

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

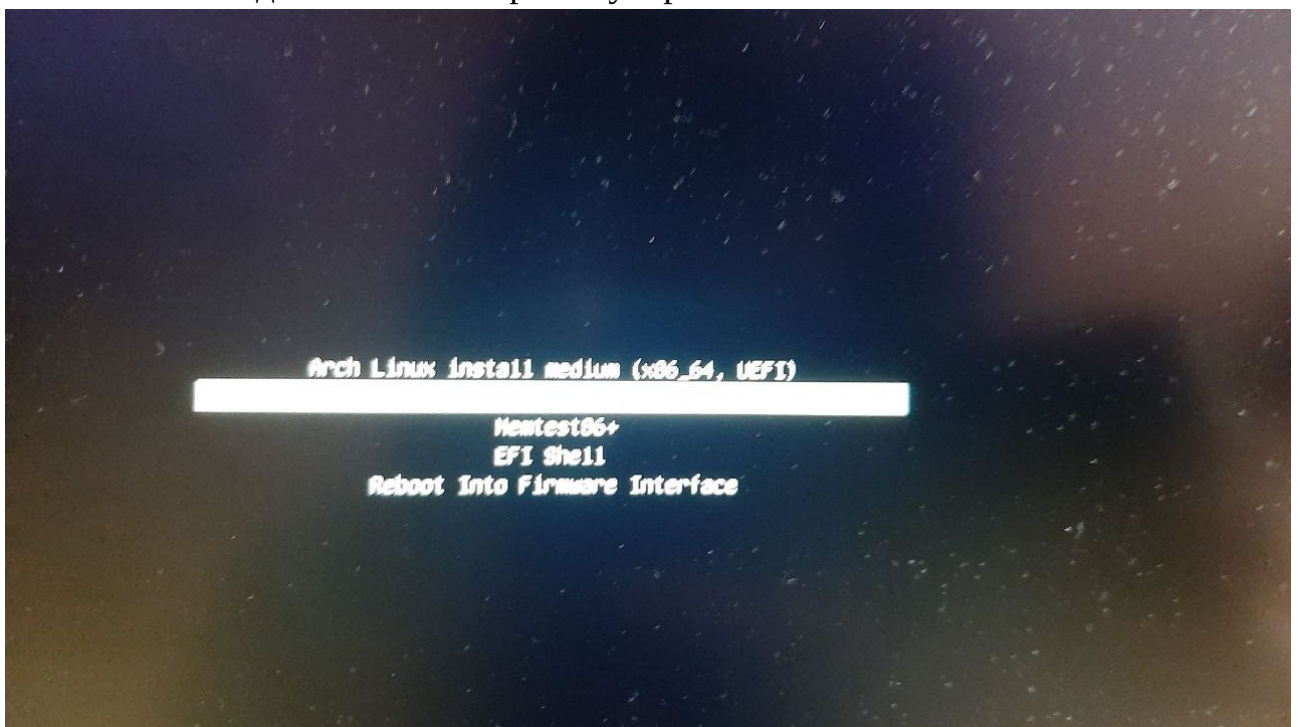
ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №8
«Инсталляция и конфигурирование ОС GNU/Linux»

