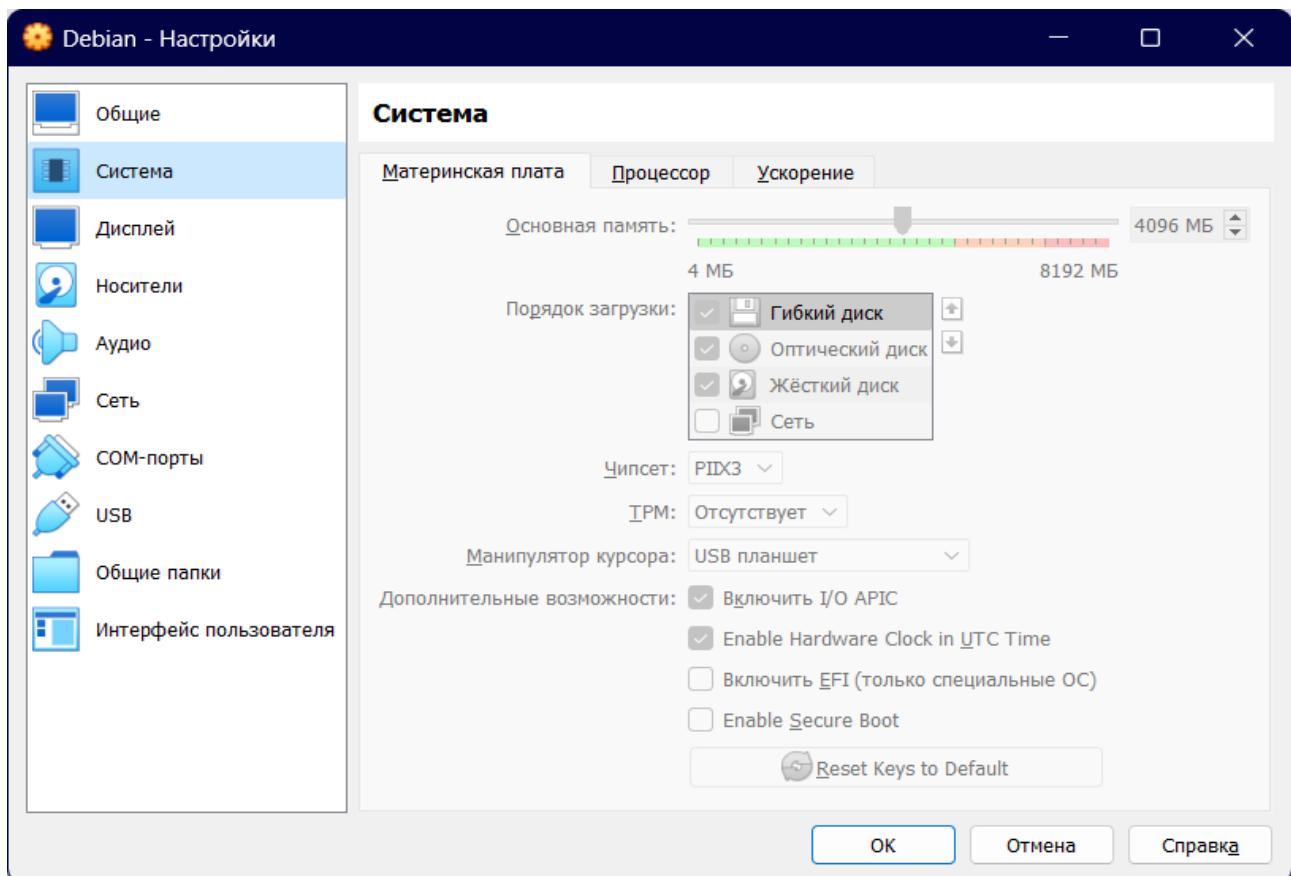
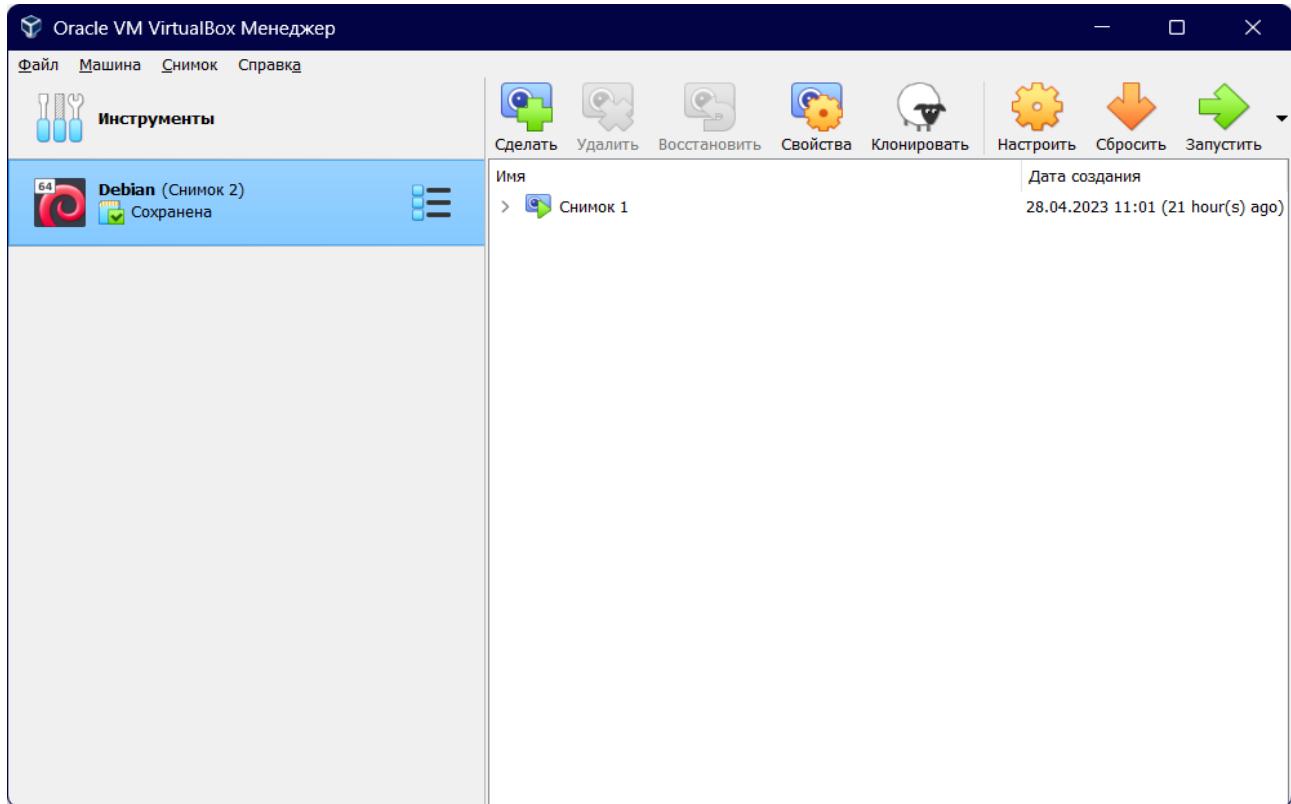


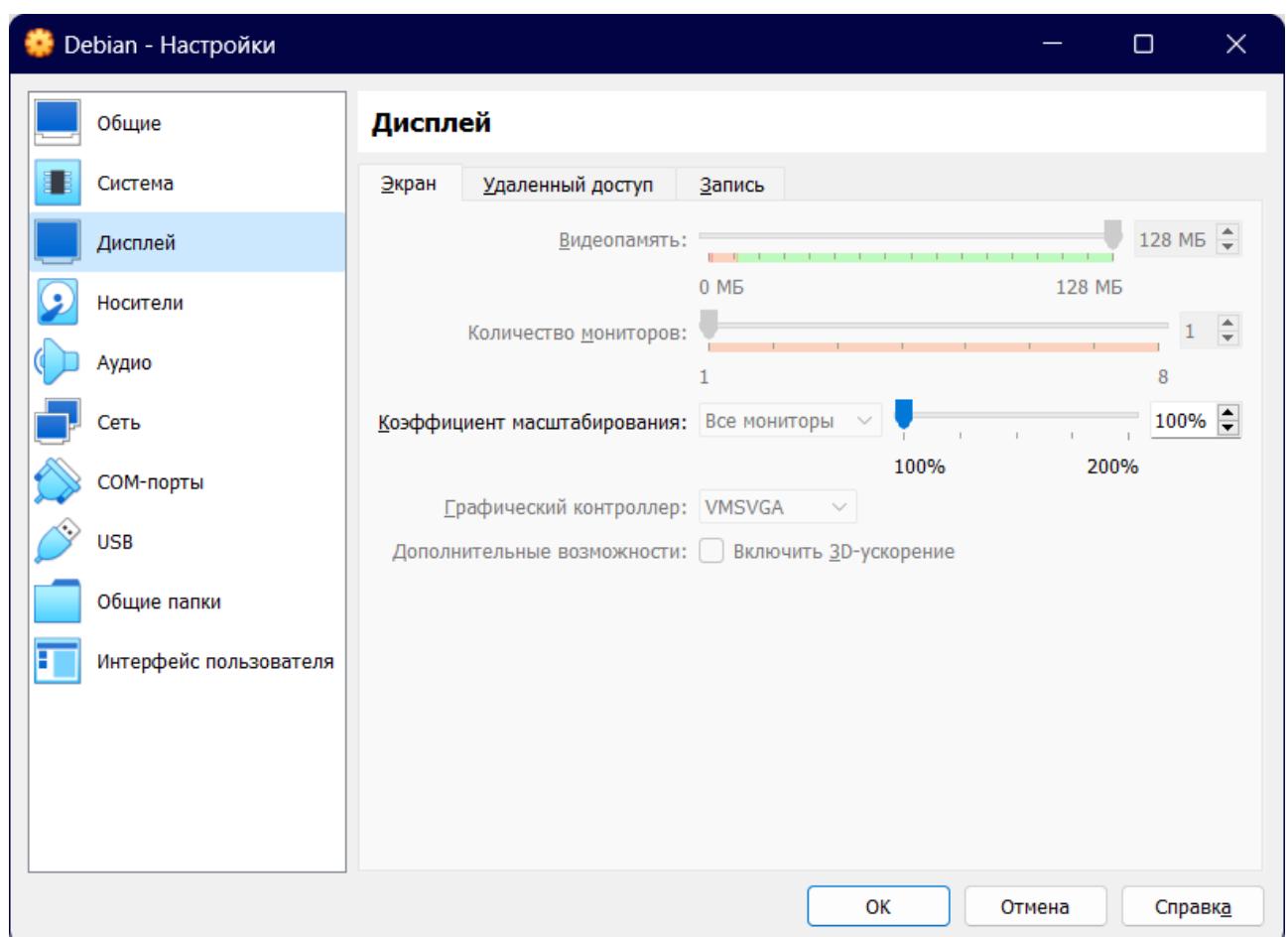
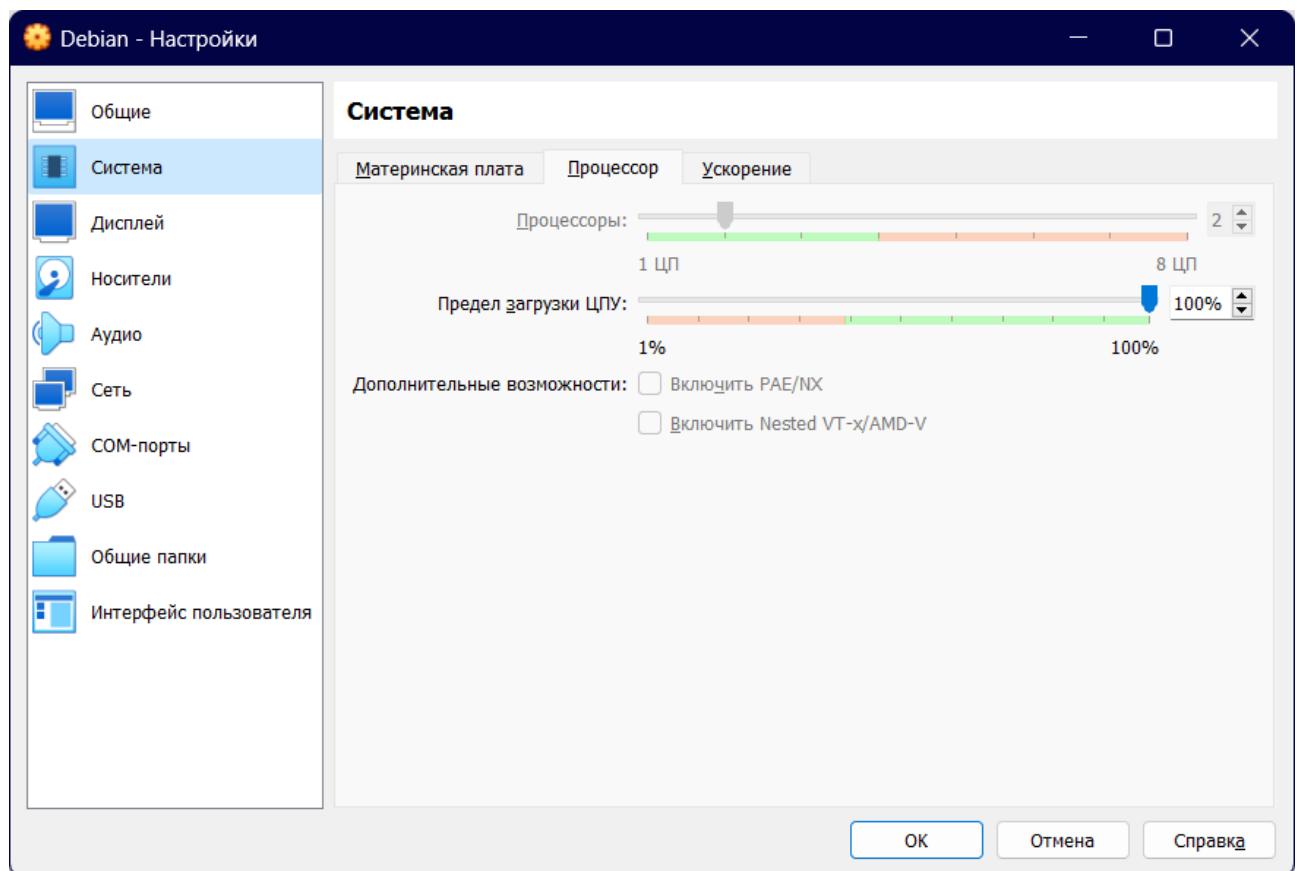
## **Оглавление**

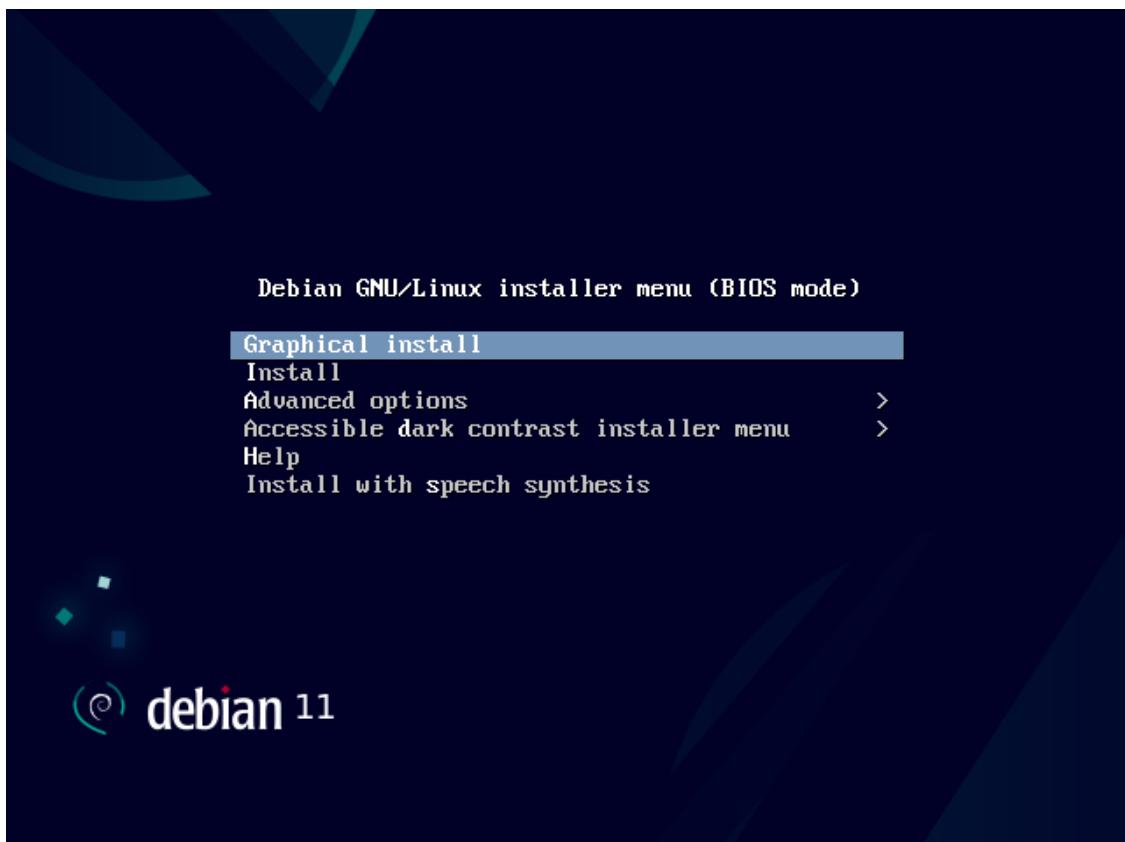
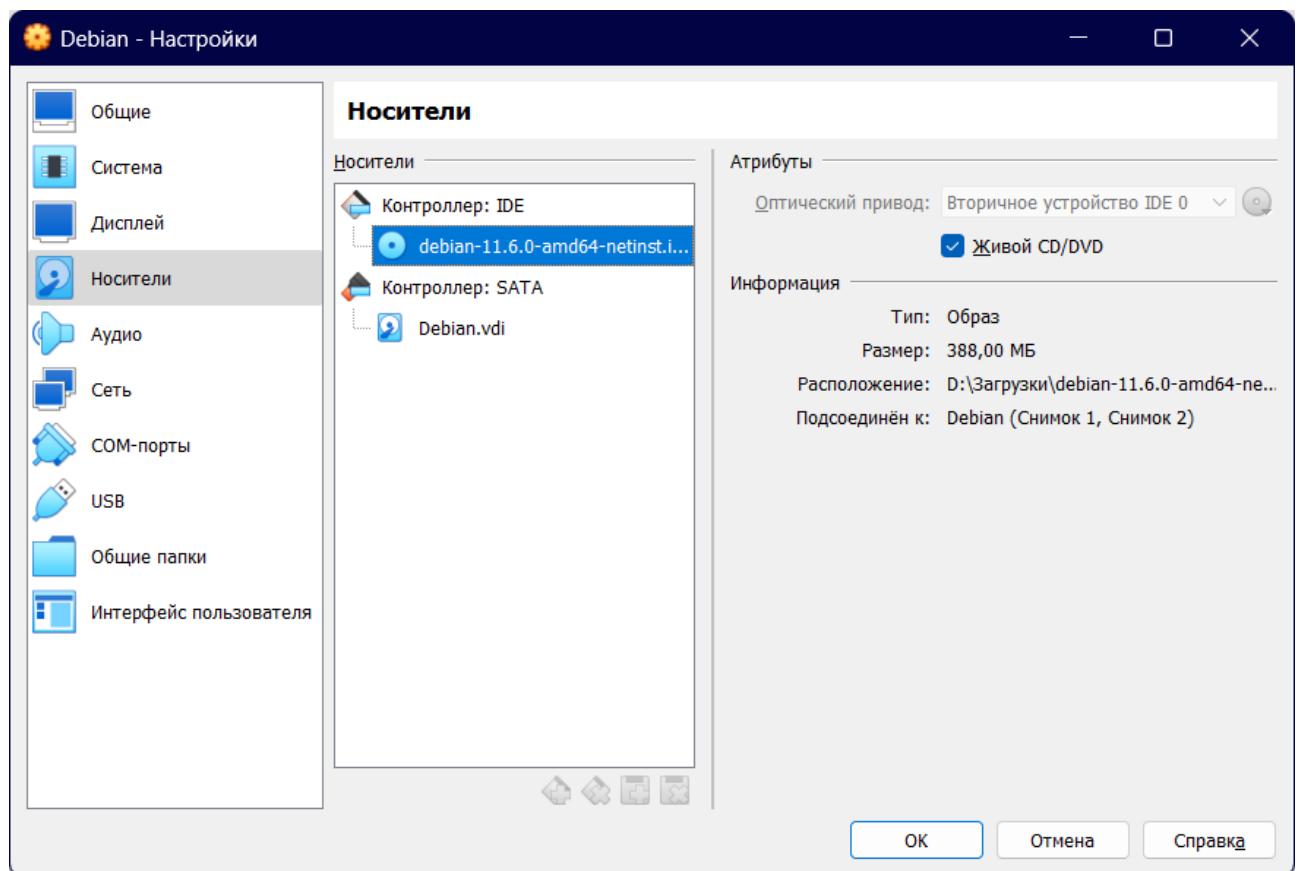
|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Оглавление .....                                               | 2   |
| Лабораторная работа №1: Установка и настройка Debian .....     | 3   |
| Лабораторная работа №2: Базовая работа с терминалом .....      | 32  |
| Лабораторная работа №3: Права доступа и установка пакетов..... | 40  |
| Лабораторная работа №4: Скриптинг .....                        | 54  |
| Лабораторная работа №5: Процессы и cron .....                  | 75  |
| Лабораторная работа №6: Логи, симлинки, удалёнка .....         | 84  |
| Лабораторная работа №7: Сети и Apache .....                    | 99  |
| Лабораторная работа №8: Python.....                            | 119 |
| Лабораторная работа №8: Docker .....                           | 129 |

# Лабораторная работа №1: Установка и настройка Debian

Организуйте своё постоянное рабочее пространство с дистрибутивом Debian на виртуальной машине.









