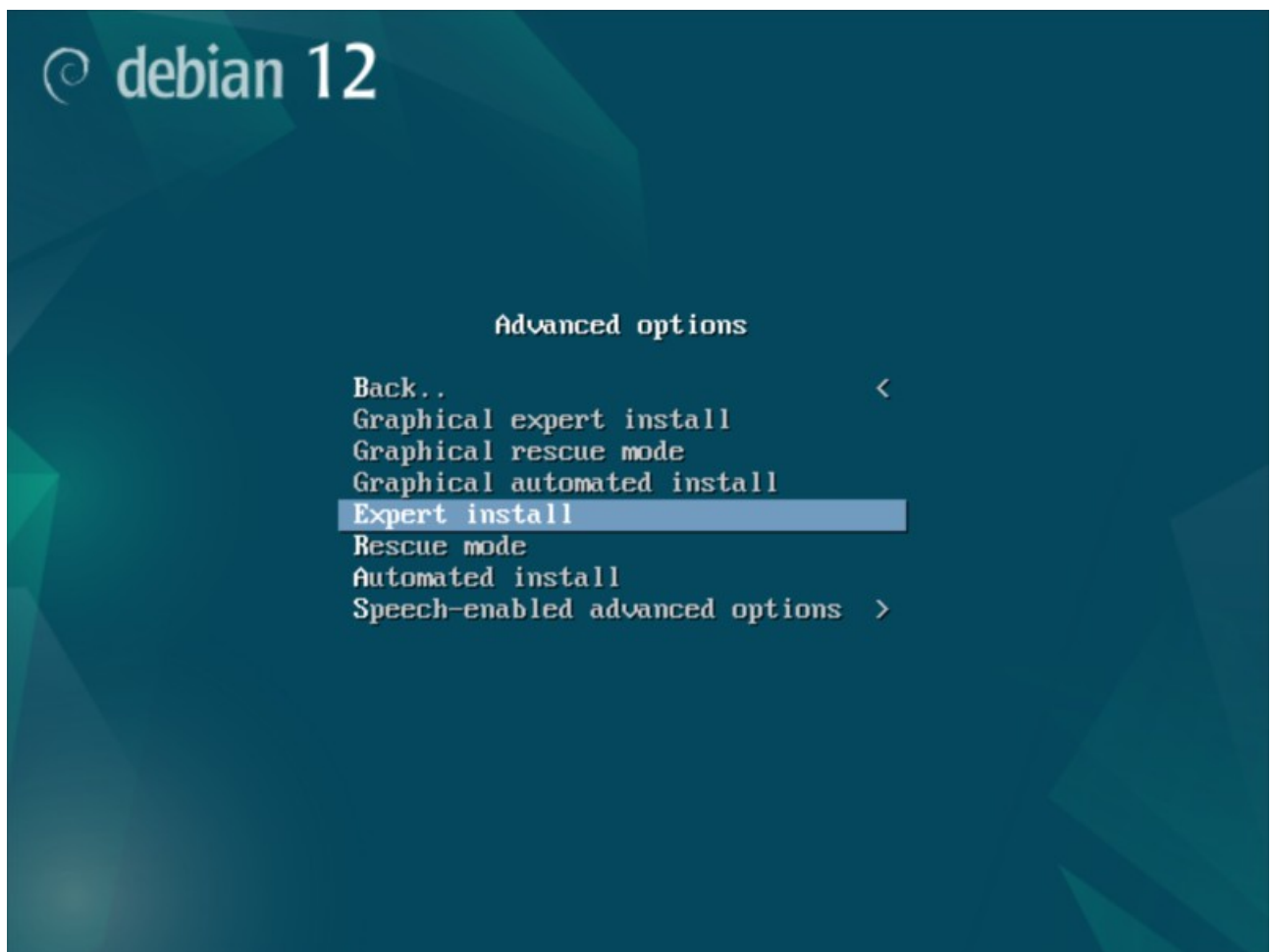
```
~/debian$ qemu-system-x86_64 -m 1536M -smp 1 -vga std -drive file=disk_asan.qcow2,format=qcow2 -cdrom debian-12.5.0-amd64-DVD-1.iso -net user,hostfwd=tcp::2222-:22 -boot menu=on,reboot-timeout=100 -serial none -monitor telnet:127.0.0.1:10023,server,nowait
qemu-system-x86_64: warning: hub 0 with no nics
```