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 Произведём установку операционной системы Arch GNU/Linux на реальный компьютер: Загрузите и запишите установочный образ Arch GNU/Linux на съёмный носитель. Загрузитесь со съёмного носителя. Далее следуйте официальным инструкциям установки. Разметку дисков необходимо выполнить вручную: Корневая директория: 80% места на жёстком диске, Ext4, загрузочный Раздел подкачки: оставшееся место Локаль по умолчанию: ru_RU.UTF-8. Не вводите слишком сложный пароль суперпользователя, т.к. если вы его забудете, операционную систему придётся переустанавливать! В процессе установки создайте нового пользователя: "user1", его пароль — "user123". В качестве загрузчика используйте grub. Проверьте работоспособность GNU/Linux, выполнив вход в систему используя логин root и созданный вами пароль суперпользователя.



```
:: running early hook [udev]
Starting systemd-udev version 255.5-3-arch
:: running early hook [archiso_pxe_nbd]
:: running hook [udev]
:: Triggering uevents...
:: running hook [scandisk]
:: running hook [archiso]
:: running hook [archiso_loop_mnt]
:: running hook [archiso_pxe_common]
:: running hook [archiso_pxe_nbd]
:: running hook [archiso_pxe_http]
:: running hook [archiso_pxe_nfs]
Waiting 2 seconds for device /dev/disk/by-uuid/2024-05-01-17-04-31-00 ...
:: Searching for '/boot/2024-05-01-17-04-31-00.umd' in '/dev/nvme0nlp3'
:: Searching for '/boot/2024-05-01-17-04-31-00.umd' in '/dev/nvme0nlp1'
:: Searching for '/boot/2024-05-01-17-04-31-00.umd' in '/dev/nvme0nlp4'
:: Searching for '/boot/2024-05-01-17-04-31-00.umd' in '/dev/sda1'
:: Mounting '/dev/sda1' to '/run/archiso/bootmnt'
:: Device '/dev/sda1' mounted successfully.
:: Mounting /run/archiso/compitram (tmpfs) filesystem, size=75%
:: Mounting /run/archiso/compitram (tmpfs) filesystem, size=256M...
:: Copying rootfs image to RAM...
_305MiB 0:00:10 [31.4MiB/s] [=====-->
```

Arch Linux 6.8.8-arch1-1 (tty1)

archiso login: root (automatic login)

To install Arch Linux follow the installation guide:
https://wiki.archlinux.org/title/Installation_guide

For Wi-Fi, authenticate to the wireless network using the `wicd` utility.
For mobile broadband (UMAX) modems, connect with the `nmcli` utility.
Ethernet, WLAN and UMAX interfaces using DHCP should work automatically.

After connecting to the internet, the installation guide can be accessed
via the convenience script `Installation_guide`.

root@archiso #

```

root@archiso ~ # ping -c 3 archlinux.org
ping: archlinux.org: Temporary failure in name resolution
2 root@archiso ~ # iuctl
NetworkConfigurationEnabled: disabled
StateDirectory: /var/lib/iwd
Version: 2.17

```

```

[iwd]# device list

```

Devices				
Name	Address	Powered	Adapter	Mode
wlan0	14:13:33:58:12:4d	on	phy0	station

```

[iwd]# station wlan0 scan

```

```

[iwd]# station wlan0 get-networks

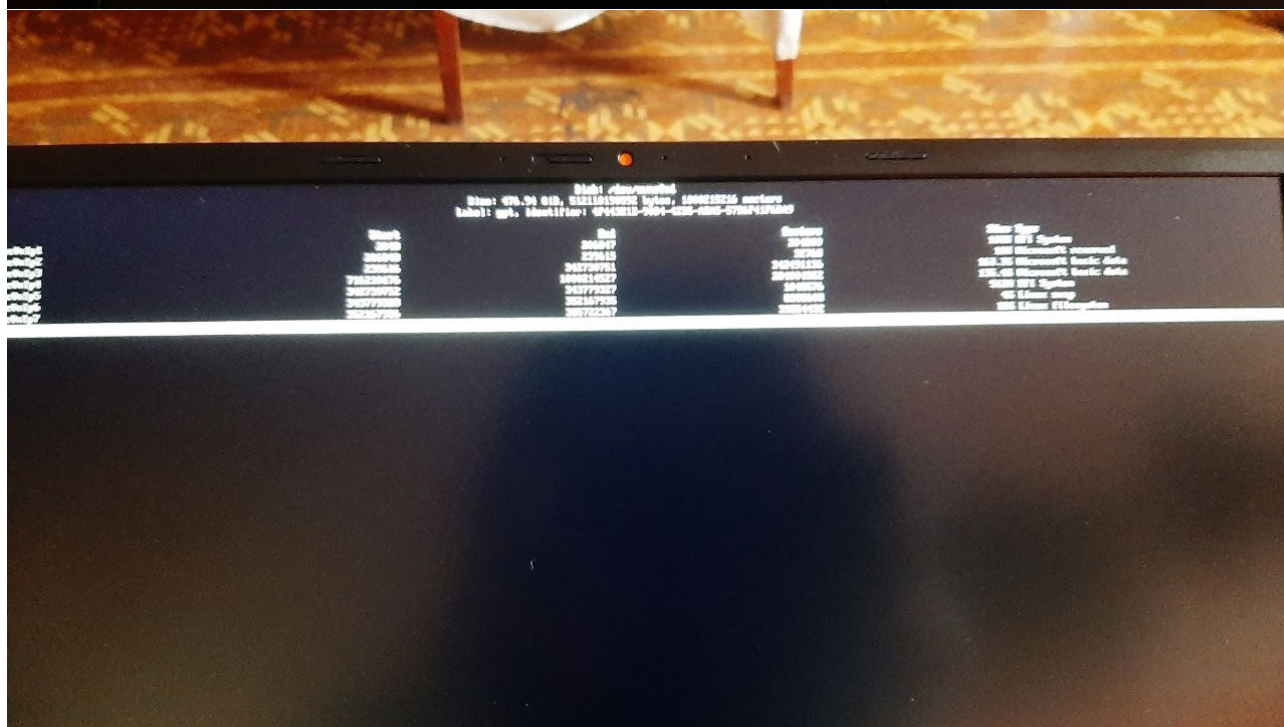
```