## Select a language

Choose the language to be used for the installation process. The selected language will also be the default language for the installed system.

Language:

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Nepali              | - नेपाली              |
| Northern Sami       | - Sámegilii           |
| Norwegian Bokmaal   | - Norsk bokmål        |
| Norwegian Nynorsk   | - Norsk nynorsk       |
| Occitan             | - Occitan             |
| Persian             | - فارسی               |
| Polish              | - Polski              |
| Portuguese          | - Português           |
| Portuguese (Brazil) | - Português do Brasil |
| Punjabi (Gurmukhi)  | - ਪੰਜਾਬੀ              |
| Romanian            | - Română              |
| Russian             | - Русский             |
| Serbian (Cyrillic)  | - Српски              |
| Sinhala             | - සිංහල               |
| Slovak              | - Slovenčina          |

[Screenshot](#)

[Go Back](#)

[Continue](#)



## Выберите местонахождение

Выбранное местоположение будет учтено при настройке часового пояса и создании списка при выборе системной локали. Обычно, здесь указывается страна, в которой вы живёте.

Данный сокращённый список основан на выбранном вами языке. Выберите "другая", если вашего местоположения нет в списке.

Страна, область или регион:

Российская Федерация

Украина

другая

[Снимок экрана](#)

[Вернуться](#)

[Продолжить](#)



## Настройка клавиатуры

Выберите клавиатурную раскладку:

- Северо-саамская
- Норвежская
- Персидская
- Филиппинская
- Польская
- Португальская
- Панджаби
- Румынская
- Русская**
- Сербская (Кириллица)
- Синдхи
- Синхала
- Словацкая
- Словенская
- Испанская
- Шведская
- Французская общая

[Снимок экрана](#)

[Вернуться](#)

[Продолжить](#)



## Настройка клавиатуры

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.

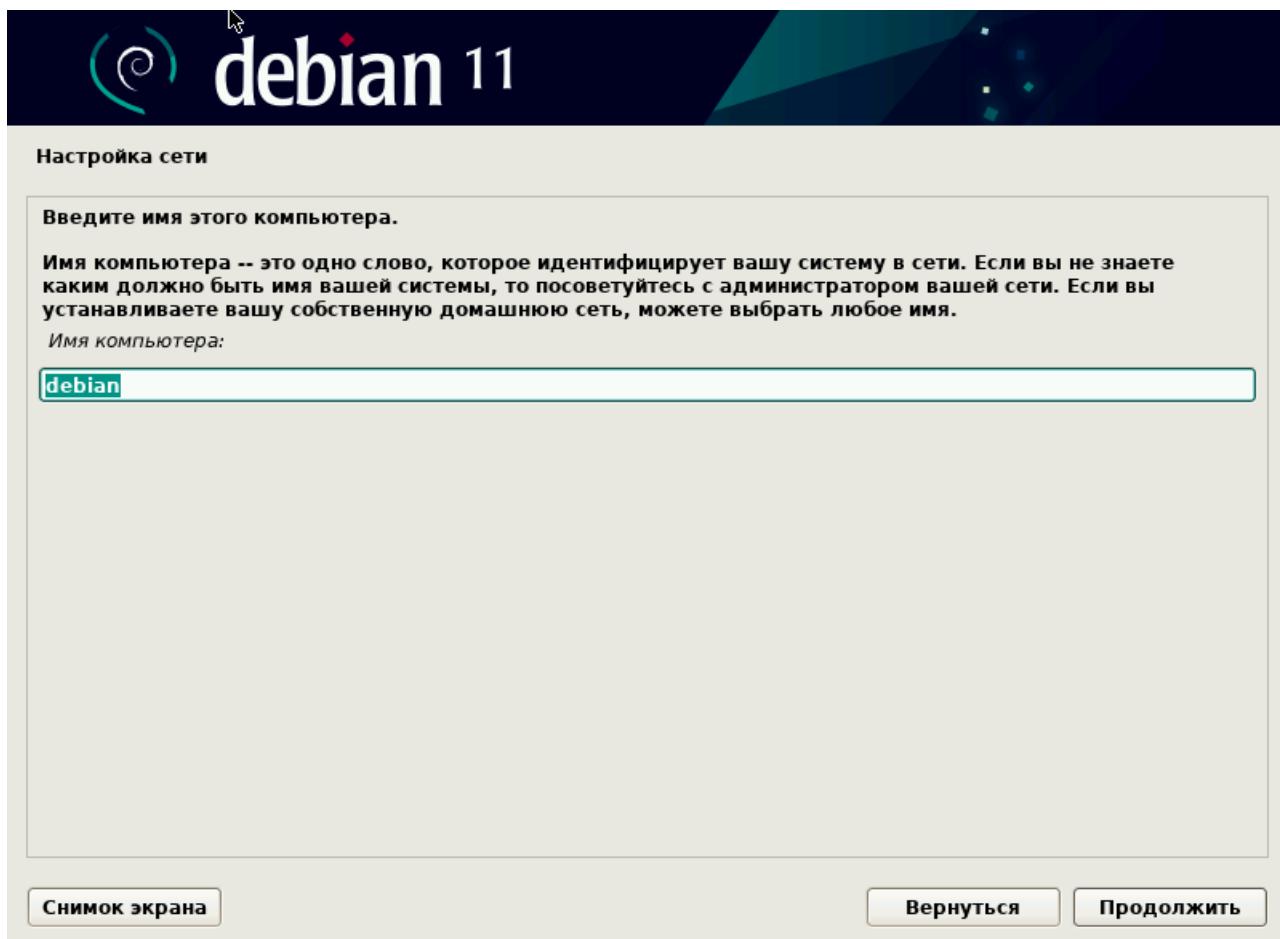
Способ переключения между национальной и латинской раскладкой:

- 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

[Снимок экрана](#)

[Вернуться](#)

[Продолжить](#)



**Настройка учётных записей пользователей и паролей**

**Необходимо ввести пароль учётной записи суперпользователя (root), используемой для администрирования системы. Доступ к компьютеру с использованием этой учётной записи злонамеренных или низкоквалифицированных пользователей может привести к катастрофическим последствиям. Поэтому пароль суперпользователя не должен легко угадываться, подбираться по словарю, и он не должен быть связан с вашей личностью.**

Хороший пароль представляет из себя смесь букв, цифр и знаков препинания, и должен периодически меняться.

Пароль учётной записи суперпользователя не должен быть пустым, иначе она будет заблокирована, а настроенной в программе установки пользовательской учётной записи будет разрешено работать с правами суперпользователя через команду "sudo".

Во время ввода пароля вводимые символы не будут отображаться на экране.

Пароль суперпользователя:

\*\*\*\*\*

Показывать вводимый пароль

Введите тот же самый пароль ещё раз, чтобы убедиться в правильности ввода.

Введите пароль ещё раз:

\*\*\*\*\*

Показывать вводимый пароль

**Снимок экрана** **Вернуться** **Продолжить**

**Настройка учётных записей пользователей и паролей**

**Будет создана учётная запись пользователя, которая будет использоваться вместо учётной записи суперпользователя (root) для выполнения всех действий, не связанных с администрированием.**

**Введите реальное имя этого пользователя. Эта информация будет использована в письмах в поле "От кого", посылаемых этим пользователем, а также всеми программами, которые показывают или используют реальное имя пользователя в своей работе. Ваше имя и фамилия вполне подходят.**

Введите полное имя нового пользователя:

plkontorin

**Снимок экрана** **Вернуться** **Продолжить**

 **debian** 11

Настройка учётных записей пользователей и паролей

Выберите имя пользователя (учётную запись), под которым вы будете известны в системе. В качестве учётной записи может быть использовано ваше реальное имя. Учётная запись должна начинаться со строчной латинской буквы, за которой может следовать любое количество строчных латинских букв или цифр.

Имя вашей учётной записи:

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)

 **debian** 11

Настройка учётных записей пользователей и паролей

Хороший пароль представляет из себя смесь букв, цифр и знаков препинания, и должен периодически меняться.

Введите пароль для нового пользователя:

Показывать вводимый пароль

Проверка правильности ввода осуществляется путём повторного ввода пароля и сравнения результатов.

Введите пароль ещё раз:

Показывать вводимый пароль

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)

**Настройка времени**

Если нужного часового пояса нет в списке, то вернитесь к шагу "Выбор языка" и выберите страну, в которой используется требуемый часовой пояс (страну, в которой вы живёте или сейчас находитесь).

Выберите часовой пояс:

- Москва-01 - Калининград
- Москва+00 - Москва**
- Москва+01 - Самара
- Москва+02 - Екатеринбург
- Москва+03 - Омск
- Москва+04 - Красноярск
- Москва+05 - Иркутск
- Москва+06 - Якутск
- Москва+07 - Владивосток
- Москва+08 - Магадан
- Москва+09 - Камчатка

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)

**Разметка дисков**

Программа установки может провести вас через процесс разметки диска (предлагая разные стандартные схемы) на разделы, либо это можно сделать вручную. Если выбрать использование инструмента управления разметкой, у вас всё равно будет возможность позже посмотреть и подправить результат.

Если выбрать использование инструмента управления разметкой всего диска, то далее вас попросят указать нужный диск.

Метод разметки:

- Авто - использовать весь диск**
- Авто - использовать весь диск и настроить LVM
- Авто - использовать весь диск с шифрованным LVM
- Вручную

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)

 **debian** 11

**Разметка дисков**

**Заметим, что все данные на выбранном диске будут стёрты, но не ранее чем вы подтвердите, что действительно хотите сделать изменения.**

Выберите диск для разметки:

**SCSI2 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB ATA VBOX HARDDISK**

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)

 **debian** 11

**Разметка дисков**

**Выбрано для разметки:**

**SCSI2 (0,0,0) (sda) - ATA VBOX HARDDISK: 21.5 GB**

Диск может быть размечен по одной из следующих схем. Если вы не знаете, что выбрать -- выбирайте первую схему.

Схема разметки:

**Все файлы в одном разделе (рекомендуется новичкам)**

**Отдельный раздел для /home**

**Отдельные разделы для /home, /var и /tmp**

[Снимок экрана](#) [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**

▽ **SCSI2 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB ATA VBOX HARDDISK**

|   |    |          |         |   |      |      |
|---|----|----------|---------|---|------|------|
| > | #1 | первичн. | 20.4 GB | F | ext4 | /    |
| > | #5 | логичес. | 1.0 GB  | F | подк | подк |

**Отменить изменения разделов**

**Закончить разметку и записать изменения на диск**

**Снимок экрана** **Справка** **Вернуться** **Продолжить**

**Разметка дисков**

Если вы продолжите, то изменения, перечисленные ниже, будут записаны на диски. Или же вы можете сделать все изменения вручную.

**ВНИМАНИЕ:** Эта операция уничтожит все данные на удаляемых разделах, а также на тех разделах, на которых должна быть создана новая файловая система.

На этих устройствах изменены таблицы разделов:  
**SCSI2 (0,0,0) (sda)**

Следующие разделы будут отформатированы:  
раздел #1 на устройстве **SCSI2 (0,0,0) (sda)** как ext4  
раздел #5 на устройстве **SCSI2 (0,0,0) (sda)** как подк

Записать изменения на диск?

Нет

Да

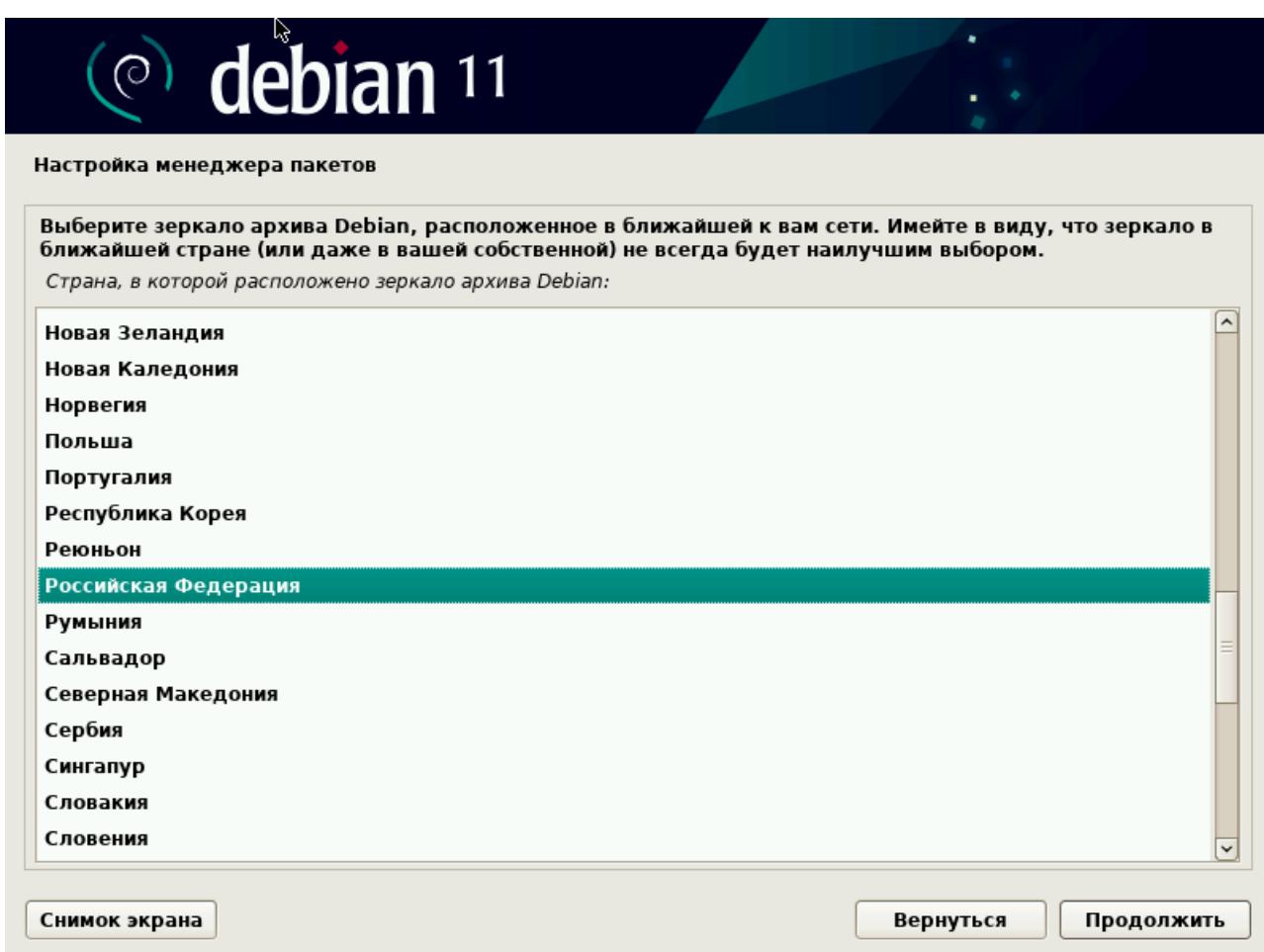
**Снимок экрана** **Продолжить**



Снимок экрана

Вернуться

Продолжить



Снимок экрана

Вернуться

Продолжить



# debian 11

Настройка менеджера пакетов

Выберите зеркало архива Debian. Если вы не знаете, с каким зеркалом у вас наилучшая связь, выберите находящееся в вашей стране или регионе.

Обычно deb.debian.org является хорошим выбором.

Зеркало архива Debian:

- mirror.mephi.ru
- deb.debian.org**
- debian-archive.trafficmanager.net
- mirror.corbina.net
- ftp.psn.ru
- ftp.ru.debian.org
- mirror.truenetwork.ru
- mirrors.powernet.com.ru
- mirror.docker.ru
- mirror.surf

[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)



# debian 11

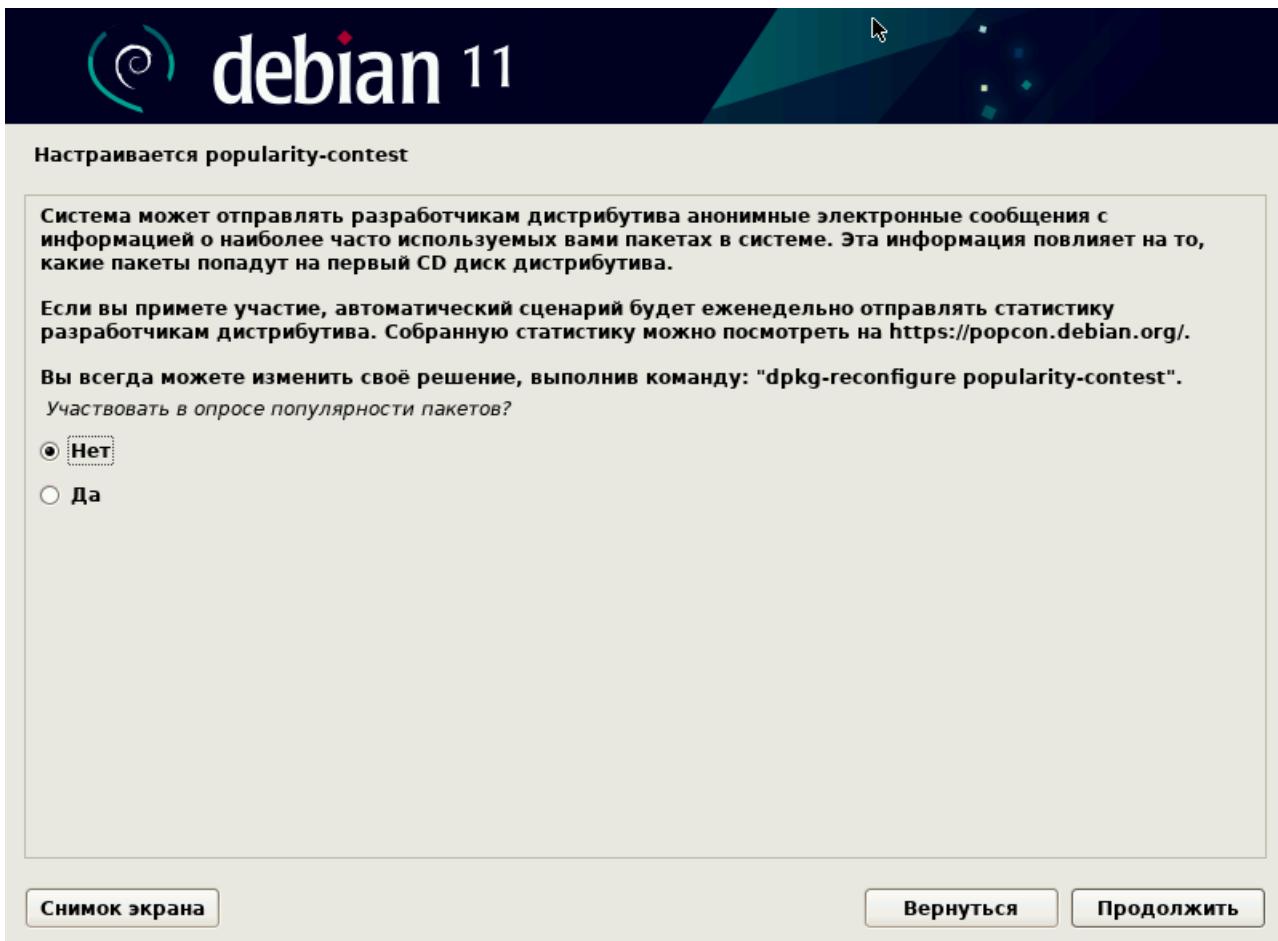
Настройка менеджера пакетов

Если вам необходимо использовать HTTP-прокси для доступа к внешнему миру, укажите в этом поле информацию о прокси. Если нет -- оставьте поле пустым.