The screenshot shows a QEMU window titled "QEMU" with a standard Linux window interface (minimize, maximize, close buttons). Inside the window, the Debian 12 installer menu is displayed in BIOS mode. The background is a teal color with a geometric pattern. The text "debian 12" is visible in the top left corner. The menu options are listed in the center, with "Graphical install" highlighted by a blue bar. The options are: "Graphical install", "Install", "Advanced options", "Accessible dark contrast installer menu", "Help", and "Install with speech synthesis".

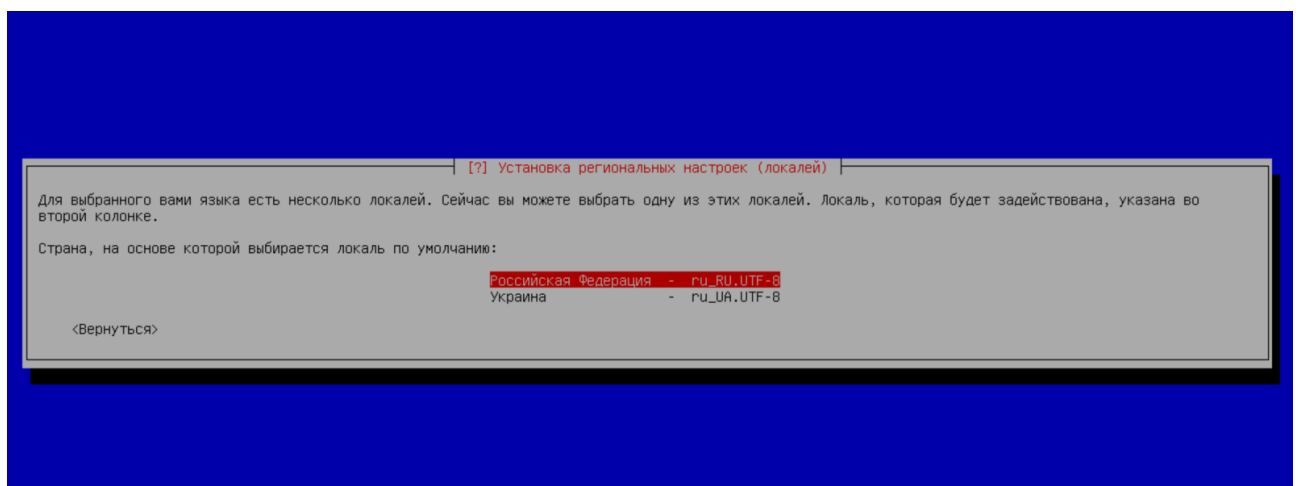
2 Выберем пункт "Advanced Options".

3 В открывшемся меню выберем пункт "Expert Install".



4 Будет запущено меню установки, в котором необходимо выбирать все пункты по очереди сверху вниз.

Сделайте соответствующий выбор локали (русский язык). В качестве переключателя языка лучше выбрать Control+Shift, дополнительные кодировки не нужны.



Вам нужно указать способ переключения клавиатуры между национальной раскладкой и стандартной латинской раскладкой.

Наиболее эргономичным способом считаются правая клавиша Alt или Caps Lock (в последнем случае для переключения между заглавными и строчными буквами используется комбинация Shift+Caps Lock). Ещё одна популярная комбинация: Alt+Shift; заметим, что в этом случае комбинация Alt+Shift потеряет своё привычное действие в Emacs и других, использующих её, программах.

Не на всех клавиатурах есть перечисленные клавиши.

Способ переключения между национальной и латинской раскладкой:

- Caps Lock
- правый Alt (AltGr)
- правый Control
- правый Shift
- правая клавиша с логотипом
- клавиша с меню
- Alt+Shift
- Control+Shift**
- Control+Alt
- Alt+Caps Lock
- левый Control+левый Shift
- левый Alt
- левый Control
- левый Shift
- левая клавиша с логотипом
- Scroll Lock
- без переключателя

[«Вернуться»](#)

Никакие дополнительные компоненты с CD-ROM не понадобятся.