Available networks		
Network name	Security	Signal
> kushina	psk	000000
TP-LINK_AEE7D6	psk	000000
Keenetic-6026	psk	000000
613room	psk	000000
511	psk	000000
TP-Link_1E74	psk	000000
hiba	psk	000000
TP-LINK_D8C2	psk	000000
201/3	psk	000000
201/3-5G	psk	000000
1841B	psk	000000

```

[iwd]# station wlan0 connect kushina
Type the network passphrase for kushina psk.
Passphrase: 
[iwd]#

```




```

Syncing disks.
root@archiso ~ # mkfs.fat -F32 /dev/nvme0n1p5
mkfs.fat 4.2 (2021-01-31)
root@archiso ~ # mkswap /dev/nvme0n1p6
Setting up swap space version 1, size = 4 GiB (4294963200 bytes)
no label, UUID=421b4e78-163a-45b5-bf55-abcb59139091
root@archiso ~ # mkfs.ext4 /dev/nvme0n1p7
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 4194304 4k blocks and 1048576 inodes
Filesystem UUID: ec45eca8-afe1-4256-b50d-12e2362b372f
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@archiso ~ # _

```

```

Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@archiso ~ # mount /dev/nvme0n1p7 /mnt
root@archiso ~ # pacstrap -K /mnt base linux linux-firmware sudo nano networkmanager
==> Creating install root at /mnt
gpg: /mnt/etc/pacman.d/gnupg/trustdb.gpg: trustdb created
gpg: no ultimately trusted keys found
gpg: starting migration from earlier GnuPG versions
gpg: porting secret keys from '/mnt/etc/pacman.d/gnupg/secring.gpg' to gpg-agent
gpg: migration succeeded
==> Generating pacman master key. This may take some time.
gpg: Generating pacman keyring master key...
gpg: directory '/mnt/etc/pacman.d/gnupg/openpgp-revocs.d' created
gpg: revocation certificate stored as '/mnt/etc/pacman.d/gnupg/openpgp-revocs.d/4F9CECF7D901D138E74837D2EB5D931A40'
gpg: Done
==> Updating trust database...
gpg: marginals needed: 3 completes needed: 1 trust model: pgp
gpg: depth: 0 valid: 1 signed: 0 trust: 0-, 0q, 0n, 0m, 0f, 1u
==> Installing packages to /mnt
:: Synchronizing package databases...
core
extra
resolving dependencies...