Информацию о прокси следует вводить в стандартном виде http://[[пользователь][:пароль]@]узел[:порт]/

Информация о HTTP-прокси (если прокси нет -- не заполняйте):

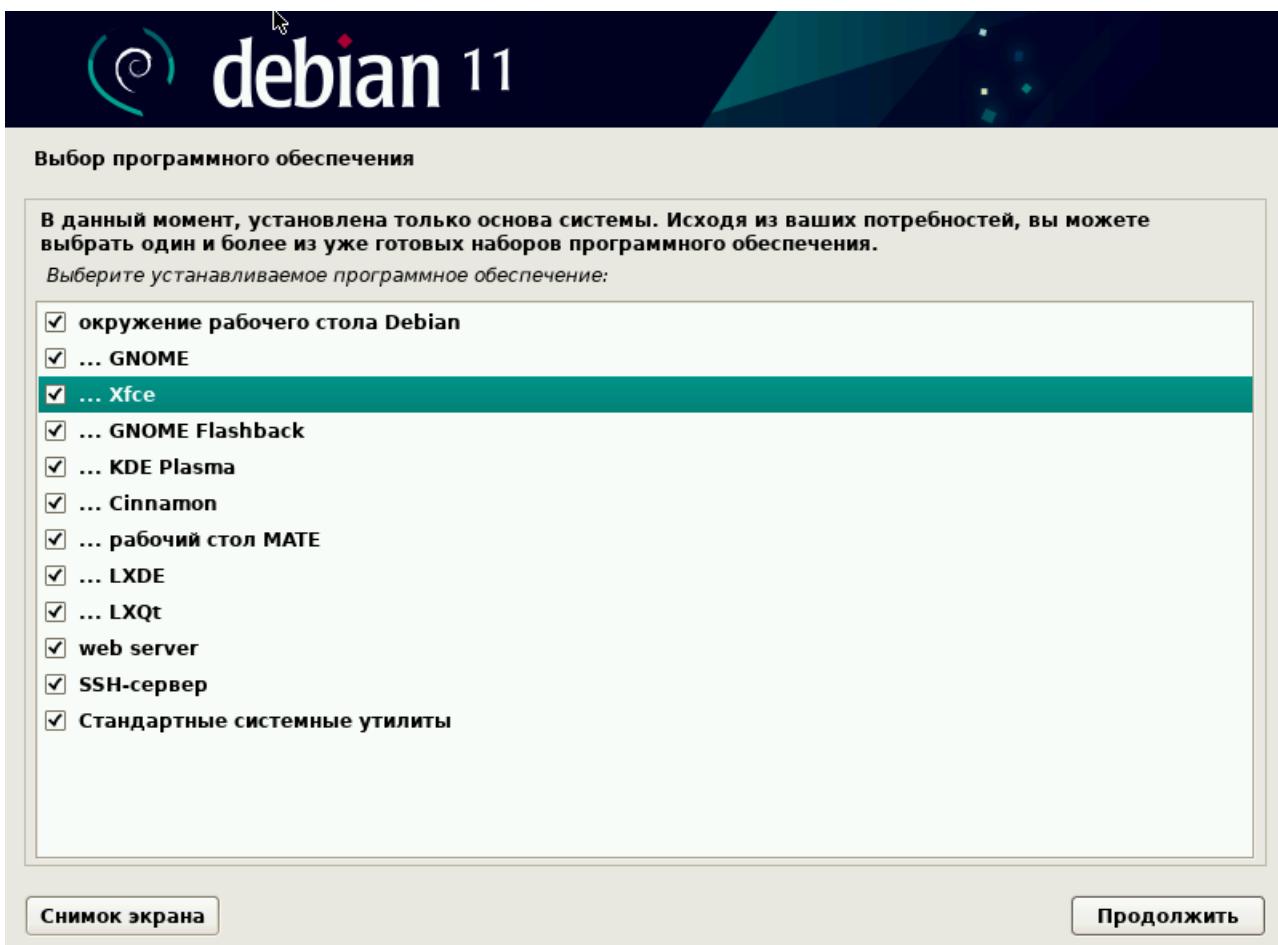
[Снимок экрана](#) [Вернуться](#) [Продолжить](#)



Снимок экрана

Вернуться

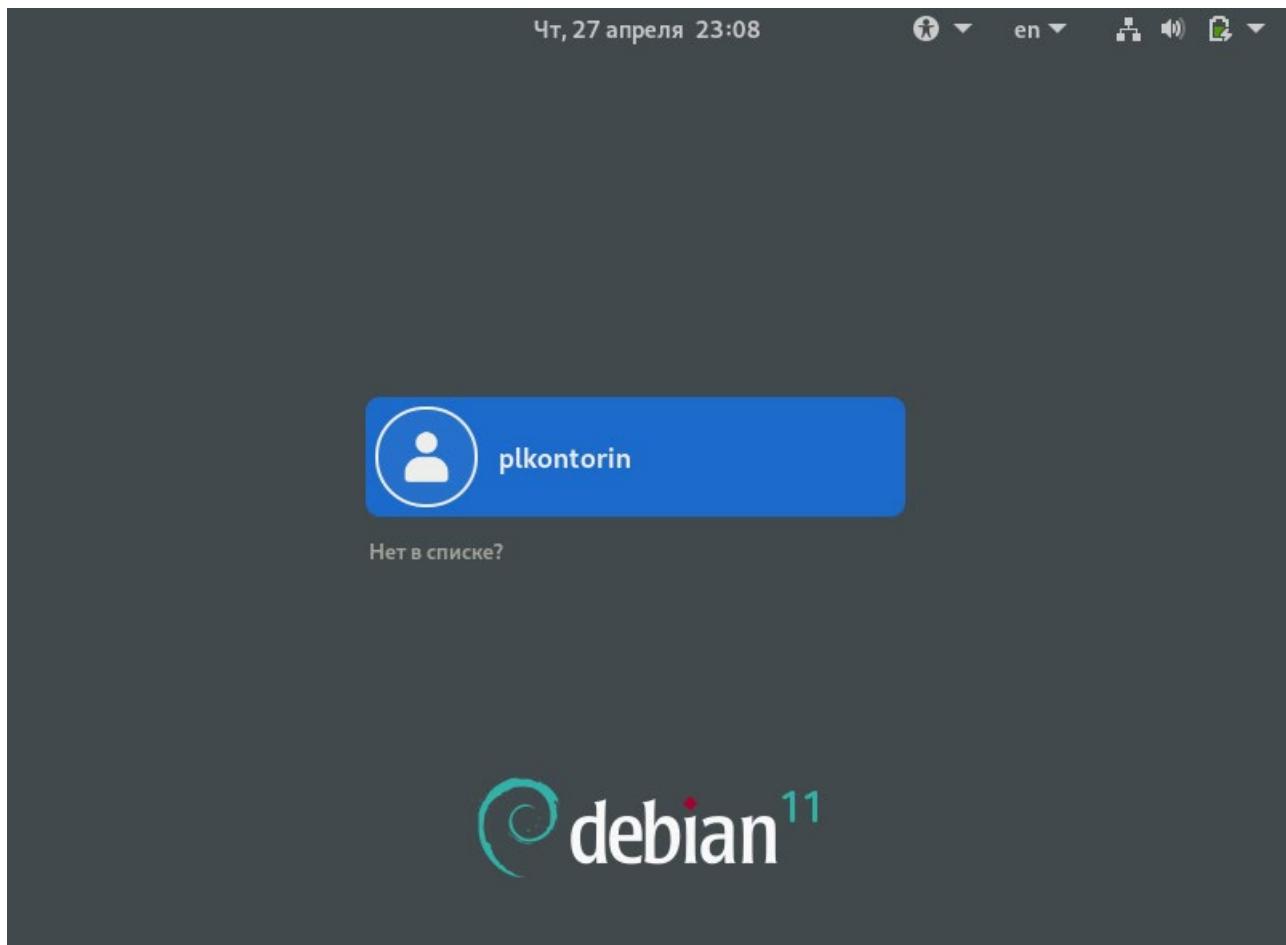
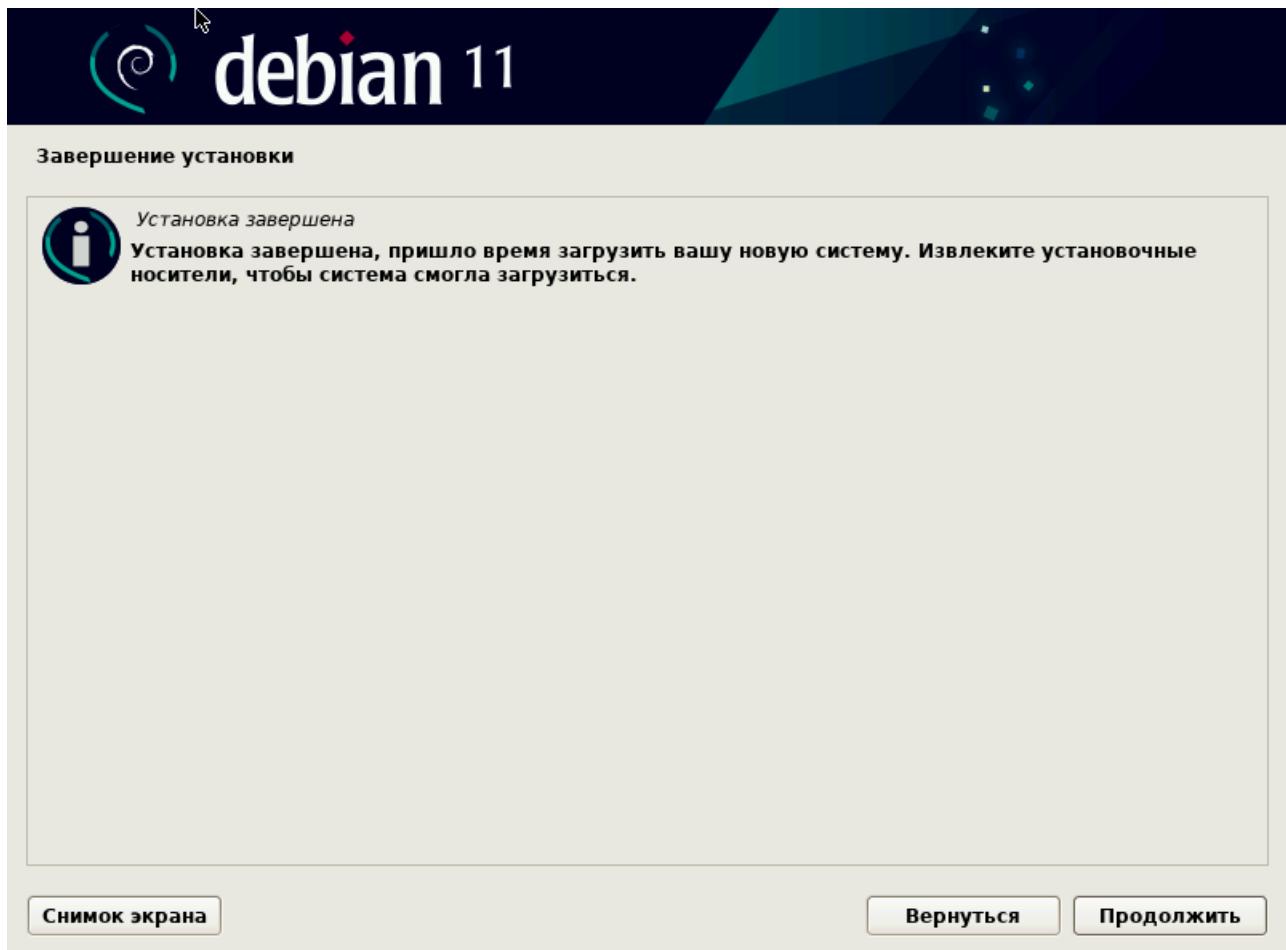
Продолжить

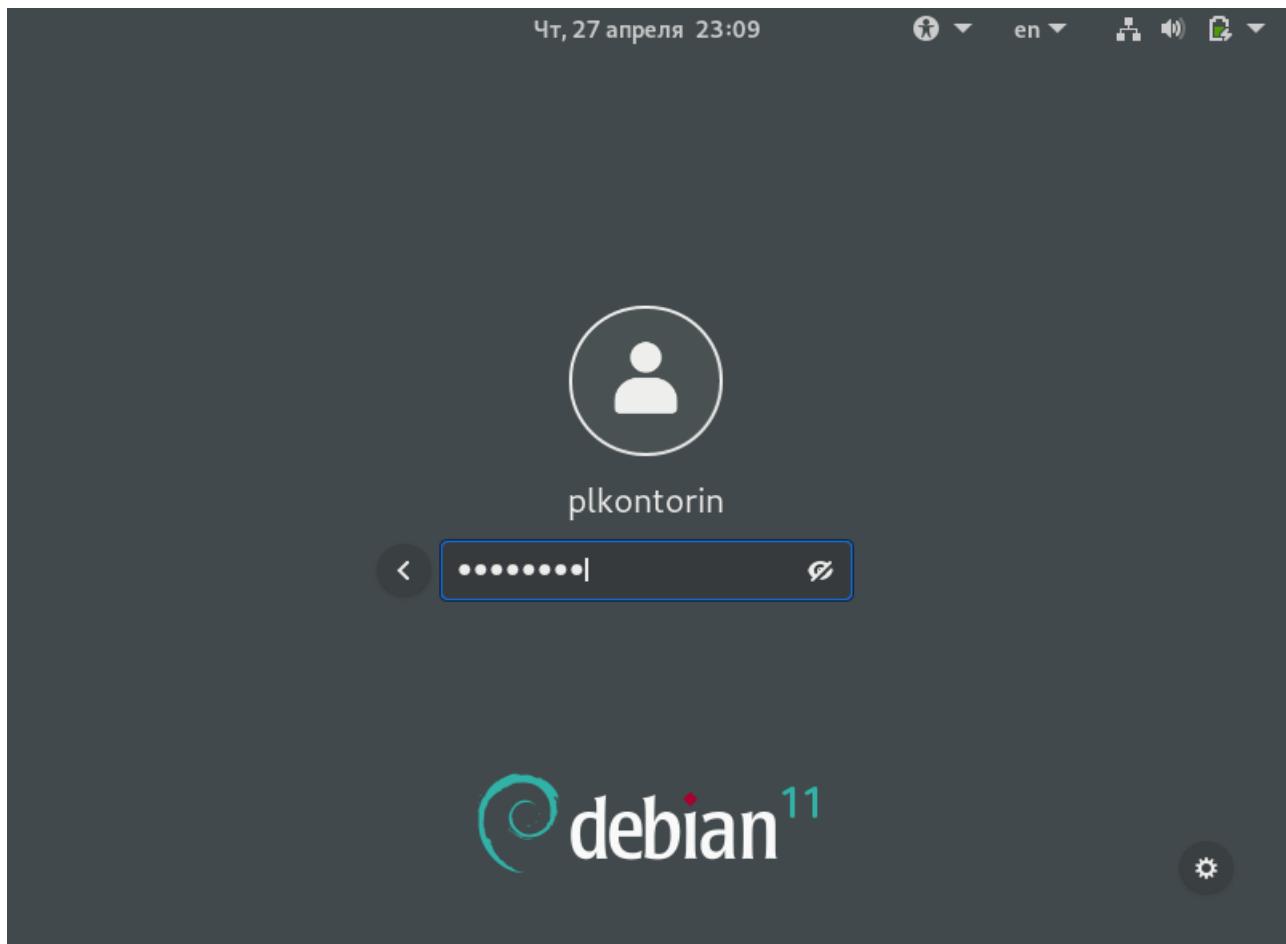


Снимок экрана

Продолжить

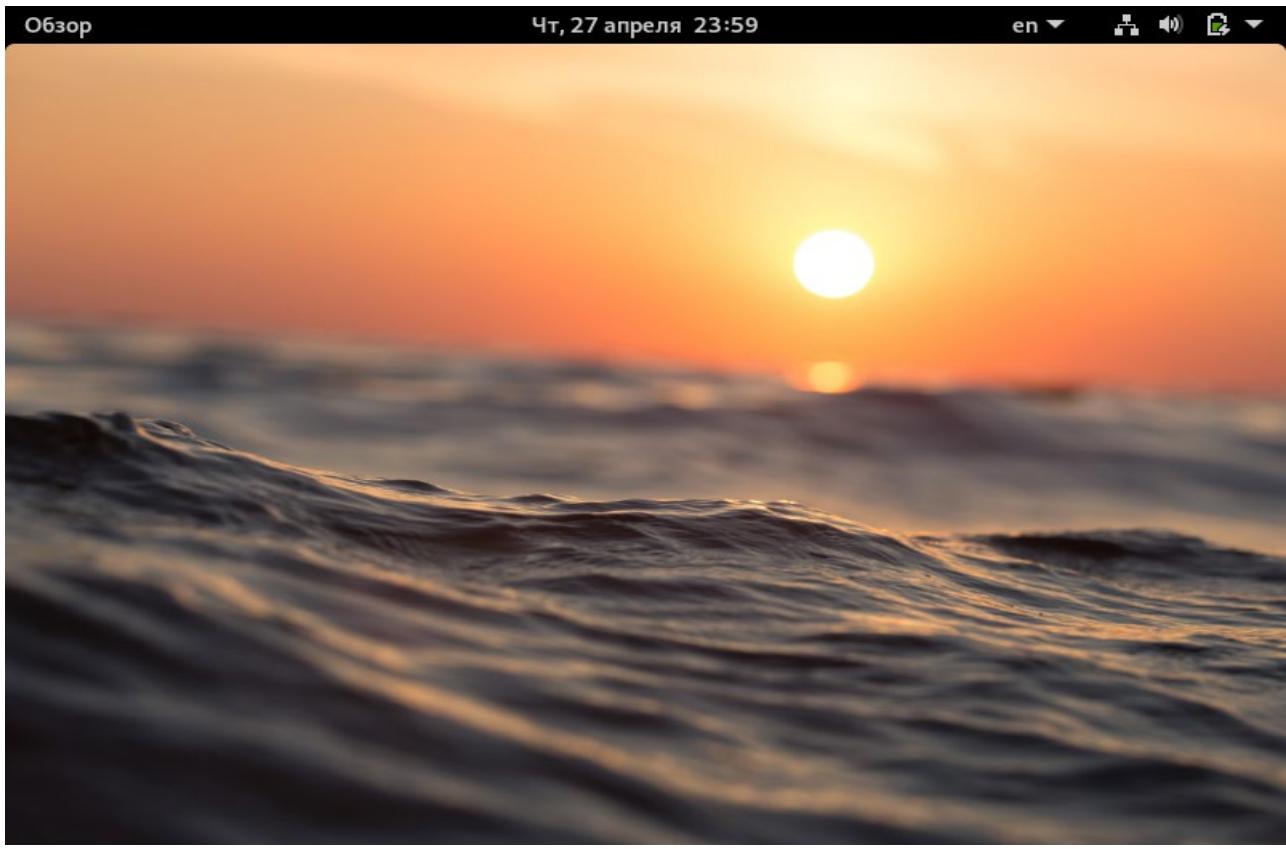




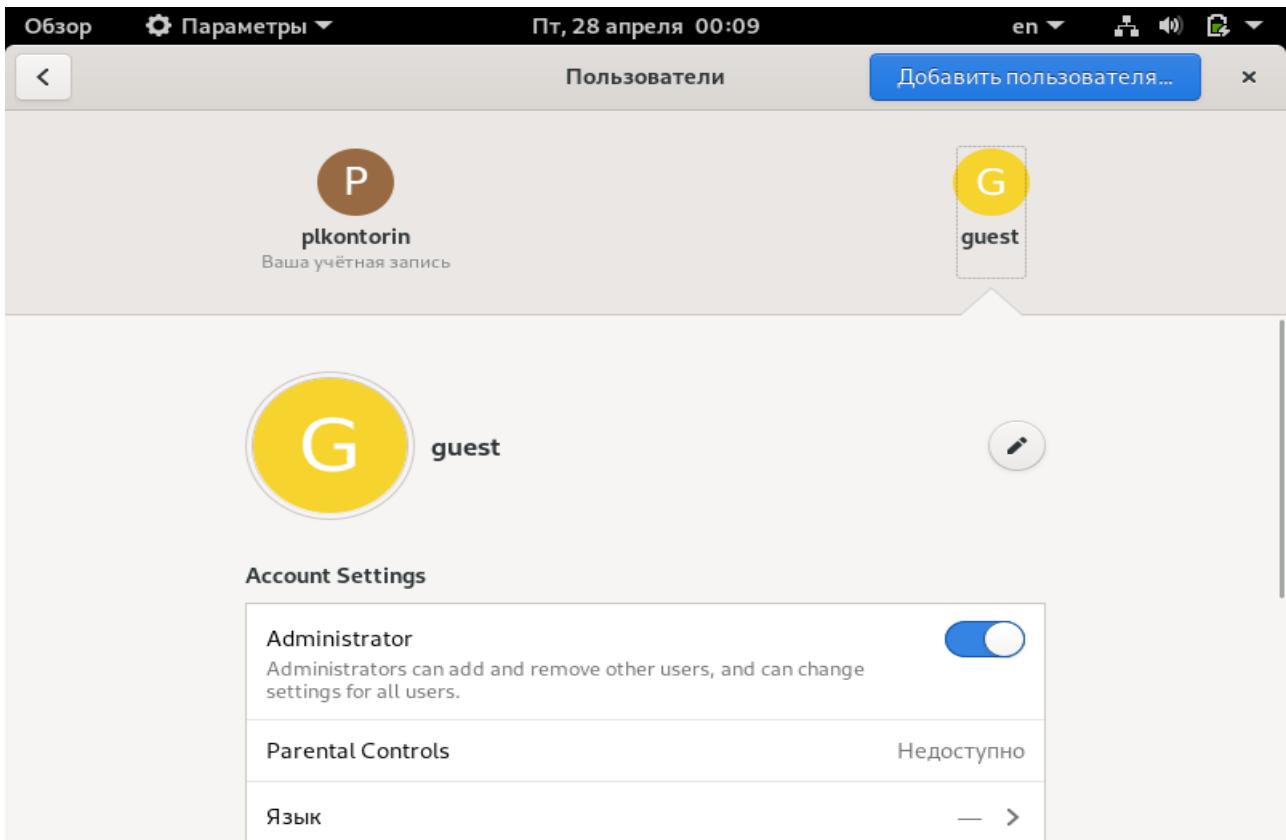


После установки системы откройте настройки и:

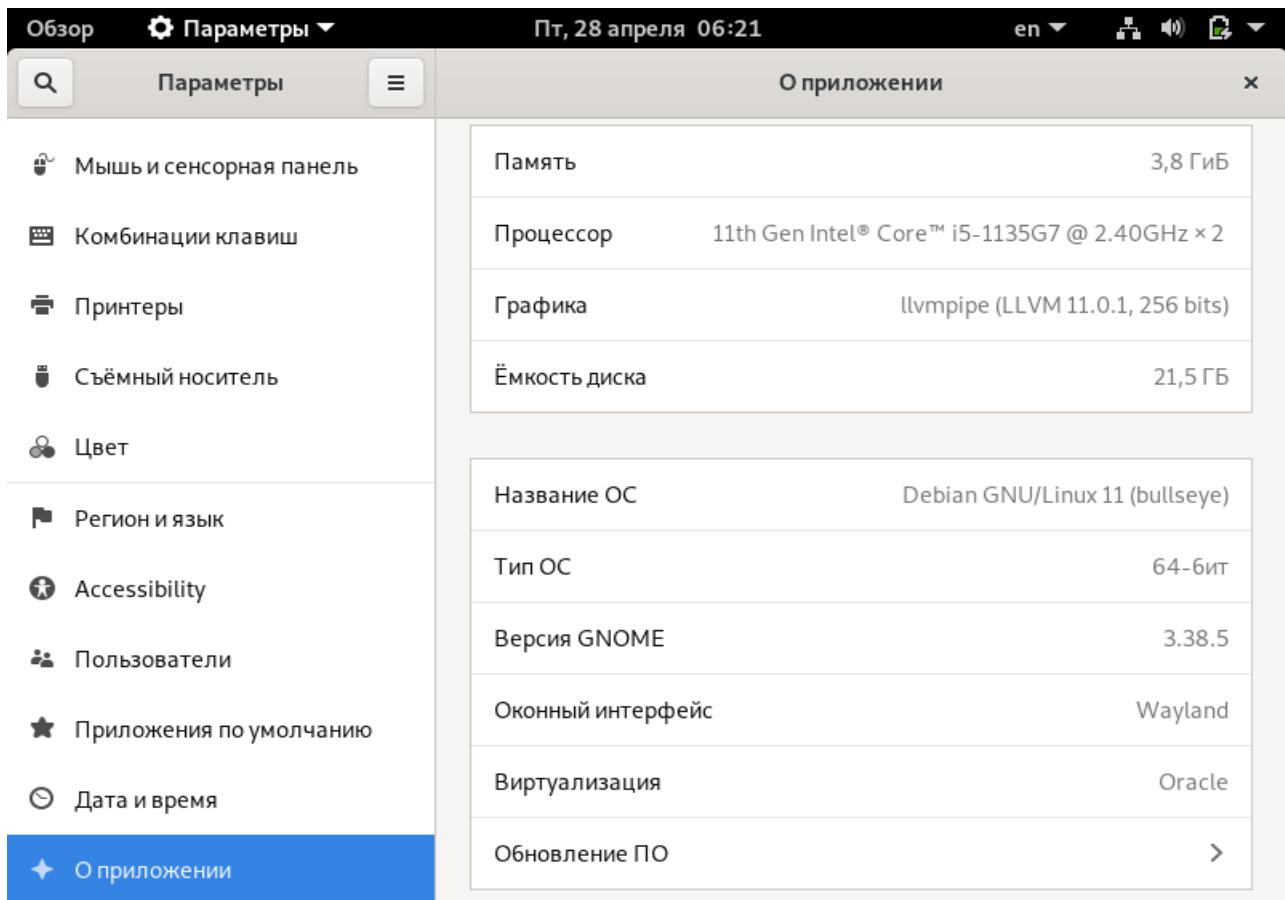
- ✓ измените обои рабочего стола вашего пользователя;



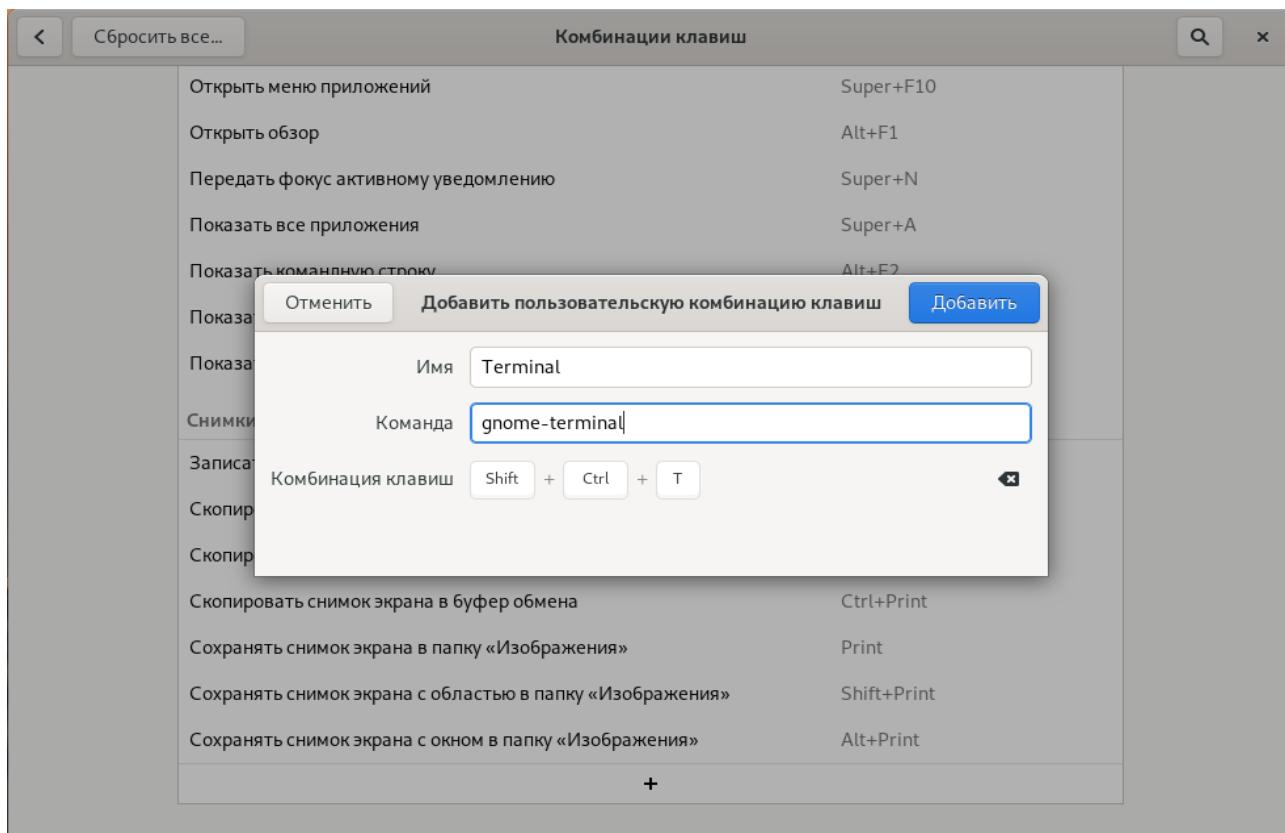
- ✓ добавьте в систему нового базового пользователя guest;



- ✓ найдите экран с информацией о системе/машине;

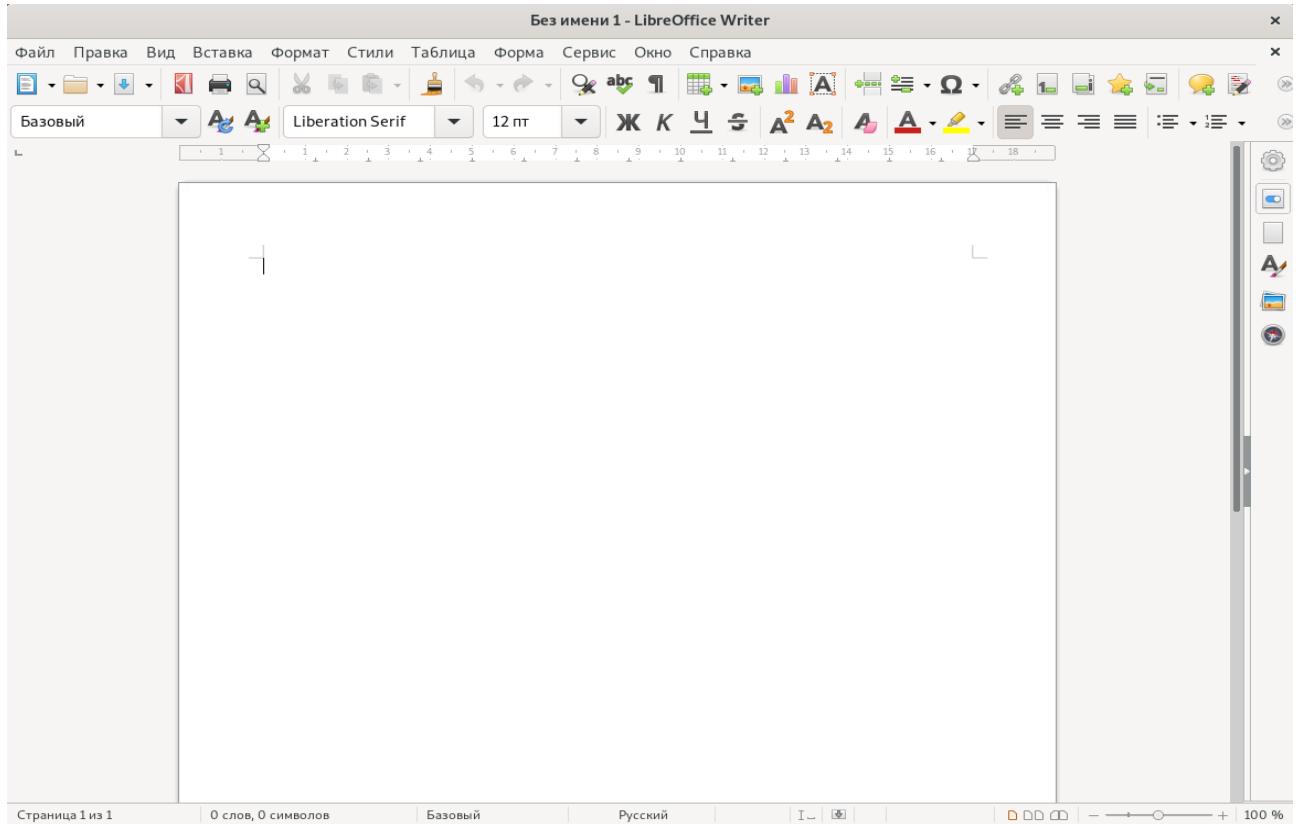


- ✓ найдите или добавьте горячую клавишу для вызова терминала.

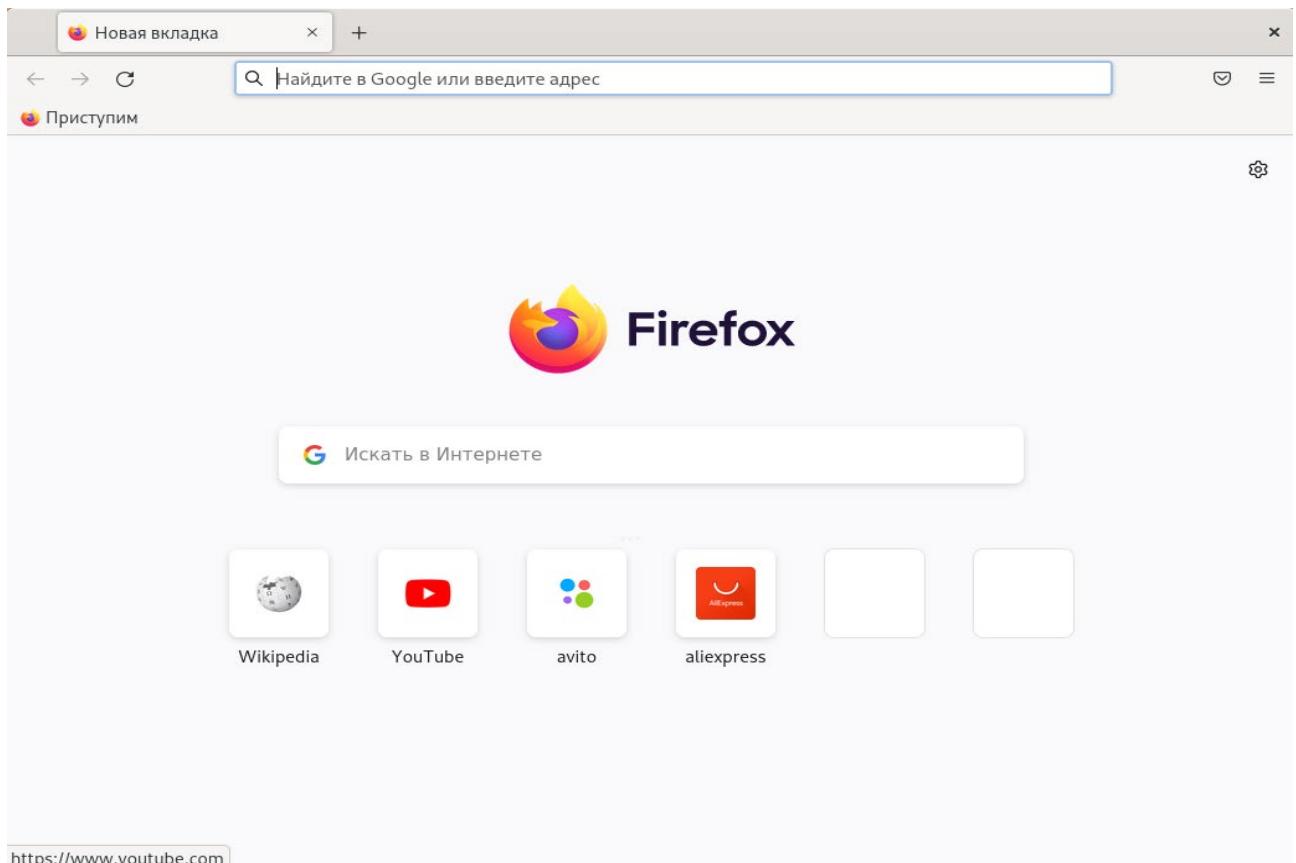


Найдите среди приложений:

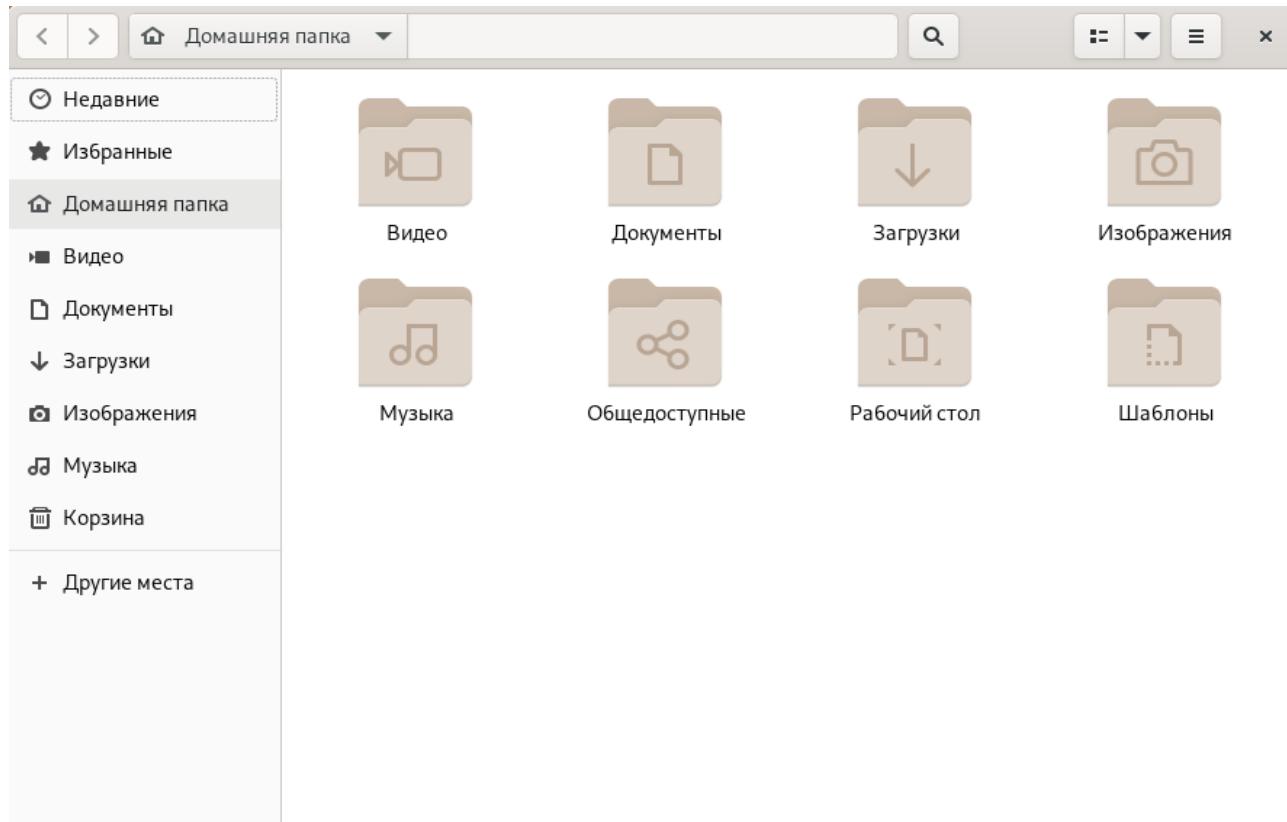
✓ текстовый редактор;



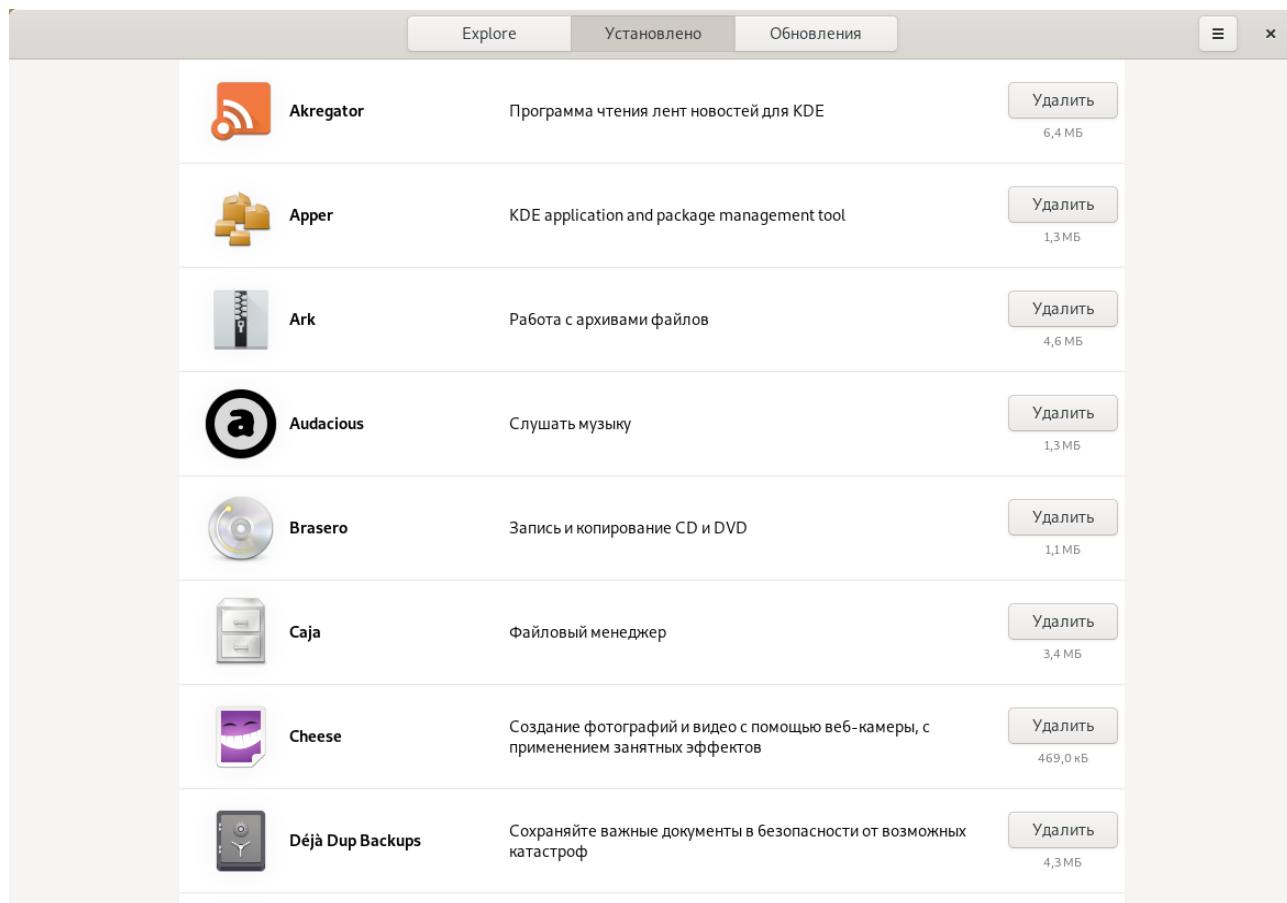
✓ браузер;