[?] Загрузка компонентов с установочного носителя

Все компоненты, нужные для выполнения установки, будут загружены автоматически и не показаны здесь. Ниже перечислены остальные (необязательные) компоненты программы установки. Вероятно, в них нет необходимости, но некоторым пользователям они могут пригодиться.

Заметим, что при выборе компонента для работы которого нужны другие компоненты, эти компоненты также будут загружены.

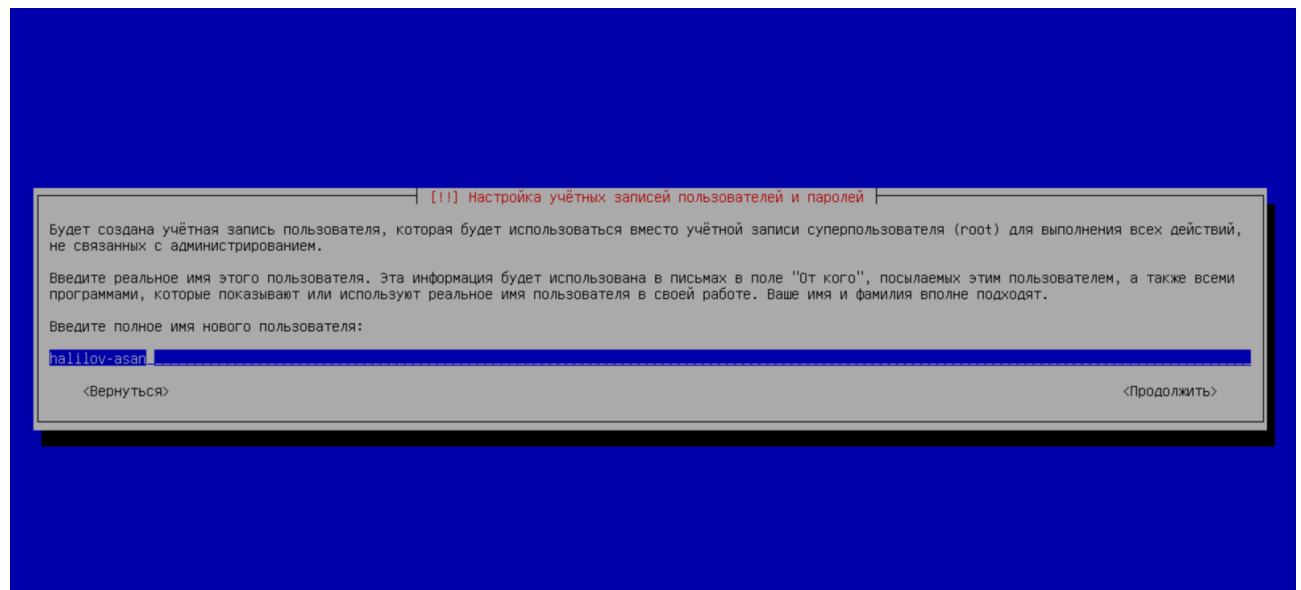
Компоненты программы установки, доступные для загрузки:

```
[ ] choose-mirror: Choose mirror to install from (menu item)
[ ] crypto-dm-modules-6.1.0-18-amd64-di: devicemapper crypto module
[ ] driver-injection-disk-detect: Detect OEM driver injection disks
[ ] espeakup-udeb: Configure the speech synthesizer voice
[ ] event-modules-6.1.0-18-amd64-di: Event support
[ ] f2fs-modules-6.1.0-18-amd64-di: f2fs filesystem support
[ ] fdisk-udeb: Manually partition a hard drive (fdisk)
[ ] fuse-modules-6.1.0-18-amd64-di: FUSE modules
[ ] load-media: Load installer components from removable media
[ ] lowmem: free memory for lowmem install
[ ] mbr-udeb: Master Boot Record for IBM-PC compatible computers
[ ] multipath-modules-6.1.0-18-amd64-di: Multipath support
[ ] nbd-modules-6.1.0-18-amd64-di: Network Block Device modules
[ ] network-console: Continue installation remotely using SSH
[ ] openssh-client-udeb: secure shell client for the Debian installer
[ ] parted-udeb: Manually partition a hard drive (parted)
[ ] ppp-modules-6.1.0-18-amd64-di: PPP drivers
[ ] ppp-modules-6.1.0-18-amd64-di: PPP drivers
[ ] ppp-modules-6.1.0-18-amd64-di: PPP drivers
[ ] reiserfsprogs-udeb: User-level tools for ReiserFS filesystems
[ ] rescue-mode: mount requested partition and start a rescue shell
[ ] scsi-nic-modules-6.1.0-18-amd64-di: SCSI drivers for converged NICs
[ ] sound-modules-6.1.0-18-amd64-di: sound support
[ ] squashfs-modules-6.1.0-18-amd64-di: squashfs modules
[ ] udf-modules-6.1.0-18-amd64-di: UDF modules
```