```

```

==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'xhci_pci'
-> Running build hook: [keymap]
-> Running build hook: [consolefont]
==> WARNING: consolefont: no font found in configuration
-> Running build hook: [block]
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'aic94xx'
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'qla2xxx'
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'qed'
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'bfa'
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'ud719x'
==> WARNING: Possibly missing firmware for module: 'qla1280'
-> Running build hook: [filesystems]
-> Running build hook: [fsck]
==> Generating module dependencies
==> Creating zstd-compressed initcpio image: '/boot/initramfs-linux-fallback.img'
-> Early uncompressed CPIO image generation successful
==> Initcpio image generation successful
(13/13) Reloading system bus configuration...
Skipped: Running in chroot.
pacstrap -K /mnt base linux linux-firmware sudo nano networkmanager 35.49s user 26.03s system 21% cpu 4:40.65 total
root@archiso ~ # genfstab -U /mnt >> /mnt/etc/fstab
root@archiso ~ # arch-chroot /mnt
[root@archiso /]# _

```

ASUS Vivobook

```

ru_RU.UTF-8 UTF-8
#ru_RU ISO-8859-5
#ru_UA.UTF-8 UTF-8
#ru_UA KOI8-U
#ru_RU UTF-8
#sa_IN UTF-8
#sah_RU UTF-8
#sat_IN UTF-8
#sc_IT UTF-8
#sd_IN UTF-8
#sd_IN@devanagari UTF-8
#se_NO UTF-8

```

```

[root@archiso /]# locale-gen
Generating locales...
  en_US.UTF-8... done
  ru_RU.UTF-8... done
Generation complete.
[root@archiso /]# _

```

[illegible]

Arch Linux 6.9.2-arch1-1 (tty1)