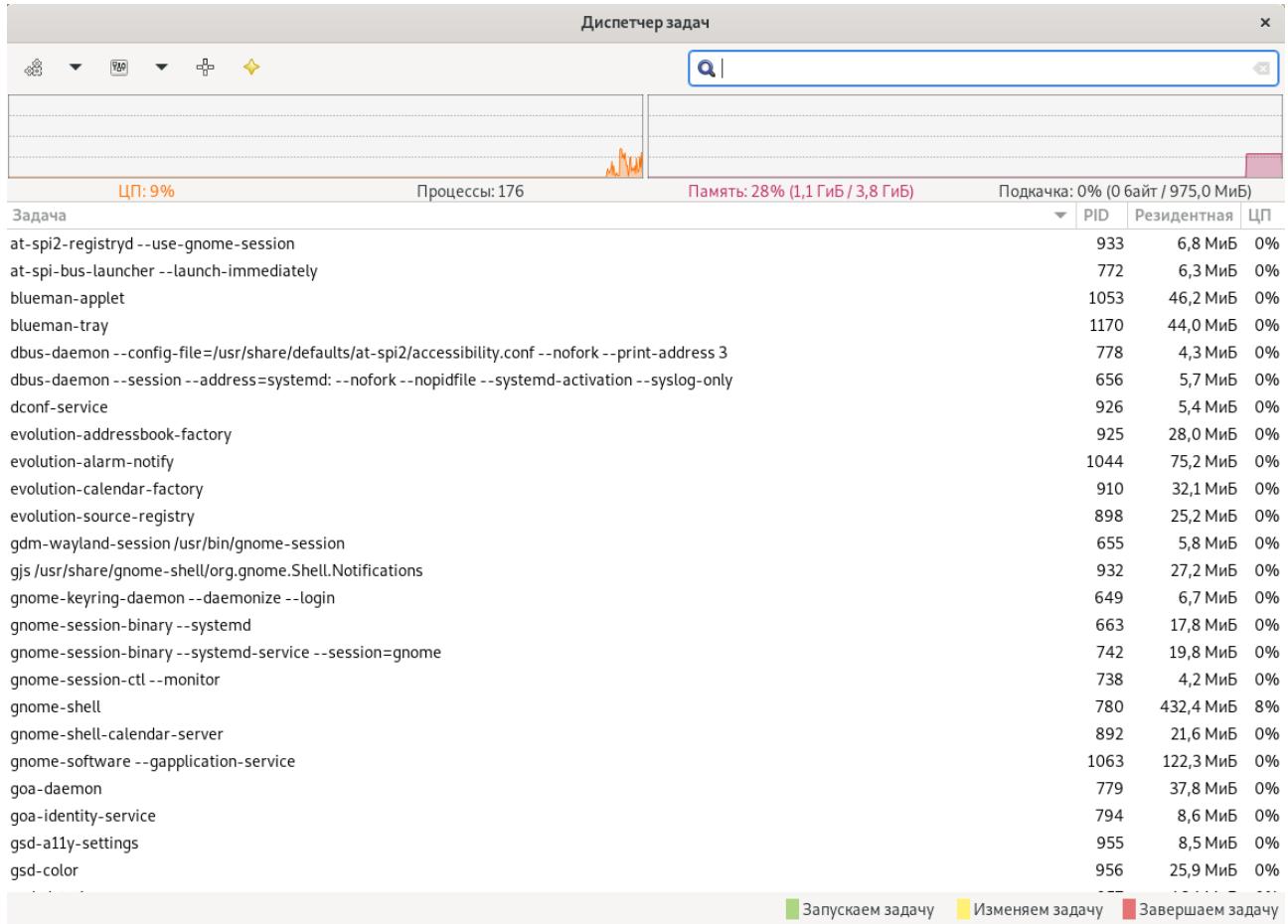
✓ файловый браузер;



✓ менеджер пакетов ПО;



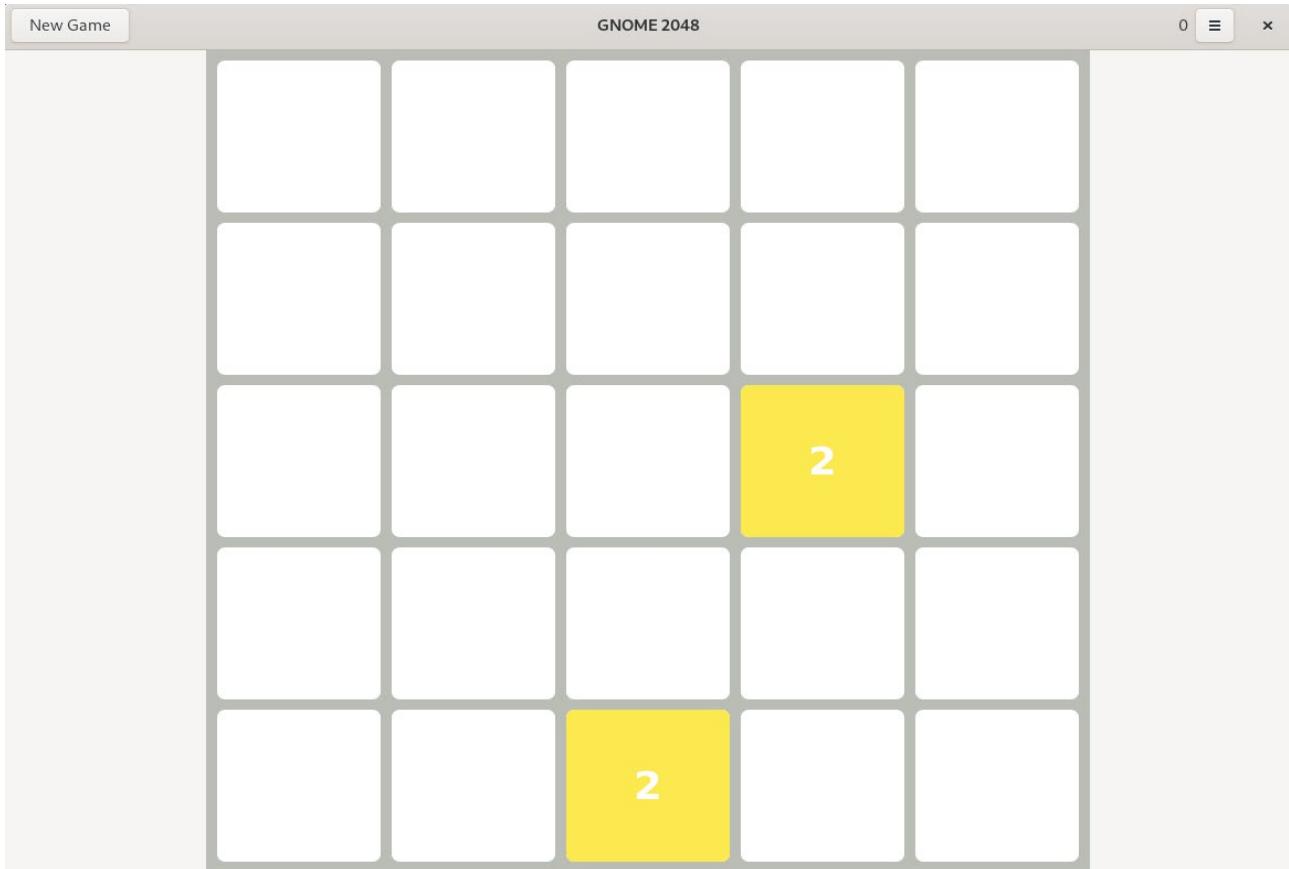
- ✓ диспетчер задач (монитор процессов);



- ✓ Терминал;

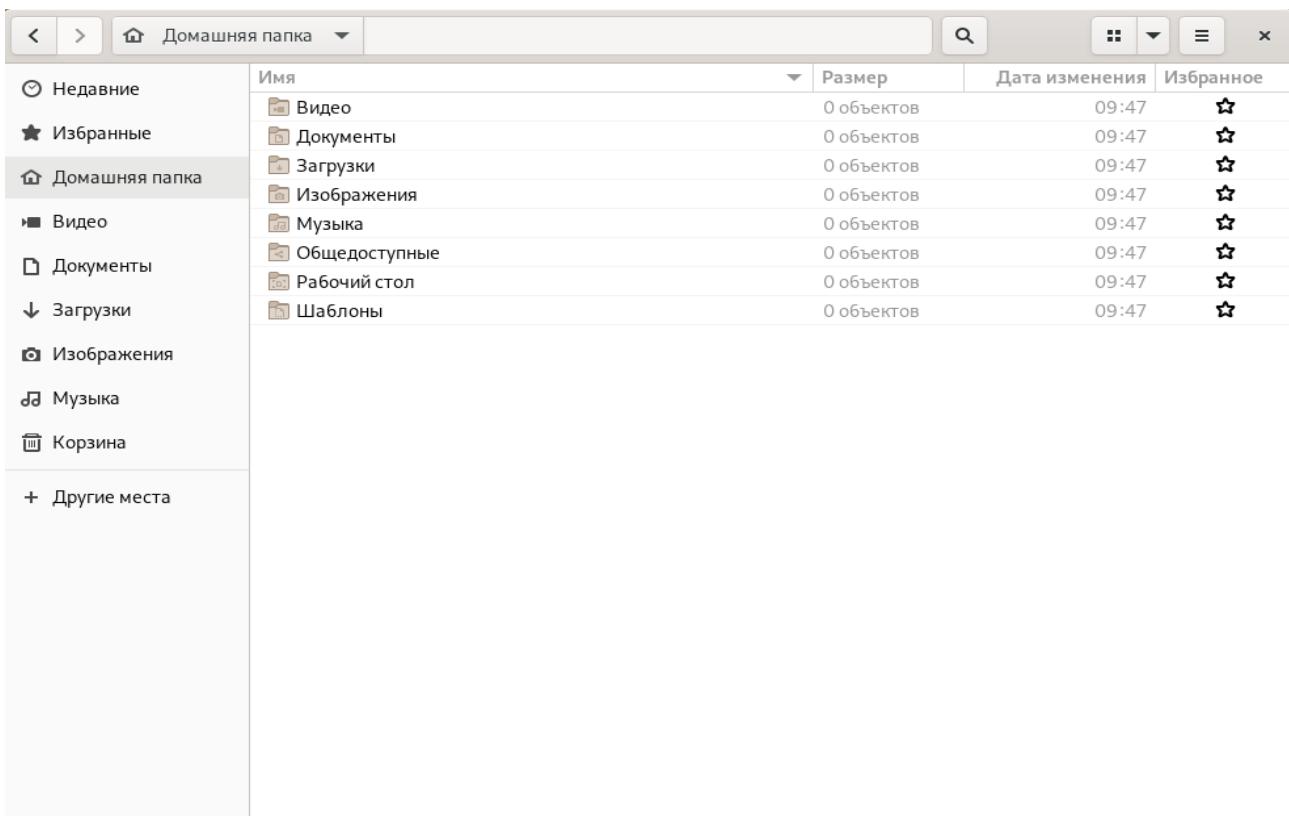


- ✓ любую игру.

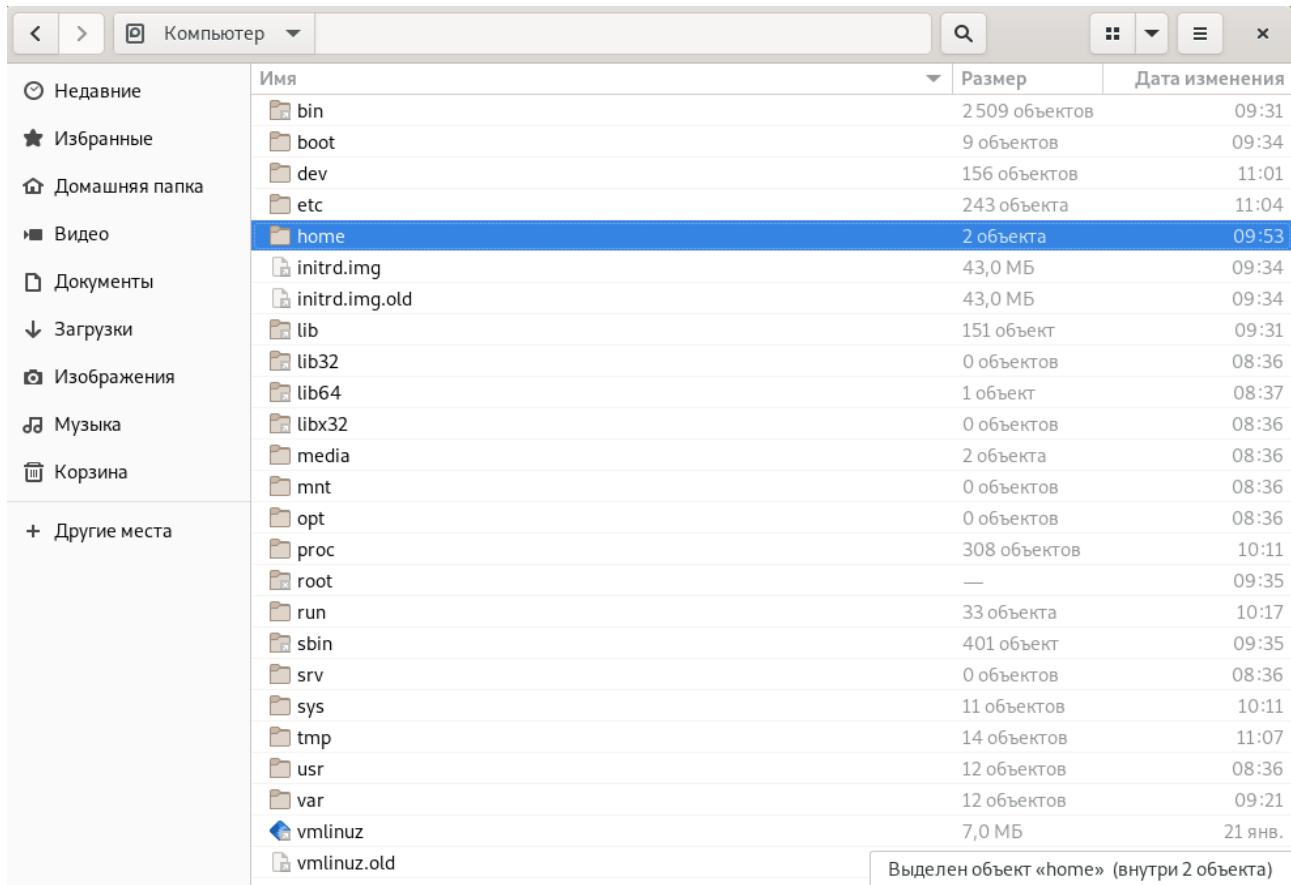


В файловом браузере:

- ✓ откройте домашнюю папку пользователя;



- ✓ откроите корневую папку системы ( / );

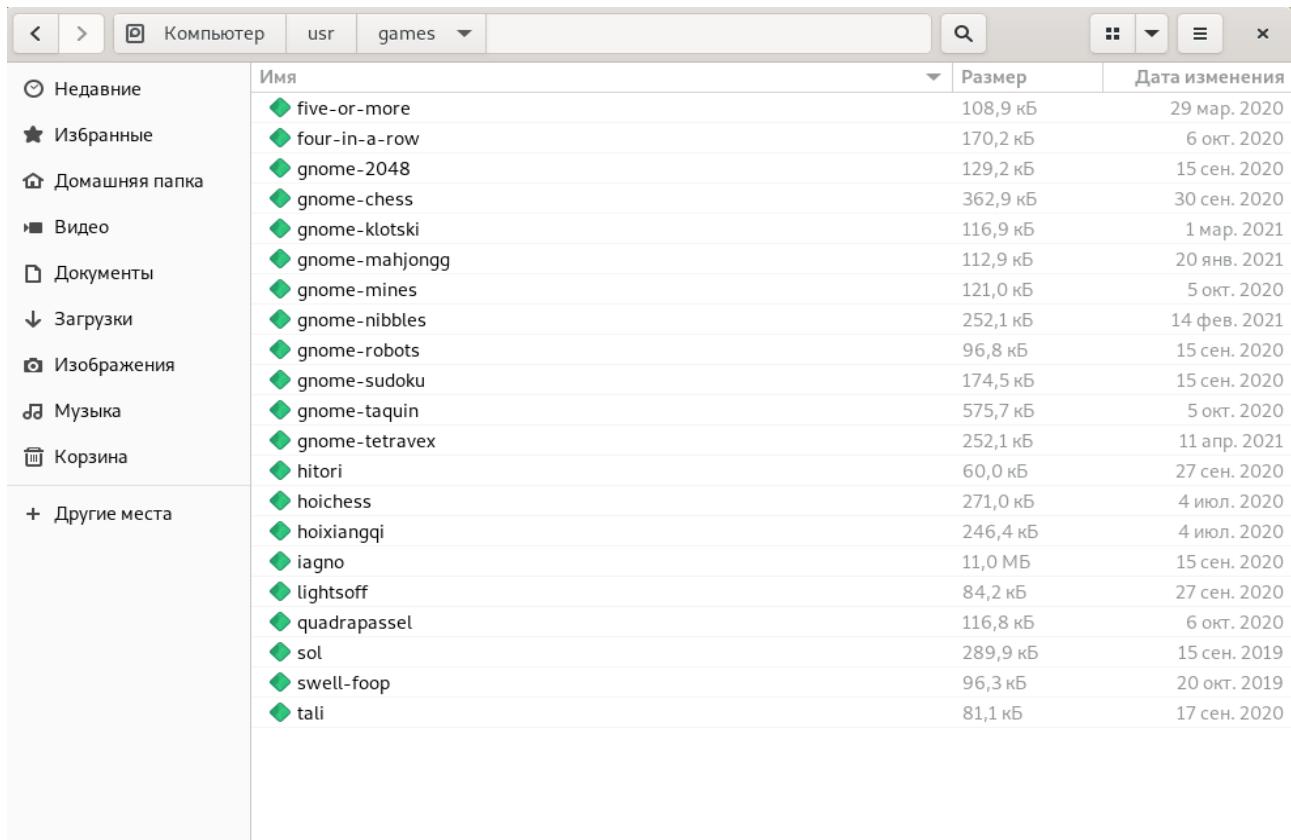


Компьютер

|                  | Имя            | Размер         | Дата изменения |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| 🕒 Недавние       | bin            | 2 509 объектов | 09:31          |
| ⭐ Избранные      | boot           | 9 объектов     | 09:34          |
| 🏠 Домашняя папка | dev            | 156 объектов   | 11:01          |
| ▣ Видео          | etc            | 243 объекта    | 11:04          |
| □ Документы      | home           | 2 объекта      | 09:53          |
| ↓ Загрузки       | initrd.img     | 43,0 МБ        | 09:34          |
| 📷 Изображения    | initrd.img.old | 43,0 МБ        | 09:34          |
| ♫ Музыка         | lib            | 151 объект     | 09:31          |
| 🗑 Корзина        | lib32          | 0 объектов     | 08:36          |
|                  | lib64          | 1 объект       | 08:37          |
|                  | libx32         | 0 объектов     | 08:36          |
|                  | media          | 2 объекта      | 08:36          |
|                  | mnt            | 0 объектов     | 08:36          |
| + Другие места   | opt            | 0 объектов     | 08:36          |
|                  | proc           | 308 объектов   | 10:11          |
|                  | root           | —              | 09:35          |
|                  | run            | 33 объекта     | 10:17          |
|                  | sbin           | 401 объект     | 09:35          |
|                  | srv            | 0 объектов     | 08:36          |
|                  | sys            | 11 объектов    | 10:11          |
|                  | tmp            | 14 объектов    | 11:07          |
|                  | usr            | 12 объектов    | 08:36          |
|                  | var            | 12 объектов    | 09:21          |
|                  | vmlinuz        | 7,0 МБ         | 21 янв.        |
|                  | vmlinuz.old    |                |                |

Выделен объект «home» (внутри 2 объекта)

- ✓ в корневой папке найдите, где лежат пакеты с играми;



Компьютер

usr

games

|                  | Имя            | Размер   | Дата изменения |
|------------------|----------------|----------|----------------|
| 🕒 Недавние       | five-or-more   | 108,9 кБ | 29 мар. 2020   |
| ⭐ Избранные      | four-in-a-row  | 170,2 кБ | 6 окт. 2020    |
| 🏠 Домашняя папка | gnome-2048     | 129,2 кБ | 15 сен. 2020   |
| ▣ Видео          | gnome-chess    | 362,9 кБ | 30 сен. 2020   |
| □ Документы      | gnome-klotski  | 116,9 кБ | 1 мар. 2021    |
| ↓ Загрузки       | gnome-mahjongg | 112,9 кБ | 20 янв. 2021   |
| 📷 Изображения    | gnome-mines    | 121,0 кБ | 5 окт. 2020    |
| ♫ Музыка         | gnome-nibbles  | 252,1 кБ | 14 фев. 2021   |
| 🗑 Корзина        | gnome-robots   | 96,8 кБ  | 15 сен. 2020   |
|                  | gnome-sudoku   | 174,5 кБ | 15 сен. 2020   |
|                  | gnome-taquin   | 575,7 кБ | 5 окт. 2020    |
|                  | gnome-tetravex | 252,1 кБ | 11 апр. 2021   |
|                  | hitori         | 60,0 кБ  | 27 сен. 2020   |
| + Другие места   | hoichess       | 271,0 кБ | 4 июл. 2020    |
|                  | hoixiangqi     | 246,4 кБ | 4 июл. 2020    |
|                  | iagno          | 11,0 МБ  | 15 сен. 2020   |
|                  | lightsoff      | 84,2 кБ  | 27 сен. 2020   |
|                  | quadrapassel   | 116,8 кБ | 6 окт. 2020    |
|                  | sol            | 289,9 кБ | 15 сен. 2019   |
|                  | swell-foop     | 96,3 кБ  | 20 окт. 2019   |
|                  | tali           | 81,1 кБ  | 17 сен. 2020   |

- ✓ откройте каждую папку корня системы, посмотрите, что в них, кратко опишите находки.