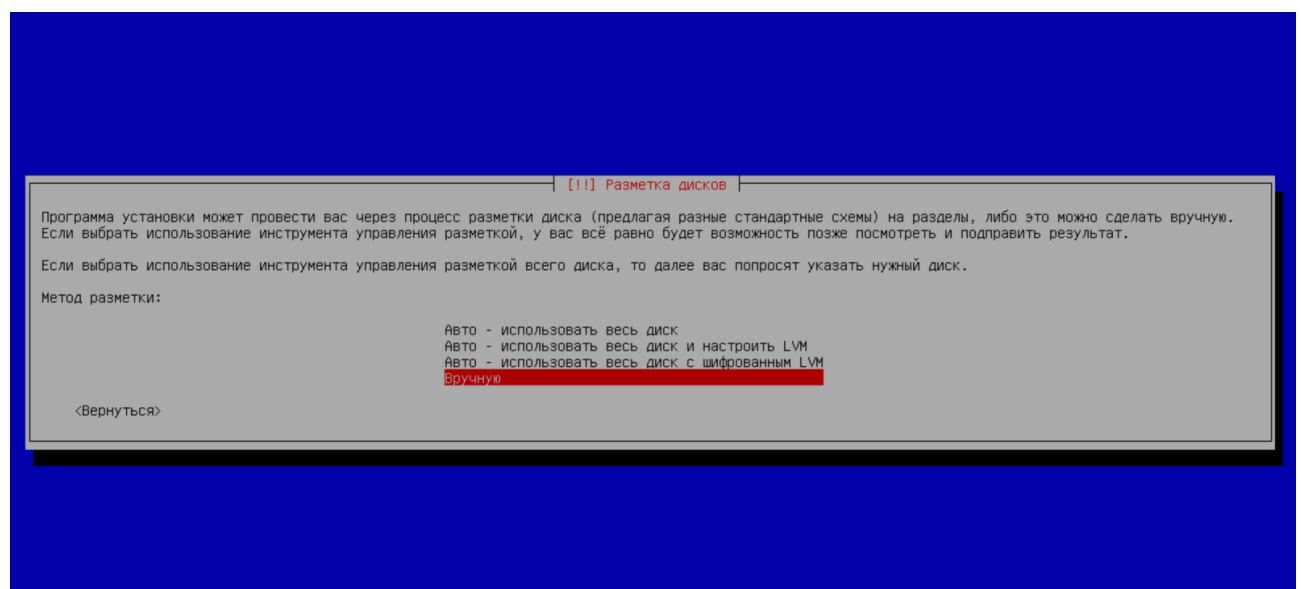
[«Вернуться»](#)

[«Продолжить»](#)

Не вводите слишком сложный пароль суперпользователя, т.к. если вы его забудете, ВМ придётся переустанавливать. В процессе установки создайте нового пользователя: *фамилия_имя* (заполните вашими реальными фамилией и именем).



Разметку дисков необходимо выполнить вручную. Выберите диск для создания разметки и в свободном месте создайте следующие *первичные* разделы. Корневая директория: 5 Gb, *ext4*, точка монтирования */*, *загрузочный*. Домашние папки: 1 Gb, *ext4*, точка монтирования */home*. Раздел подкачки: оставшееся место использовать как раздел *подкачки*.