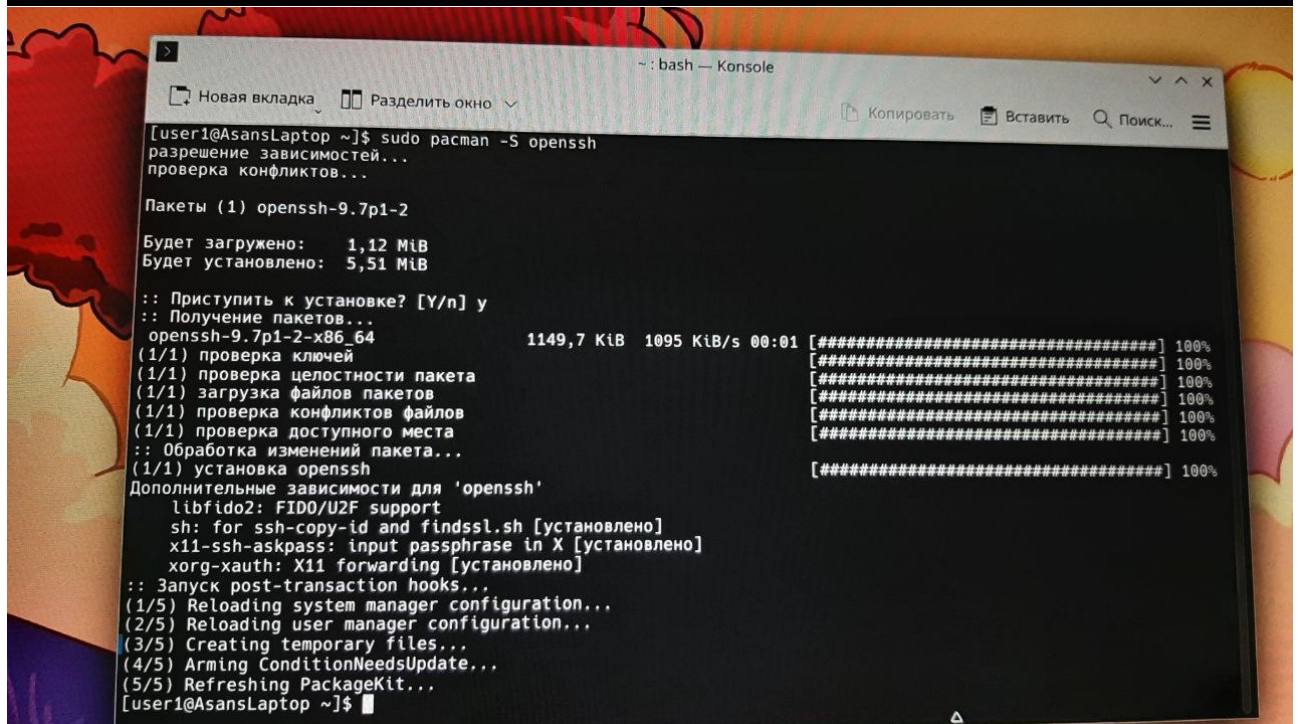
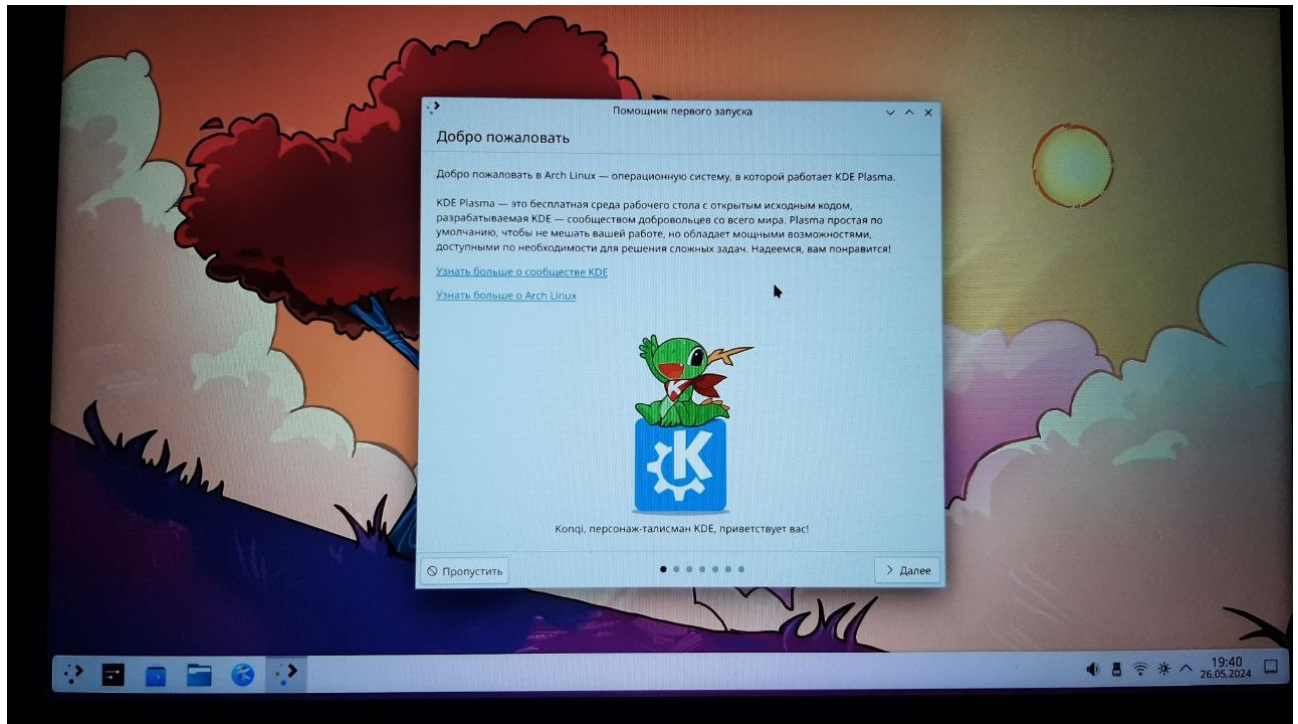
```

AsansLaptop login: root
Password:
[root@AsansLaptop ~]# nmcli radio wifi
##### NetworkManager #####
[root@AsansLaptop ~]# setfont cyr-sun
setfont: ERROR setfont.c:434 kfont_load_font: ##### cyr-sun
[root@AsansLaptop ~]# setfont cyr-sun16
[root@AsansLaptop ~]# nmcli radio wifi
Ошибка: NetworkManager не запущен.
[root@AsansLaptop ~]# systemctl enable NetworkManager
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/NetworkManager.service → /usr/lib/systemd/system/NetworkManager.service.
Created symlink /etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.nm-dispatcher.service → /usr/lib/systemd/system/NetworkManager-dispatcher.service.
Created symlink /etc/systemd/system/network-online.target.wants/NetworkManager-wait-online.service → /usr/lib/systemd/system/NetworkManager-wait-online.service.
[root@AsansLaptop ~]# nmcli radio wifi
##### NetworkManager не запущен.
[root@AsansLaptop ~]# systemctl start NetworkManager