/bin – команды операционной системы.

/boot – ядро операционной системы и данные для загрузки.

/dev – файлы устройств.

/etc – файлы с настройками операционной системы и некоторых программ.

/home – домашние каталоги пользователей.

/lib – системные библиотеки.

/media – смонтированные подключаемые внешние накопители.

/mnt – смонтированные внешние либо дополнительные файловые системы Linux.

/opt – дополнительные программы.

/proc – информация о процессах.

/root – домашний каталог самого главного администратора с неограниченными правами.

/run – процессы.

/sbin – системные исполняемые файлы.

/srv – файлы сервисов и серверов.

/sys – информация о системе.

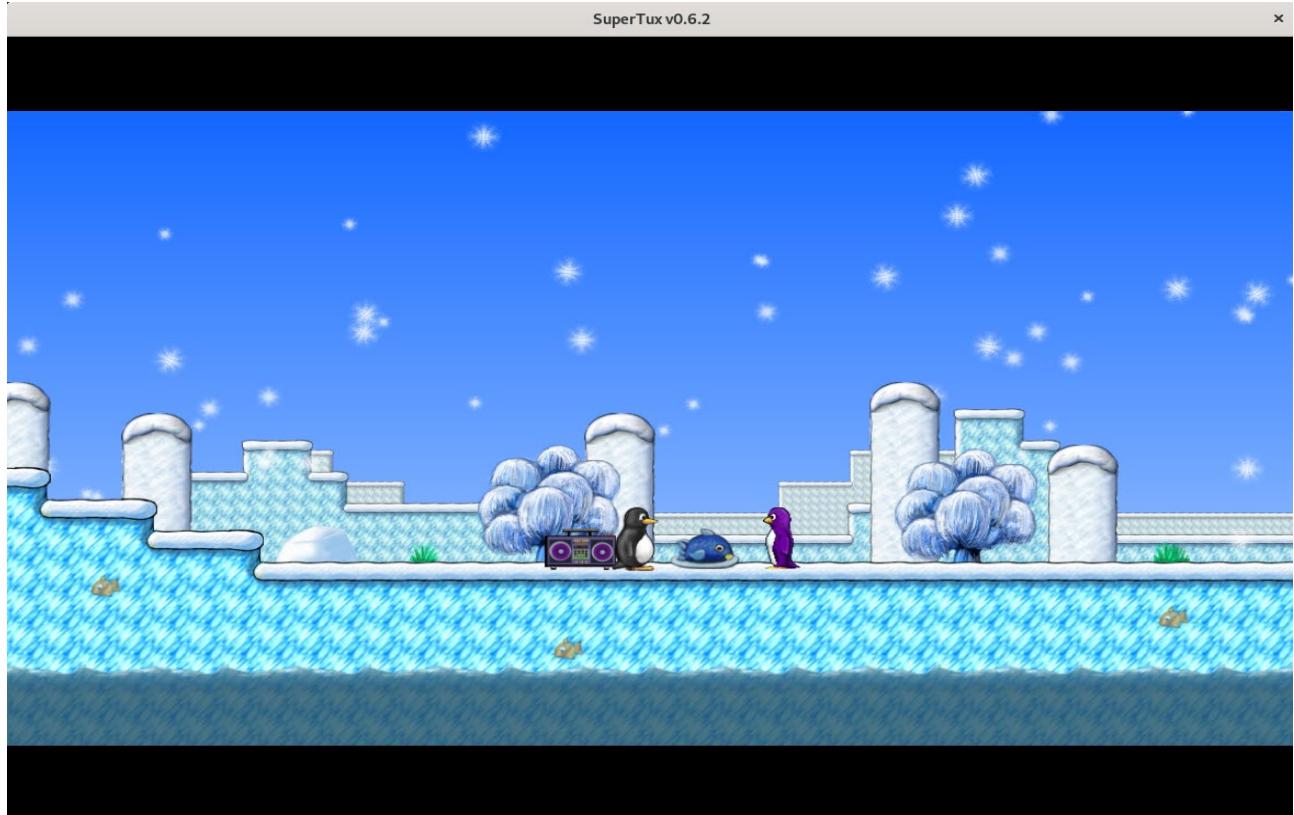
/tmp – временные файлы, созданные пользователями, программами или системой.

/usr – установленные пакеты программ.

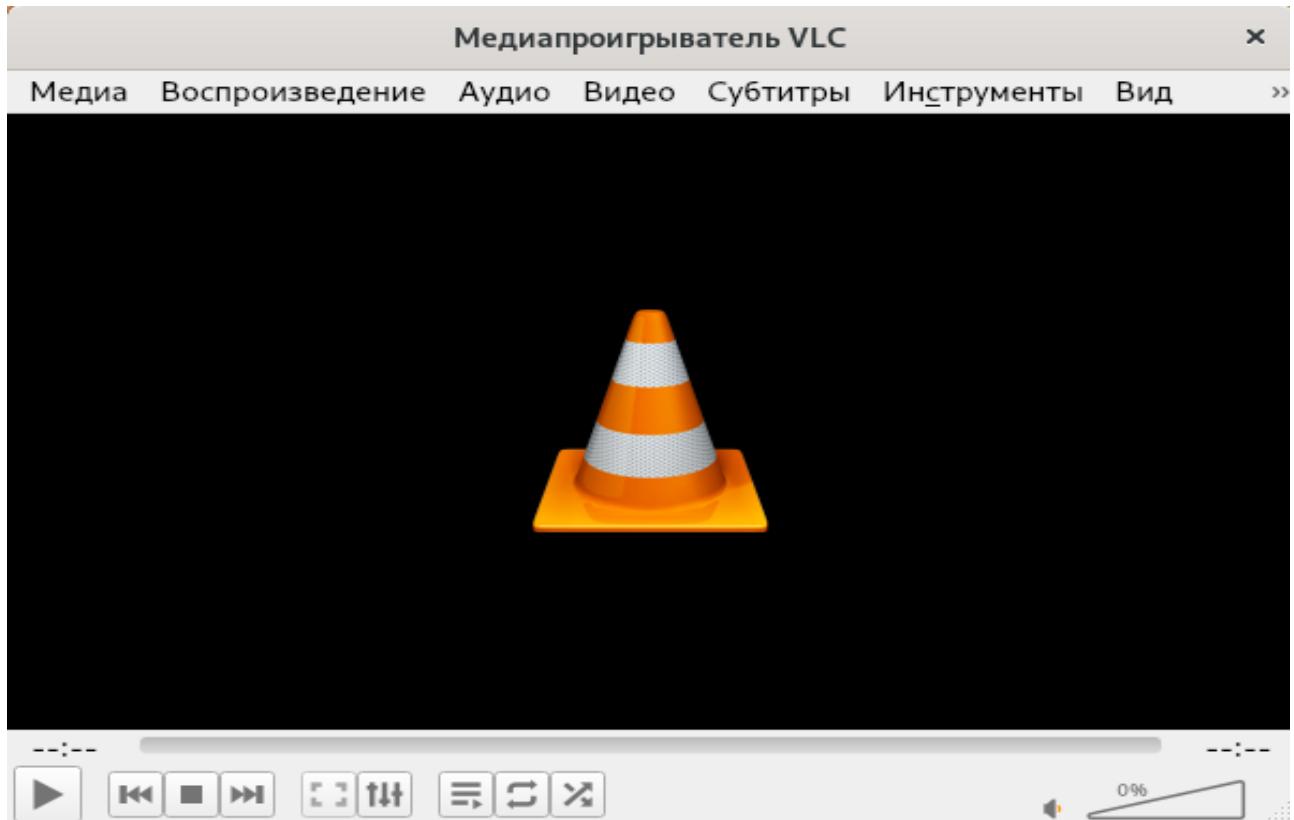
/var – часто меняющиеся данные, журналы операционной системы.

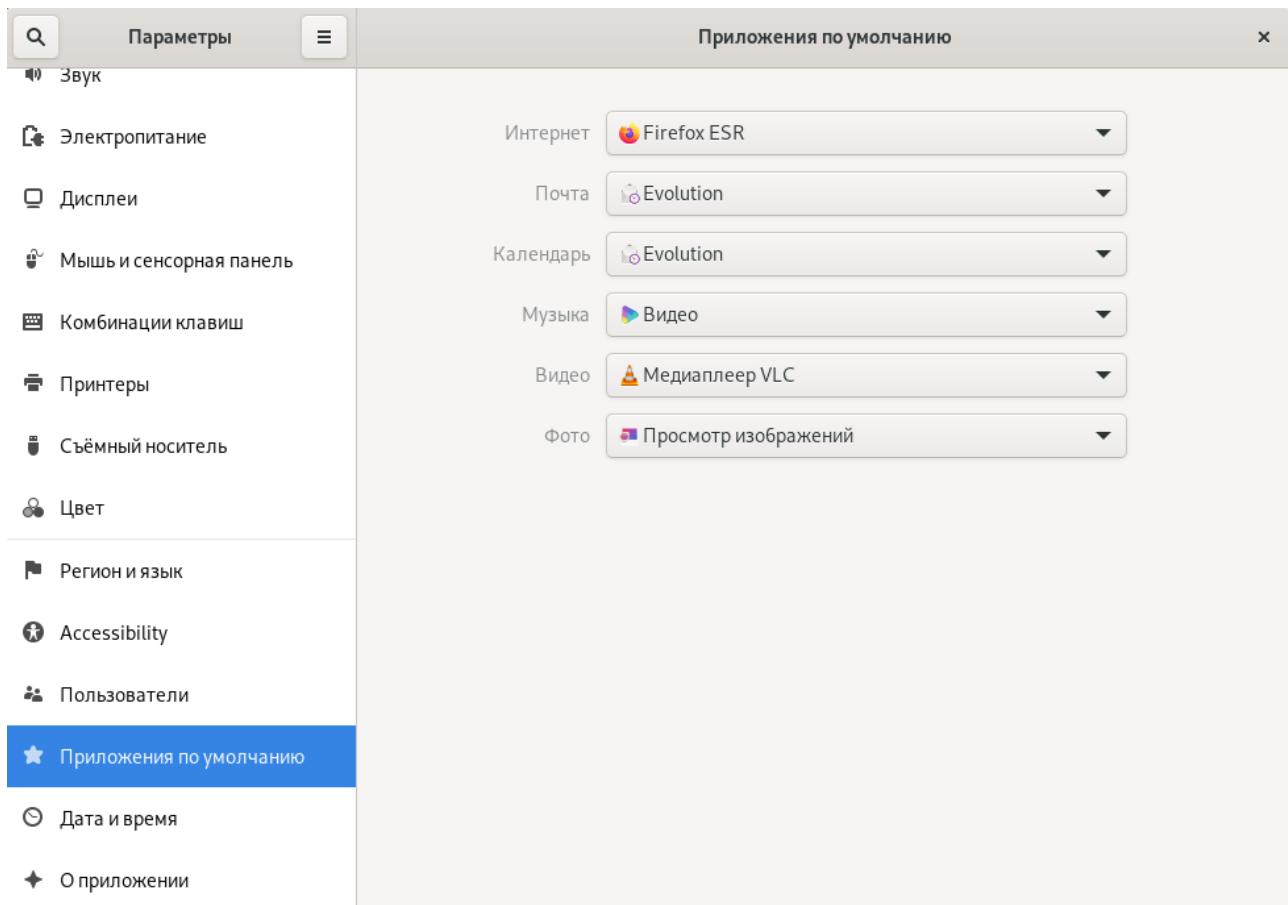
В менеджере пакетов ПО:

- ✓ установите игру SuperTux;



- ✓ установите видеоплеер VLC. Поменяйте плеер по умолчанию на него в настройках.





В терминале:

- ✓ используйте команду rev. Что она делает? Выйдите из неё нажатием Ctrl+C;

```
plkontorin@debian:~$ rev
Debian
naibeD
plkontorin@debian:~$
```

rev – реверсирование строки.

- ✓ используйте команду pwd. Что она делает?

```
plkontorin@debian:~$ pwd
/home/plkontorin
plkontorin@debian:~$
```

pwd – указывает полное имя текущего каталога.

- ✓ используйте команду ls -l. Что она делает? Наберите её же без аргумента -l. В чём разница?

```
plkontorin@debian:~$ ls -l
итого 32
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Видео
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Документы
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Загрузки
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Изображения
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Музыка
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Шаблоны
plkontorin@debian:~$ ls
Видео      Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
Документы   Изображения   Общедоступные   Шаблоны
plkontorin@debian:~$
```

ls -l – показывает все файлы в каталоге с полной информацией.

ls – показывает все файлы в каталоге.

- ✓ используйте команду man ls. Что она делает? Как из неё выйти? Используйте её с первыми двумя командами;

```
plkontorin@debian:~$ man ls
LS(1)                                         User Commands                                         LS(1)

NAME
    ls - list directory contents

SYNOPSIS
    ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    List information about the FILEs (the current directory by default).
    Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

    -a, --all
        do not ignore entries starting with .

    -A, --almost-all
        do not list implied . and ..

    --author
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

man – выводит справочные страницы.

q – выход.

```
plkontorin@debian: ~
REV(1) User Commands REV(1)

NAME
rev - reverse lines characterwise

SYNOPSIS
rev [option] [file...]

DESCRIPTION
The rev utility copies the specified files to standard output, reversing the order of characters in every line. If no files are specified, standard input is read.

This utility is a line-oriented tool and it uses in-memory allocated buffer for a whole wide-char line. If the input file is huge and without line breaks than allocate the memory for the file may be unsuccessful.

OPTIONS
-V, --version
Display version information and exit.

-h, --help
Manual page rev(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

```
plkontorin@debian: ~
PWD(1) User Commands PWD(1)

NAME
pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
Print the full filename of the current working directory.

-L, --logical
use PWD from environment, even if it contains symlinks

-P, --physical
avoid all symlinks

--help display this help and exit

--version
output version information and exit

If no option is specified, -P is assumed.
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

## Лабораторная работа №2: Базовая работа с терминалом

- Найдите Вашу пользовательскую папку и перейдите в неё.



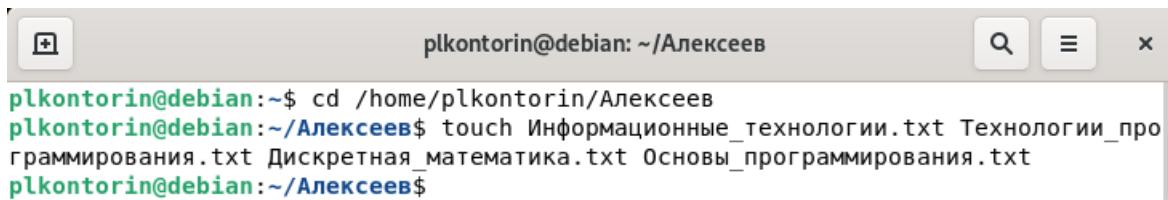
```
plkontorin@debian:~$ cd /
plkontorin@debian:~/cd /home/plkontorin
plkontorin@debian:~$
```

- Создайте в ней три папки с фамилиями других студентов подгруппы.



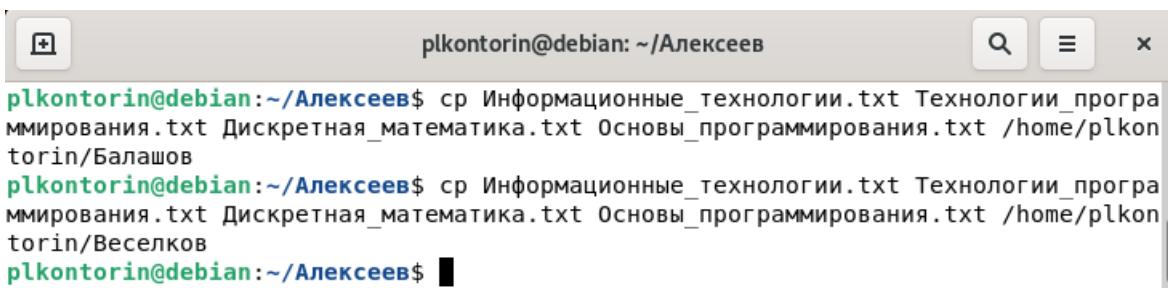
```
plkontorin@debian:~$ mkdir Алексеев
plkontorin@debian:~$ mkdir Балашов
plkontorin@debian:~$ mkdir Веселков
plkontorin@debian:~$
```

- Создайте в одной из этих папок четыре текстовых файла с названиями дисциплин, которые были в прошлом семестре.



```
plkontorin@debian:~/Алексеев$ touch Информационные_технологии.txt Технологии_программирования.txt Дискретная_математика.txt Основы_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Алексеев$
```

- Скопируйте их в две другие папки.



```
plkontorin@debian:~/Алексеев$ cp Информационные_технологии.txt Технологии_программирования.txt Дискретная_математика.txt Основы_программирования.txt /home/plkontorin/Балашов
plkontorin@debian:~/Алексеев$ cp Информационные_технологии.txt Технологии_программирования.txt Дискретная_математика.txt Основы_программирования.txt /home/plkontorin/Веселков
plkontorin@debian:~/Алексеев$
```

5. Напишите в этих файлах транслитом оценки по этим дисциплинам этих студентов (Otlichno, Horoshо и т.д.).

```
plkontorin@debian: ~/Веселков
plkontorin@debian:~/Алексеев$ nano Информационные_технологии.txt
plkontorin@debian:~/Алексеев$ nano Технологии_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Алексеев$ nano Дискретная_математика.txt
plkontorin@debian:~/Алексеев$ nano Основы_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Алексеев$ cd /home/plkontorin/Балашов
plkontorin@debian:~/Балашов$ nano Информационные_технологии.txt
plkontorin@debian:~/Балашов$ nano Технологии_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Балашов$ nano Дискретная_математика.txt
plkontorin@debian:~/Балашов$ nano Основы_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Балашов$ cd /home/plkontorin/Веселков
plkontorin@debian:~/Веселков$ nano Информационные_технологии.txt
plkontorin@debian:~/Веселков$ nano Технологии_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Веселков$ nano Дискретная_математика.txt
plkontorin@debian:~/Веселков$ nano Основы_программирования.txt
plkontorin@debian:~/Веселков$
```

```
plkontorin@debian: ~/Алексеев
GNU nano 5.4           Информационные_технологии.txt *
otlichno

Имя файла для записи: Информационные_технологии.txt
^G Help      M-D Формат DOS      M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac     M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Алексеев
GNU nano 5.4           Технологии_программирования.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Технологии_программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS      M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac     M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Алексеев
GNU nano 5.4           Дискретная_математика.txt *
Udovletvoritel'no

Имя файла для записи: Дискретная_математика.txt
^G Help      M-D Формат DOS      M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac     M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Алексеев
GNU nano 5.4           Основы_программирования.txt *
otlichno

Имя файла для записи: Основы_программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS      M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac     M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Балашов
GNU nano 5.4          Информационные_технологии.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Информационные_технологии.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Балашов
GNU nano 5.4          Технологии_программирования.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Технологии_программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Балашов
GNU nano 5.4          Дискретная_математика.txt *
otlichno

Имя файла для записи: Дискретная_математика.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Балашов
GNU nano 5.4          Основы_программирования.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Основы_программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Веселков
GNU nano 5.4          Информационные_технологии.txt *
Udovletvoritel'no

Имя файла для записи: Информационные_технологии.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
plkontorin@debian: ~/Веселков
GNU nano 5.4          Технологии_программирования.txt *
otlichno

Имя файла для записи: Технологии_программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
GNU nano 5.4          Дискретная математика.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Дискретная математика.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало   M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

```
GNU nano 5.4          Основы программирования.txt *
Horoshо

Имя файла для записи: Основы программирования.txt
^G Help      M-D Формат DOS   M-A Доп. в начало   M-B Резерв. копия
^C Отмена    M-M Формат Mac   M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

6. Удалите одну из трех папок.