[!!] Разметка дисков

Максимальный размер для этого раздела равен 10.7 GB.

На заметку: чтобы задать максимальный размер можно ввести "max", а также можно задавать процентное значение (например, "20%"), которое считается от максимального размера.

Новый размер раздела:

5 GB

<Вернуться>

<Продолжить>

[!!] Разметка дисков

Перед вами список настроенных разделов и их точек монтирования. Выберите раздел, чтобы изменить его настройки (тип файловой системы, точку монтирования и так далее), свободное место, чтобы создать новый раздел, или устройство, чтобы создать на нём новую таблицу разделов.

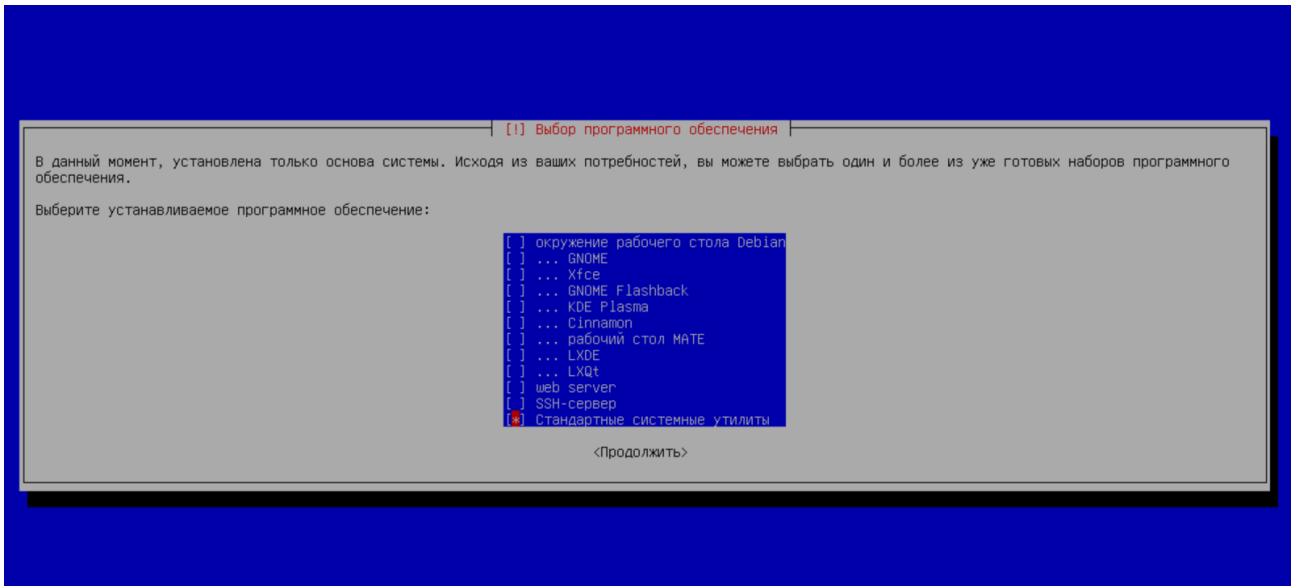
Автоматическая разметка
Настройка программного RAID
Настройка менеджера логических томов (LVM)
Настроить шифрование для томов
Настроить тома iSCSI

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA QEMU HARDISK
1.0 MB СВОБОДНОЕ МЕСТО
#1 5.0 GB f ext4 /
#2 1.0 GB f ext4 /home
#3 4.7 GB f подк подк
1.0 MB СВОБОДНОЕ МЕСТО

Отменить изменения разделов
Закончить разметку и записать изменения на диск

<Вернуться>

Сканировать диск — *нет*. Использовать зеркало архива из сети -*нет*. Не участвовать в опросе популярности пакетов и не использовать обновления security и др. Выбор программного обеспечения: выбрать только "*Стандартные системные утилиты*". В качестве загрузчика выберите grub. Пункты с другими загрузчиками необходимо пропустить.