[root@AsansLaptop ~]# nmcli radio wifi
enabled
[root@AsansLaptop ~]# nmcli device list
Ошибка: аргумент 'list' не понял. Попробуйте передать --help вместо этого.
[root@AsansLaptop ~]# nmcli device wifi list
IN-USE BSSID SSID MODE CHAN RATE Mbit/s SIGNAL BARS SECURITY
64:0E:27:07:0B:E2 kushina Infra 11 270 Mbit/s 95 ##### WPA2
64:7B:02:AE:E7:D6 TP-LINK_AEE7D6 Infra 6 135 Mbit/s 60 ### WPA1 WPA2
20:07:BA:E7:04:92 TP-Link_0492 Infra 2 270 Mbit/s 54 ## WPA2
50:FF:20:AF:4D:0A Keenetic-6026 Infra 9 270 Mbit/s 52 ## WPA2
52:FF:20:FF:4D:0A -- Infra 9 270 Mbit/s 44 ## WPA1 WPA2
40:3F:BC:96:5B:FA 613room Infra 10 270 Mbit/s 39 ## WPA2
60:E3:27:05:89:A2 511 Infra 6 135 Mbit/s 29 * WPA1 WPA2
60:E3:27:EE:F3:08 biba Infra 1 270 Mbit/s 25 * WPA1 WPA2
B6:00:24:9A:E4:1B -- Infra 0 405 Mbit/s 15 * WPA2
40:3F:BC:91:BD:40 18418 Infra 11 270 Mbit/s 15 * WPA2

[root@AsansLaptop ~]# nmcli device wifi connect "kushina" password ArtH4rTc
Устройство wlan2s0 успешно активировано с #af750b93-8c56-4d5f-0f43-57e4455fc18#.
[root@AsansLaptop ~]#