```
plkontorin@debian:~/Веселков$ 
plkontorin@debian:~/Веселков$ rm -r /home/plkontorin/Алексеев
plkontorin@debian:~/Веселков$
```

7. Покажите структуру одной из оставшихся двух папок.

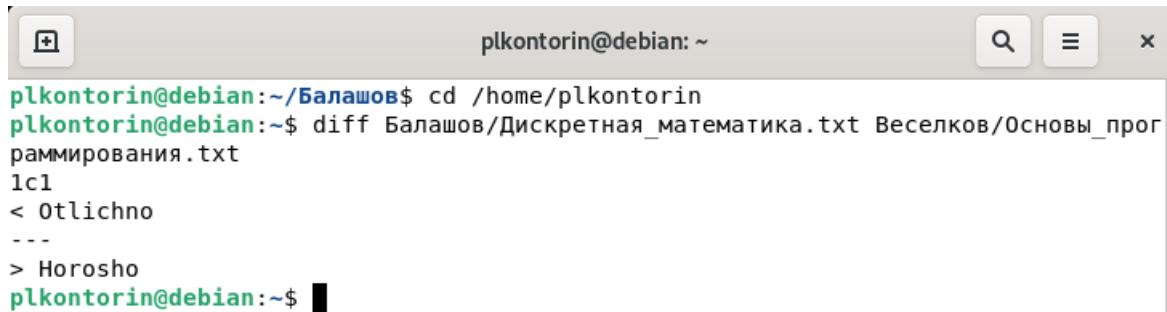
```
plkontorin@debian:~/Веселков$ tree
.
├── Дискретная_математика.txt
├── Информационные_технологии.txt
├── Основы_программирования.txt
└── Технологии_программирования.txt

0 directories, 4 files
plkontorin@debian:~/Веселков$
```

8. Добавьте во все файлы строчку "Hello world!" с помощью команды.

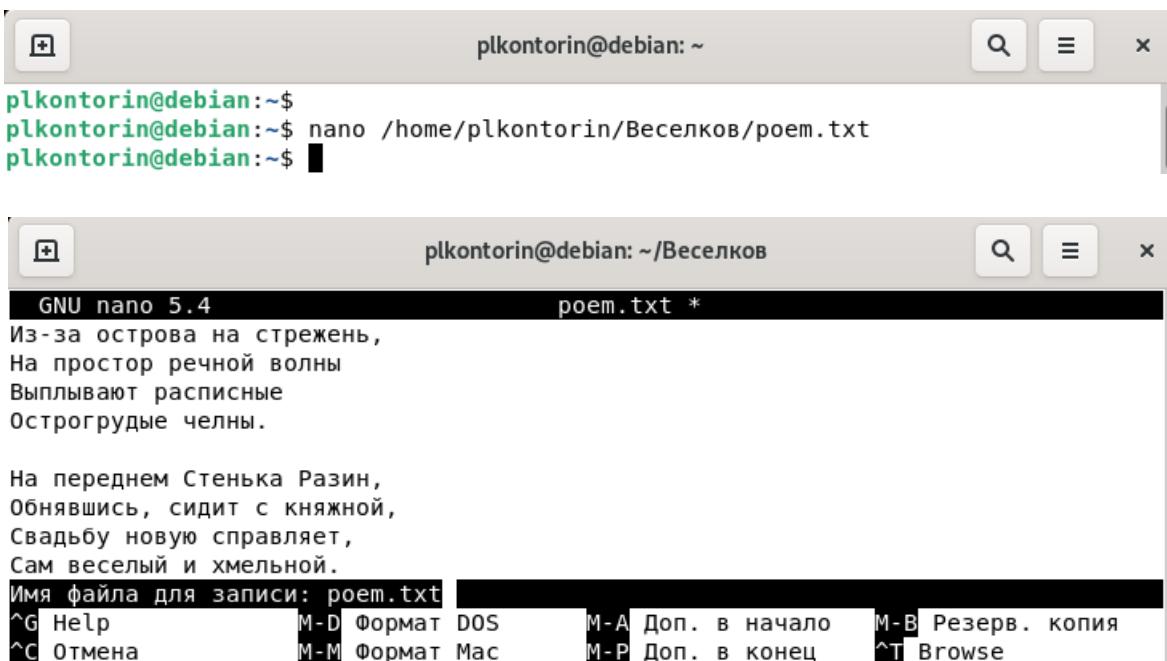
```
plkontorin@debian:~/Веселков$ echo "Hello world!" | tee -a *.txt
Hello world!
plkontorin@debian:~/Веселков$ cd /home/plkontorin/Балашов
plkontorin@debian:~/Балашов$ echo "Hello world!" | tee -a *.txt
Hello world!
plkontorin@debian:~/Балашов$
```

9. Возьмите по одному файлу каждого из оставшихся студентов и сравните их.

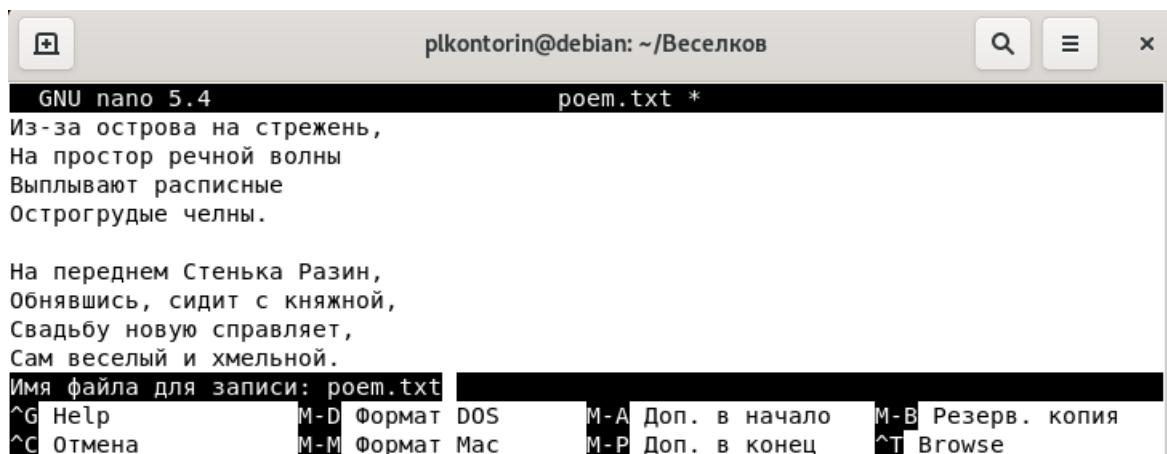


```
plkontorin@debian:~/Балашов$ cd /home/plkontorin
plkontorin@debian:~$ diff Балашов/Дискретная_математика.txt Веселков/Основы_программирования.txt
1c1
< Отлично
---
> Хорошо
plkontorin@debian:~$
```

10. Создайте в папке одного из студентов новый файл под названием поэм. Напишите или скопируйте в него любое стихотворение не менее 8 строк (всё ещё с помощью терминала).



```
plkontorin@debian:~$ nano /home/plkontorin/Веселков/поэм.txt
plkontorin@debian:~$
```

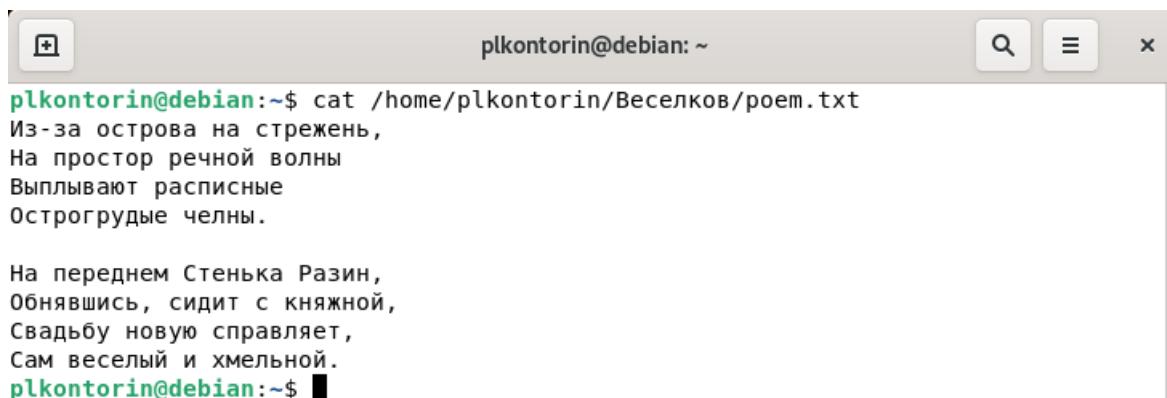
  


```
GNU nano 5.4                               поэм.txt *
Из-за острова на стрежень,
На простор речной волны
Выпłyвают расписные
Острогрудые челны.

На переднем Стенька Разин,
Обнявшись, сидит с княжной,
Свадьбу новую спраляет,
Сам веселый и хмельной.

Имя файла для записи: поэм.txt
^G Help          M-D Формат DOS      M-A Доп. в начало  M-B Резерв. копия
^C Отмена        M-M Формат Mac     M-P Доп. в конец   ^T Browse
```

11. Выведите его на экран без nano.



```
plkontorin@debian:~$ cat /home/plkontorin/Веселков/поэм.txt
Из-за острова на стрежень,
На простор речной волны
Выпłyвают расписные
Острогрудые челны.

На переднем Стенька Разин,
Обнявшись, сидит с княжной,
Свадьбу новую спраляет,
Сам веселый и хмельной.
plkontorin@debian:~$
```

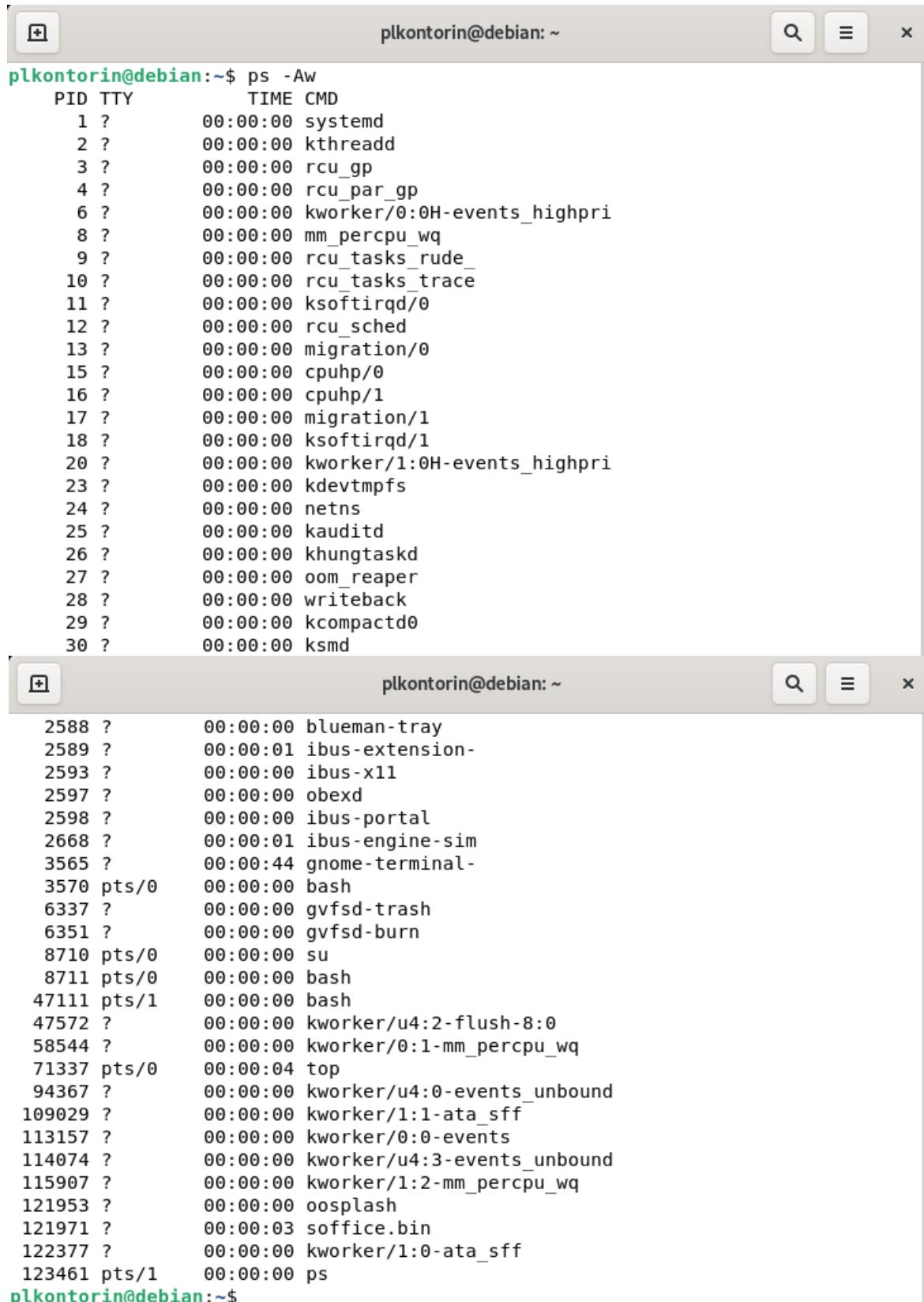
12. Найдите все строки с буквой "k" (или "к" если стих на кириллице).

```
plkontorin@debian:~$ cd /home/plkontorin/Веселков
plkontorin@debian:~/Веселков$ grep "к" poem.txt
На переднем Стенька Разин,
Обнявшись, сидит с княжной,
plkontorin@debian:~/Веселков$
```

13. Заархивируйте и сожмите обе папки студентов в пользовательскую папку, не удаляя их.

```
plkontorin@debian:~$ tar -czvf Студенты.tar.gz /home/plkontorin/Веселков /home/plkontorin/Балашов
tar: Удаляется начальный `/' из имен объектов
/home/plkontorin/Веселков/
/home/plkontorin/Веселков/Дискретная_математика.txt
tar: Удаляются начальные `/' из целей жестких ссылок
/home/plkontorin/Веселков/Основы_программирования.txt
/home/plkontorin/Веселков/Технологии_программирования.txt
/home/plkontorin/Веселков/poem.txt
/home/plkontorin/Веселков/Информационные_технологии.txt
/home/plkontorin/Балашов/
/home/plkontorin/Балашов/Дискретная_математика.txt
/home/plkontorin/Балашов/Основы_программирования.txt
/home/plkontorin/Балашов/Технологии_программирования.txt
/home/plkontorin/Балашов/Информационные_технологии.txt
plkontorin@debian:~$
```

14. Откройте полный список процессов и найдите в нем любой из процессов, который только что выполняли.



```
plkontorin@debian:~$ ps -Aw
  PID TTY      TIME CMD
    1 ?        00:00:00 systemd
    2 ?        00:00:00 kthreadd
    3 ?        00:00:00 rcu_gp
    4 ?        00:00:00 rcu_par_gp
    6 ?        00:00:00 kworker/0:0H-events_highpri
    8 ?        00:00:00 mm_percpu_wq
    9 ?        00:00:00 rcu_tasks_rude_
   10 ?       00:00:00 rcu_tasks_trace
   11 ?       00:00:00 ksoftirqd/0
   12 ?       00:00:00 rcu_sched
   13 ?       00:00:00 migration/0
   15 ?       00:00:00 cpuhp/0
   16 ?       00:00:00 cpuhp/1
   17 ?       00:00:00 migration/1
   18 ?       00:00:00 ksoftirqd/1
   20 ?       00:00:00 kworker/1:0H-events_highpri
   23 ?       00:00:00 kdevtmpfs
   24 ?       00:00:00 netns
   25 ?       00:00:00 kaudittd
   26 ?       00:00:00 khungtaskd
   27 ?       00:00:00 oom_reaper
   28 ?       00:00:00 writeback
   29 ?       00:00:00 kcompactd0
   30 ?       00:00:00 ksmd

plkontorin@debian:~$ ps -Aw
 2588 ?        00:00:00 blueman-tray
 2589 ?        00:00:01 ibus-extension-
 2593 ?        00:00:00 ibus-x11
 2597 ?        00:00:00 obexd
 2598 ?        00:00:00 ibus-portal
 2668 ?        00:00:01 ibus-engine-sim
 3565 ?        00:00:44 gnome-terminal-
 3570 pts/0     00:00:00 bash
 6337 ?        00:00:00 gvfsd-trash
 6351 ?        00:00:00 gvfsd-burn
 8710 pts/0     00:00:00 su
 8711 pts/0     00:00:00 bash
 47111 pts/1    00:00:00 bash
 47572 ?        00:00:00 kworker/u4:2-flush-8:0
 58544 ?        00:00:00 kworker/0:1-mm_percpu_wq
 71337 pts/0    00:00:04 top
 94367 ?        00:00:00 kworker/u4:0-events_unbound
 109029 ?       00:00:00 kworker/1:1-ata_sff
 113157 ?       00:00:00 kworker/0:0-events
 114074 ?       00:00:00 kworker/u4:3-events_unbound
 115907 ?       00:00:00 kworker/1:2-mm_percpu_wq
 121953 ?       00:00:00 oosplash
 121971 ?       00:00:03 soffice.bin
 122377 ?       00:00:00 kworker/1:0-ata_sff
 123461 pts/1    00:00:00 ps
plkontorin@debian:~$
```

15. Убейте найденный процесс по его PID.

```
plkontorin@debian: ~
23461 pts/1    00:00:00 ps
kontorin@debian:~$ kill -9 121971
kontorin@debian:~$
```

16. Добавьте в файл /etc/hosts строку с 139.130.4.5 testserver.local.