5 После установки системы ВМ будет перезагружена. Проверьте работоспособность установленного Debian, войдя в систему используя логин root и созданный вами пароль суперпользователя. После чего ещё раз перезагрузите ВМ командой reboot.

```
Debian GNU/Linux 12 debian tty1
debian login: root
Password:
Linux debian 6.1.0-18-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.76-1 (2024-02-01) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
rebootroot@debian:~# reboot_
```

6 Выполним вход в уставленную систему с учётной записью администратора и выполните настройку системы:

```
Debian GNU/Linux 12 debian-asan tty1

debian-asan login: halilov-asan
Password:
Linux debian-asan 6.1.0-18-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.76-1 (2024-02-01) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed May 15 16:16:41 MSK 2024 on tty1
halilov-asan@debian-asan:~$ _
```

Установим SSH server openssh-server.

```
halilov-asan@debian-asan:~$ sudo apt install openssh-server
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Предлагаемые пакеты:
  molly-guard monkeysphere ssh-askpass ufw
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  openssh-server
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не об-
новлено.
Необходимо скачать 0 B/456 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 1 972 kB.
0% [Обработка] [ 102.612914] /dev/sr0: Can't open blockdev
Пол:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 12.5.0 _Bookworm_ - Official amd64 DVD Binary-1 with firmware 202402
10-11:28] bookworm/main amd64 openssh-server amd64 1:9.2p1-2+deb12u2 [456 kB]
Предварительная настройка пакетов ...
Выбор ранее не выбранного пакета openssh-server.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 32940 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../openssh-server_9.2p1-2+deb12u2_amd64.deb ...
Распаковывается openssh-server (1:9.2p1-2+deb12u2) ...
Настраивается пакет openssh-server (1:9.2p1-2+deb12u2) ...
rescue-ssh.target is a disabled or a static unit not running, not starting it.
ssh.socket is a disabled or a static unit not running, not starting it.
Обрабатываются триггеры для man-db (2.11.2-2) ...
halilov-asan@debian-asan:~$ _
```


Установим утилиты mc, vim.

```
halilov-asan@debian-asan:~$ sudo apt install mc
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  mc-data unzip
Предлагаемые пакеты:
  arj catdvi | texlive-binaries dbview djvulibre-bin epub-utils genisoimage gv imagemagick
  libaspell-dev links | w3m | lynx odt2txt poppler-utils python python-boto python-tz unar
  wimtools xpdf | pdf-viewer zip
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  mc mc-data unzip
Обновлено 0 пакетов, установлено 3 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не об-
новлено.
Необходимо скачать 0 B/2 034 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 8 277 kB.
Хотите продолжить? [Д/н] _
```

```
halilov-asan@debian-asan:~$ sudo apt install vim
[sudo] пароль для halilov-asan:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  libgpm2 libsodium23 vim-runtime
Предлагаемые пакеты:
  gpm ctags vim-doc vim-scripts
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  libgpm2 libsodium23 vim vim-runtime
Обновлено 0 пакетов, установлено 4 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не об-
новлено.
Необходимо скачать 0 B/8 768 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 41,5 MB.
Хотите продолжить? [Д/н]
```

Добавьте в систему ещё одного пользователя со следующими параметрами:

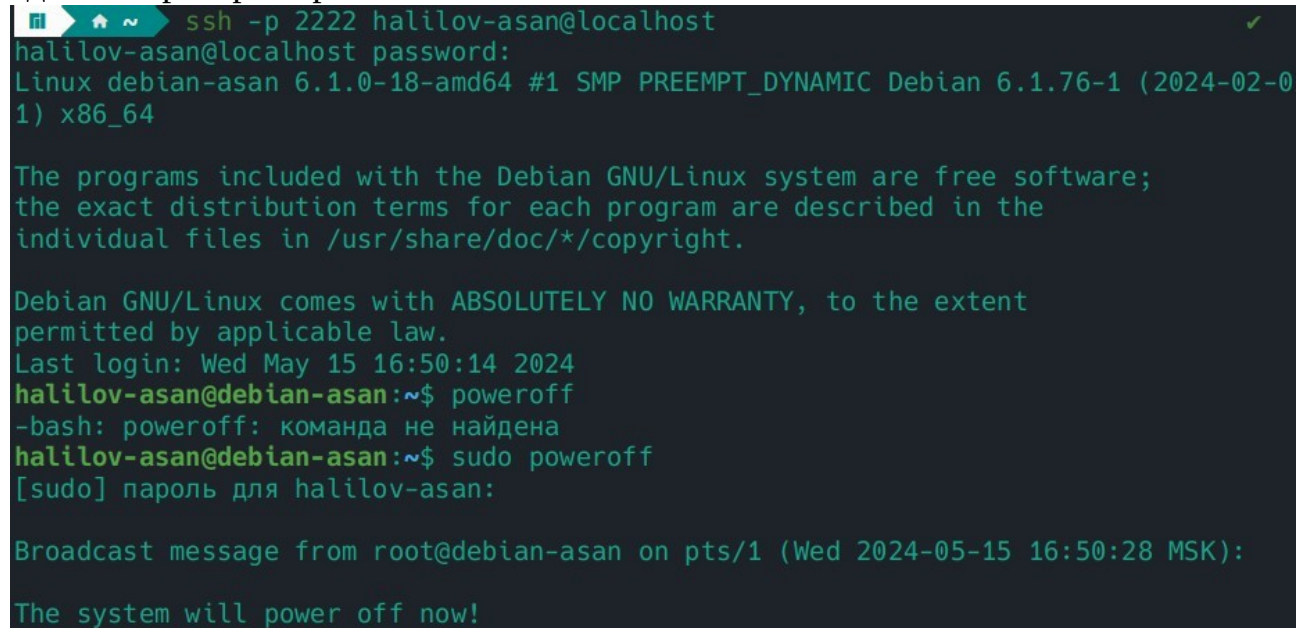
Домашняя папка: /home/some_home_dir, Основная группа: users, Присутствует в группах: cdrom, audio, video, Идентификатор пользователя: 1100

```
halilov-asan@debian-asan:~$ sudo useradd -m -d /home/some_home_dir -u 1100 -G cdrom,audio,video -s /
bin/bash some_user
```

7 Если настройка системы произведена верно, тогда мы сможем выполнить подключение к удалённому терминалу виртуальной машины из основной системы по протоколу ssh с помощью команды:

```
ssh -p 2222 фамилия_имя@localhost
```

8 После входа в систему по протоколу ssh мы можем выполнять команды на удалённой ОС. Выключим ВМ, исполнив команду poweroff от имени администратора через ssh сессию.



```
ssh -p 2222 halilov-asan@localhost
halilov-asan@localhost password:
Linux debian-asan 6.1.0-18-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.76-1 (2024-02-01) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed May 15 16:50:14 2024
halilov-asan@debian-asan:~$ poweroff
-bash: poweroff: команда не найдена
halilov-asan@debian-asan:~$ sudo poweroff
[sudo] пароль для halilov-asan:

Broadcast message from root@debian-asan on pts/1 (Wed 2024-05-15 16:50:28 MSK):

The system will power off now!
```

Вопросы к практическому заданию:

Что такое grub? GRUB (GRand Unified Bootloader) — это программа-загрузчик операционных систем. GRUB является эталонной реализацией загрузчика, соответствующего спецификации Multiboot и может загрузить любую совместимую с ней операционную систему, включая Linux, FreeBSD, Solaris и многие другие

С помощью какой команды происходит установка нового ПО в ОС Debian GNU/Linux? В ОС Debian GNU/Linux для установки нового программного обеспечения обычно используется команда `apt install`.

Какие способы установки ПО (форматы пакетов) существуют в сообществе GNU/Linux? В сообществе GNU/Linux существуют различные форматы пакетов для установки ПО. Основные форматы включают `.deb` (используется в Debian и производных, таких как Ubuntu, Mint и т.д.) и `.rpm` (используется в Red Hat и производных, таких как CentOS, Fedora, OpenSUSE) и `.apk` (используется в Android).

Для чего используется команда `apt moo`? Команда `apt moo` является пасхальным яйцом в системе управления пакетами APT. При выполнении этой команды выводится ASCII-картинка коровы с текстом “Have you mooed today?”. Эта команда не выполняет никаких функций управления пакетами и служит только для развлечения.