```


2 Выполните вход в установленную систему с учётной записью администратора и настройте систему. Установите следующее программное обеспечение: SSH сервер и клиент, утилиты Midnight Commander, vi improved, htop, Добавьте в систему пользователей user2, user3 со следующими параметрами: Основная группа: users, Присутствует в группах: audio, video, Установите графический интерфейс пользователя.




```
Новая вкладка Разделить окно Копировать Вставить Поиск...
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo pacman -S mc
разрешение зависимостей...
проверка конфликтов...

Пакеты (1) mc-4.8.31-3

Будет загружено: 1,80 MiB
Будет установлено: 6,94 MiB

:: Приступить к установке? [Y/n] y
:: Получение пакетов...
mc-4.8.31-3-x86_64 1842,5 KiB 2,08 MiB/s 00:01 [#####] 100%
(1/1) проверка ключей [#####] 100%
(1/1) проверка целостности пакета [#####] 100%
(1/1) загрузка файлов пакетов [#####] 100%
(1/1) проверка конфликтов файлов [#####] 100%
(1/1) проверка доступного места [#####] 100%
:: Обработка изменений пакета...
(1/1) установка mc [#####] 100%

Дополнительные зависимости для 'mc'
aspell: spelling corrections
cabextract: ucab extfs
cdrdao: audio extfs [установлено]
cdrkit: iso9660 extfs
cvs: CVS support
gawk: hp48+ extfs [установлено]
mtools: a+ extfs
p7zip: support for 7zip archives
perl: needed by several extfs scripts [установлено]
python: to access uc1541 or s3 storage [установлено]
unace: unace extfs
```

```
Новая вкладка Разделить окно Копировать Вставить Поиск...
Будет установлено: 41,15 MiB

:: Приступить к установке? [Y/n] y
:: Получение пакетов...
vim-runtime-9.1.0445-1-x86_64 7,2 MiB 2,76 MiB/s 00:03 [#####] 100%
vim-9.1.0445-1-x86_64 2,2 MiB 3,70 MiB/s 00:01 [#####] 100%
Total (2/2) 9,5 MiB 2,82 MiB/s 00:03 [#####] 100%
(2/2) проверка ключей [#####] 100%
(2/2) проверка целостности пакета [#####] 100%
(2/2) загрузка файлов пакетов [#####] 100%
(2/2) проверка конфликтов файлов [#####] 100%
(2/2) проверка доступного места [#####] 100%
:: Обработка изменений пакета...
(1/2) установка vim-runtime [#####] 100%

Дополнительные зависимости для 'vim-runtime'
sh: support for some tools and macros [установлено]
python: demoser example tool [установлено]
gawk: mve tools support [установлено]
(2/2) установка vim [#####] 100%

Дополнительные зависимости для 'vim'
python: Python language support [установлено]
ruby: Ruby language support
lua: Lua language support [установлено]
perl: Perl language support [установлено]
tcl: Tcl language support
:: Запуск post-transaction hooks...
(1/4) Arming ConditionNeedsUpdate...
(2/4) Refreshing PackageKit...
(3/4) Updating icon theme caches...
(4/4) Updating the desktop file MIME type cache...
[user1@AsansLaptop ~]$
```

```
Новая вкладка  Разделить окно  Копировать  Вставить  Поиск...  Copilot
3/4) Updating icon theme caches...
4/4) Updating the desktop file MIME type cache...
user1@AsansLaptop ~]$ sudo pacman -S htop
разрешение зависимостей...
проверка конфликтов...

Пакеты (1) htop-3.3.0-3

будет загружено: 0,15 MiB
будет установлено: 0,36 MiB

: Приступить к установке? [Y/n] y
: Получение пакетов...
htop-3.3.0-3-x86_64 153,7 KiB 300 KiB/s 00:01 [#####] 100%
(1/1) проверка ключей [#####] 100%
(1/1) проверка целостности пакета [#####] 100%
(1/1) загрузка файлов пакетов [#####] 100%
(1/1) проверка конфликтов файлов [#####] 100%
(1/1) проверка доступного места [#####] 100%
:: Обработка изменений пакета... [#####] 100%
(1/1) установка htop
Дополнительные зависимости для 'htop'
  lm_sensors: show cpu temperatures [установлено]
  lsof: show files opened by a process
  strace: attach to a running process
:: Запуск post-transaction hooks...
(1/4) Arming ConditionNeedsUpdate...
(2/4) Refreshing PackageKit...
(3/4) Updating icon theme caches...
(4/4) Updating the desktop file MIME type cache...
[user1@AsansLaptop ~]$
```


3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Создайте общую сеть Wi-Fi на другом устройстве или используйте существующую, подключитесь к ней с установленной системы. Если настройка системы произведена верно, тогда Вы сможете выполнить подключение к удалённому терминалу установленной операционной системы по протоколу ssh с устройства находящегося в локальной сети. Настройте пароль пользователя user1 (не изменяя его) таким образом, чтобы пользователь был обязан сменить пароль при следующем входе. Учётная запись пользователя user2 должна устареть после 1 марта текущего года. Заблокируйте учётную запись пользователя user3. Настройте синхронизацию времени по протоколу NTP. Выключите удалённую машину исполнив команду poweroff от имени администратора.

```
[root@AsansLaptop user1]# ssh user1@192.168.0.103
The authenticity of host '192.168.0.103 (192.168.0.103)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:lqVfxR2AgMBR1QssQvsKYUkRDt6KBmQmKoweX6fT5Y.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yse
Please type 'yes', 'no' or the fingerprint: yes
Warning: Permanently added '192.168.0.103' (ED25519) to the list of known hosts.
user1@192.168.0.103's password:
Last login: Sun May 26 20:32:05 2024 from 192.168.0.105
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo passwd --expire user1
passwd: пароль изменён.
[user1@AsansLaptop ~]$ EXPIRE_DATE=$(date -d '1 march' +%Y-%m-%d)
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo chage --expiredate $EXPIRE_DATE user2
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo usermod --lock user3
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo pacman -S ntp
разрешение зависимостей...
проверка конфликтов...

Пакеты (1) ntp-4.2.8.p17-1

Будет загружено: 1,79 MiB
Будет установлено: 4,11 MiB

:: Приступить к установке? [Y/n] y
:: Получение пакетов...
ntp-4.2.8.p17-1-x86_64 1836,8 KiB 1127 KiB/s 00:02 [#####]
(1/1) проверка ключей [#####]
(1/1) проверка целостности пакета [#####]
(1/1) загрузка файлов пакетов [#####]
(1/1) проверка конфликтов файлов [#####]
(1/1) проверка доступного места [#####]
```

```
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo pacman -S ntp
разрешение зависимостей...
проверка конфликтов...

Пакеты (1) ntp-4.2.8.p17-1

Будет загружено: 1,79 MiB
Будет установлено: 4,11 MiB

:: Приступить к установке? [Y/n] y
:: Получение пакетов...
ntp-4.2.8.p17-1-x86_64 1836,8 KiB 1127 KiB/s 00:02 [#####] 100%
(1/1) проверка ключей [#####] 100%
(1/1) проверка целостности пакета [#####] 100%
(1/1) загрузка файлов пакетов [#####] 100%
(1/1) проверка конфликтов файлов [#####] 100%
(1/1) проверка доступного места [#####] 100%
:: Обработка изменений пакета... [#####] 100%
(1/1) установка ntp
:: Запуск post-transaction hooks...
(1/4) Creating system user accounts...
Creating group 'ntp' with GID 87.
Creating user 'ntp' (Network Time Protocol) with UID 87 and GID 87.
(2/4) Reloading system manager configuration...
(3/4) Arming ConditionNeedsUpdate...
(4/4) Refreshing PackageKit...
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo systemctl enable ntpd.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ntpd.service
e.
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo systemctl start ntpd.service
[user1@AsansLaptop ~]$ sudo poweroff
```


Вопросы к практическому заданию:

Тип распространения Arch GNU/Linux:

Arch GNU/Linux использует **пакетный формат** для распространения программного обеспечения. Этот формат позволяет устанавливать, обновлять и удалять приложения на системе.

GRUB (GRand Unified Bootloader):

GRUB — это **загрузчик**. В настоящее время используется GRUB 2. Оригинальный GRUB, или GRUB Legacy, соответствует версиям 0.9х.

GRUB загружает ядро операционной системы, а затем ядро загружает остальные компоненты ОС, включая оболочку, графическую среду и другие функции.

Установка нового ПО в Arch GNU/Linux:

Для установки нового программного обеспечения в Arch GNU/Linux используйте **пакетный менеджер pacman**. Просто выполните команду:

```
sudo pacman -S имя_пакета
```

Замените имя_пакета на имя нужного вам пакета.

Способы установки ПО (форматы пакетов) в сообществе GNU/Linux:

Существует несколько форматов пакетов:

Flatpak: универсальный формат, обеспечивающий изоляцию приложений и улучшенную безопасность.

Snap: также универсальный формат, разработанный Canonical, обеспечивает автоматические обновления.

Deb: формат для Debian-подобных дистрибутивов (например, Ubuntu).

RPM: формат для дистрибутивов на базе Red Hat (например, Fedora).

AppImage: портативный формат, позволяющий запускать приложения без установки.

AUR (Arch User Repository): сообщество, предоставляющее PKGBUILD-файлы для компиляции из исходного кода.

Установка пароля пользователю:

Чтобы установить пароль для пользователя, используйте команду:

```
passwd имя_пользователя
```

Замените имя_пользователя на имя нужного вам пользователя.

Команды, используемые в процессе установки:

pacstrap: используется для установки базовой системы Arch GNU/Linux.

arch-chroot: позволяет войти в установленную систему для настройки.

locale-gen: генерирует локали для поддержки разных языков.

mkinitcpio: создает образ начальной файловой системы (initramfs), необходимый для загрузки ядра.