```
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# echo "139.130.4.5 testserver.local" >> /etc/hosts
root@debian:~#
```

17. Пинганите (ping) testserver.local.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# ping -c14 testserver.local
PING testserver.local (139.130.4.5) 56(84) bytes of data.

--- testserver.local ping statistics ---
14 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 13418ms

root@debian:~#
```

18. Удалите последнюю внесенную строку.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# sed -i '$d' /etc/hosts
root@debian:~#
```

## Лабораторная работа №3: Права доступа и установка пакетов

- Добавьте в систему новых пользователей.

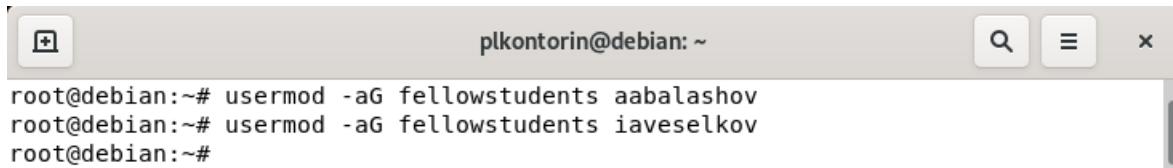
```
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# adduser aabalashov
Добавляется пользователь «aabakashov» ...
Добавляется новая группа «aabakashov» (1003) ...
Добавляется новый пользователь «aabakashov» (1002) в группу «aabakashov» ...
Создаётся домашний каталог «/home/aabalashov» ...
Копирование файлов из «/etc/skel» ...
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлён
Изменение информации о пользователе aabalashov
Введите новое значение или нажмите ENTER для выбора значения по умолчанию
    Полное имя []: aabalashov
    Номер комнаты []: 12
    Рабочий телефон []: +79151237856
    Домашний телефон []: +74852444333
    Другое []: YSTU
Данная информация корректна? [Y/n] y
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# adduser iaveselkov
Добавляется пользователь «iaveselkov» ...
Добавляется новая группа «iaveselkov» (1004) ...
Добавляется новый пользователь «iaveselkov» (1003) в группу «iaveselkov» ...
Создаётся домашний каталог «/home/iaveselkov» ...
Копирование файлов из «/etc/skel» ...
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлён
Изменение информации о пользователе iaveselkov
Введите новое значение или нажмите ENTER для выбора значения по умолчанию
    Полное имя []: iaveselkov
    Номер комнаты []: 31
    Рабочий телефон []: +79107771254
    Домашний телефон []: +74852999111
    Другое []: YSTU
Данная информация корректна? [Y/n] y
root@debian:~#
```

- Добавьте отдельную группу для fellowstudents.

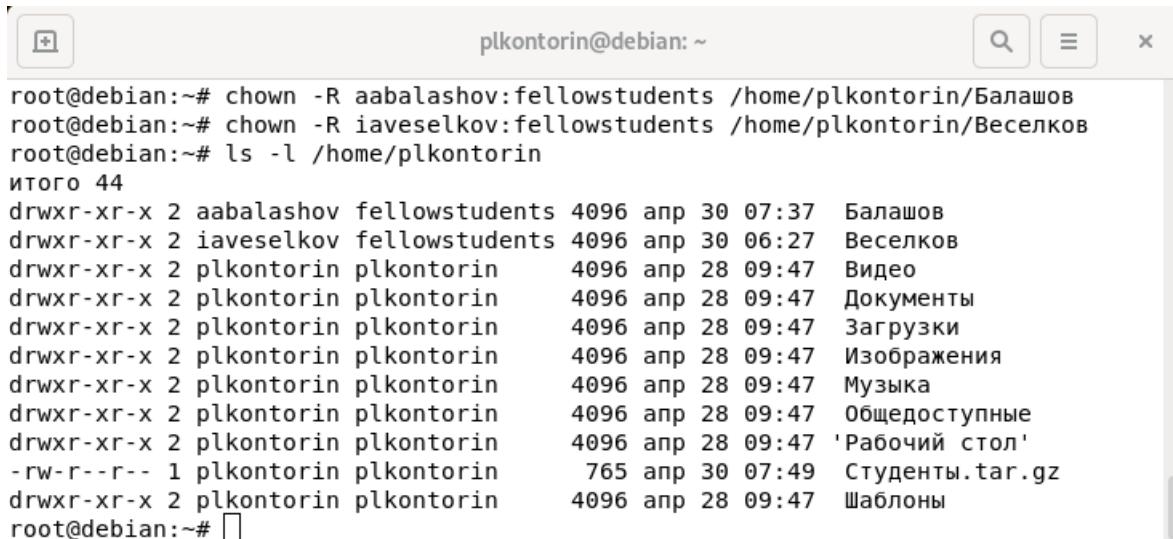
```
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# groupadd fellowstudents
root@debian:~#
```

3. Причислите их к этой группе.



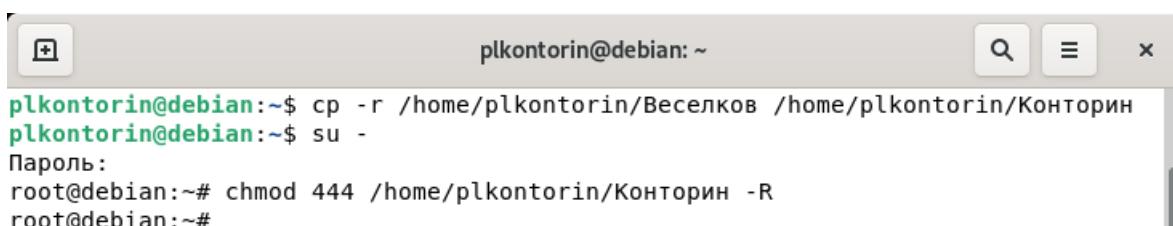
```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# usermod -aG fellowstudents aabalashov
root@debian:~# usermod -aG fellowstudents iaveselkov
root@debian:~#
```

4. Сделайте их владельцами их же папок с файлами предметов/оценок.



```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# chown -R aabalashov:fellowstudents /home/plkontorin/Балашов
root@debian:~# chown -R iaveselkov:fellowstudents /home/plkontorin/Веселков
root@debian:~# ls -l /home/plkontorin
итого 44
drwxr-xr-x 2 aabalashov fellowstudents 4096 апр 30 07:37 Балашов
drwxr-xr-x 2 iaveselkov fellowstudents 4096 апр 30 06:27 Веселков
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Видео
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Документы
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Загрузки
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Изображения
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Музыка
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 'Рабочий стол'
-rw-r--r-- 1 plkontorin plkontorin 765 апр 30 07:49 Студенты.tag.gz
drwxr-xr-x 2 plkontorin plkontorin 4096 апр 28 09:47 Шаблоны
root@debian:~#
```

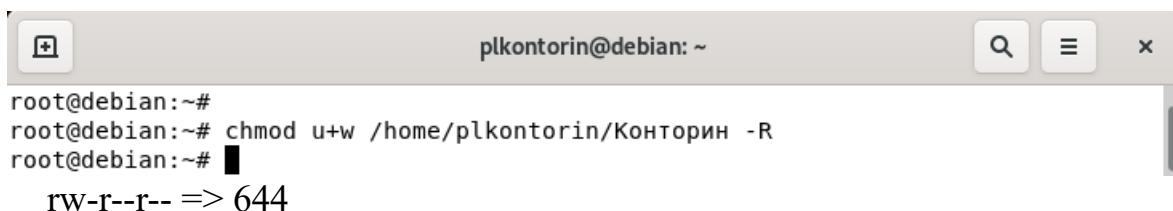
5. Создайте идентичную третью папку со своим именем. Дайте ей права 444 (chmod). Какие это права?



```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ cp -r /home/plkontorin/Веселков /home/plkontorin/Конторин
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# chmod 444 /home/plkontorin/Конторин -R
root@debian:~#
```

444 => r--r--r-- => user – read, group – read, others – read

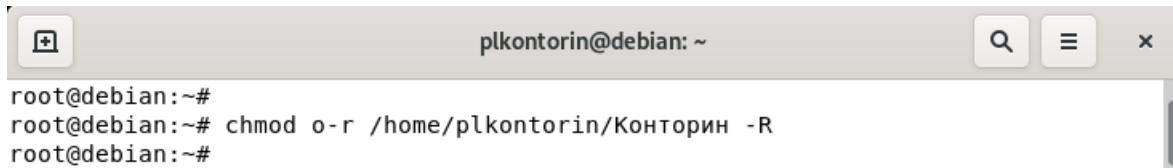
6. Добавьте права на запись для себя символьным методом. Какому битовому значению (chmod ???) они соответствуют теперь?



```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~#
root@debian:~# chmod u+w /home/plkontorin/Конторин -R
root@debian:~#
```

rw-r--r-- => 644

7. Удалите права на чтение для всех, кого нет в вашей группе. Какому битовому значению (chmod ???) они соответствуют теперь? ch



```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# chmod o-r /home/plkontorin/Конторин -R
root@debian:~#
```

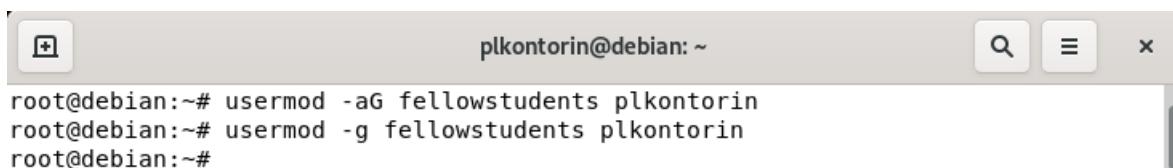
rw-r----- => 640

8. Докажите существование группы fellowstudents в файле групп с помощью grep.



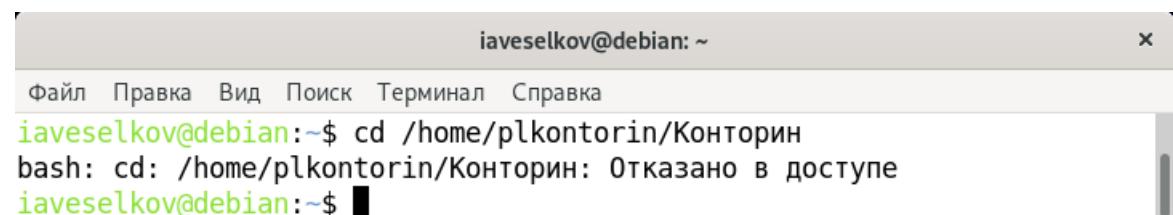
```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# grep fellowstudents /etc/group
fellowstudents:x:1002:aabalashov,iaveselkov
root@debian:~#
```

9. Добавьте в неё своего пользователя (не root!) и сделайте новую группу главной для своего пользователя.



```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# usermod -aG fellowstudents plkontorin
root@debian:~# usermod -g fellowstudents plkontorin
root@debian:~#
```

10. Зайдите от имени другого студента и попробуйте получить доступ к вашей папке. Какие права у вас есть?



```
iaveselkov@debian: ~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
iaveselkov@debian:~$ cd /home/plkontorin/Конторин
bash: cd: /home/plkontorin/Конторин: Отказано в доступе
iaveselkov@debian:~$
```

Есть права на read (r--).

11. Создайте в своей папке новый файл hello. Внесите в него текст: echo 'Hello, world'

```
iaveselkov@debian: ~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
iaveselkov@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# cd /home/plkontorin/Конторин
root@debian:/home/plkontorin/Конторин# touch hello.txt
root@debian:/home/plkontorin/Конторин# echo 'Hello, world' >> hello.txt
root@debian:/home/plkontorin/Конторин#
```

12. Попробуйте запустить его (всё ещё от имени другого студента). Что появляется на экране? Почему?

```
iaveselkov@debian: ~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
iaveselkov@debian:~$ cat /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
cat: /home/plkontorin/Конторин/hello.txt: Отказано в доступе
iaveselkov@debian:~$
```

Нет прав на execute (r--).

13. Снова поменяйте пользователя на своего и попробуйте запустить ещё раз. Измените владельца/права таким образом, чтобы запускать могли все студенты в системе, а изменять только вы. Остальные не должны иметь доступа к файлу вообще. Попробуйте запустить еще раз от своего имени и от имени другого студента.

```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ cat /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
cat: /home/plkontorin/Конторин/hello.txt: Отказано в доступе
plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# chmod u+x,g+x /home/plkontorin/Конторин/
root@debian:~# chgrp fellowstudents /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
root@debian:~# chown plkontorin /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
root@debian:~# chmod u+x,g+x,o-r /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian:~# ls -l /home/plkontorin/
итого 48
drwxr-xr-x 2 aabalahov fellowstudents 4096 апр 30 07:37 Балашов
drwxr-xr-x 2 iaveselkov fellowstudents 4096 мая  2 06:21 Веселков
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Видео
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Документы
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Загрузки
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Изображения
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 мая  2 06:55 Конторин
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Музыка
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 'Рабочий стол'
-rw-r--r-- 1 plkontorin fellowstudents 765 апр 30 07:49 Студенты.tar.gz
drwxr-xr-x 2 plkontorin fellowstudents 4096 апр 28 09:47 Шаблоны
root@debian:~# ls -l /home/plkontorin/Конторин
итого 24
-rw-r-x--- 1 plkontorin fellowstudents 13 мая  2 06:54 hello.txt
-rw-r----- 1 plkontorin fellowstudents 354 мая  1 08:58 poem.txt
-rw-r----- 1 plkontorin fellowstudents 21 мая  1 08:58 Дискретная_математика.txt
-rw-r----- 1 plkontorin fellowstudents 31 мая  1 08:58 Информационные_технологии.txt
-rw-r----- 1 plkontorin fellowstudents 21 мая  1 08:58 Основы_программирования.txt
-rw-r----- 1 plkontorin fellowstudents 22 мая  1 08:58 Технологии_программирования.txt
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian:~# cat /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
Hello, world
plkontorin@debian:~$
```

```
iaveselkov@debian:~#
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
iaveselkov@debian:~# cat /home/plkontorin/Конторин/hello.txt
Hello, world
iaveselkov@debian:~$
```

14. Зайдите как root. Поменяйте пароль одному из студентов и заблокируйте его от изменений.

```
plkontorin@debian:~# passwd aabalahov
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлён
root@debian:~# passwd -l aabalahov
passwd: информация об истечении срока действия пароля изменена.
root@debian:~#
```

15. Добавьте своего пользователя в список суперюзераов (sudoers). Снова перезайдите под своим основным su пользователем.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# usermod -aG sudo plkontorin
root@debian:~# su - plkontorin
plkontorin@debian:~$
```

16. Обновите индексы репозиториев и установленные пакеты.

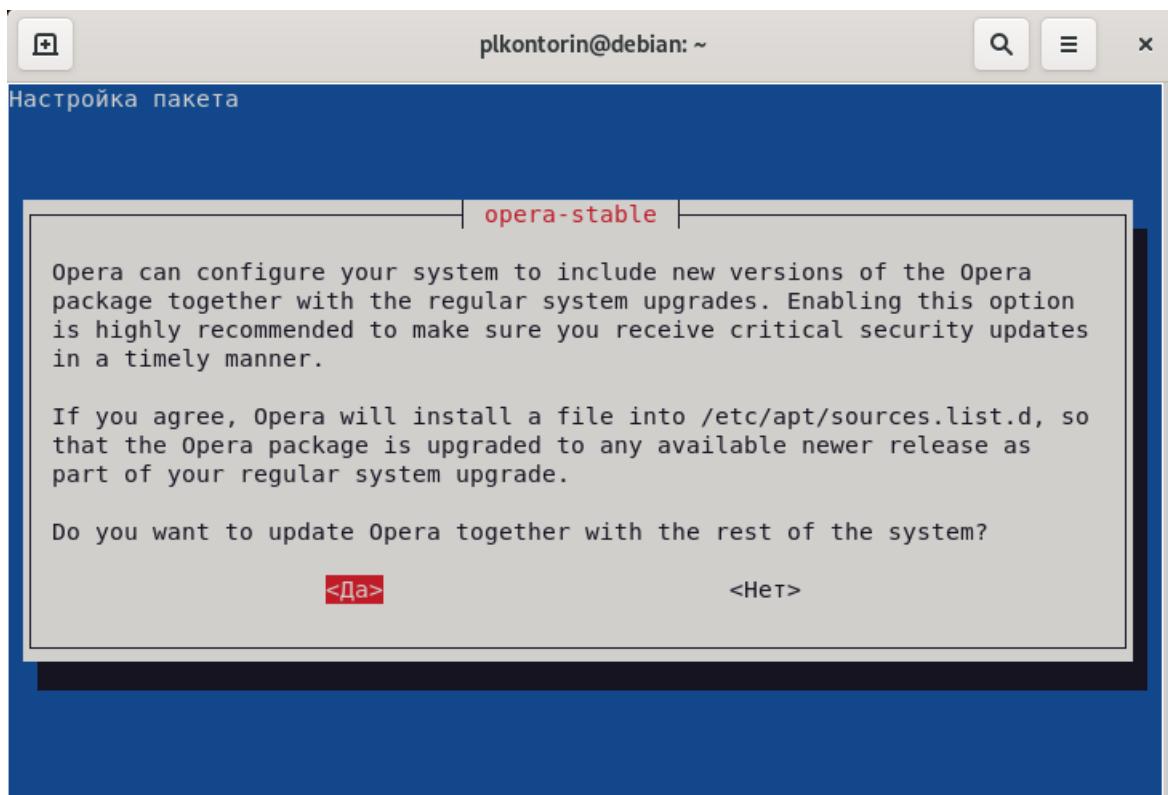
```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ sudo apt-get update
Пол:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [48,4 kB]
Сущ:2 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Сущ:3 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Получено 48,4 kB за 0с (98,4 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
plkontorin@debian:~$ S
```

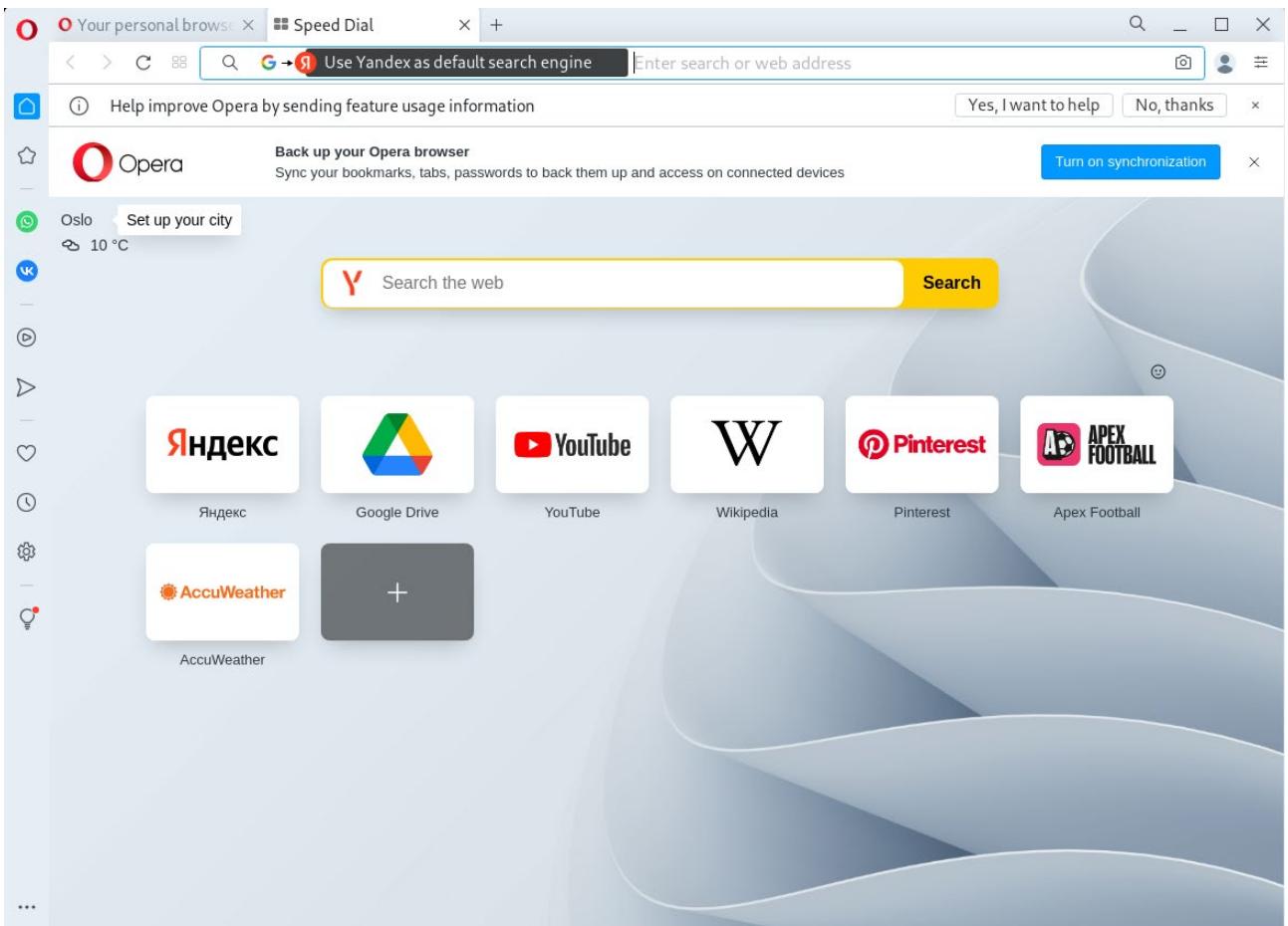
```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ sudo apt-get upgrade
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Расчёт обновлений... Готово
Следующие пакеты будут оставлены в неизменном виде:
  linux-image-amd64
Следующие пакеты будут обновлены:
  akregator apache2 apache2-bin apache2-data apache2-doc apache2-utils
  at-spi2-core avahi-autoipd avahi-daemon base-files debian-archive-keyring
  ffmpeg fonts-opensymbol gir1.2-atspi-2.0 gir1.2-gtk-3.0
  gir1.2-lokdocview-0.1 grep gtk-update-icon-cache isc-dhcp-client
  isc-dhcp-common libatspi2.0-0 libavahi-client3 libavahi-common-data
  libavahi-common3 libavahi-core7 libavahi-glib1 libavahi-ui-gtk3-0
  libavcodec58 libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavresample4
  libavutil56 libc-bin libc-dev-bin libc-devtools libc-l10n libc6 libc6-dev
  libcpupower1 libxiv2-27 libflatpak0 libgail-3-0 libgit2-1.1 libgtk-3-0
  libgtk-3-bin libgtk-3-common libjuh-java libjurt-java lib libreoffice-java
  lib libreofficekitgtk libmariadb3 libncurses6 libncursesw6 libnss-myhostname
  libnss-systemd libpam-systemd libpostproc55 libreoffice-base-core
  libreoffice-calc libreoffice-common libreoffice-core libreoffice-draw
  libreoffice-gnome libreoffice-gtk3 libreoffice-help-common
  libreoffice-help-en-us libreoffice-help-ru libreoffice-impress
  libreoffice-kf5 libreoffice-l10n-ru libreoffice-math libreoffice-plasma
  libreoffice-qt5 libreoffice-style-breeze libreoffice-style-colibre
  libreoffice-style-elementary libreoffice-writer libreofficekit-data
  libridl-java libswresample3 libswscale5 libsystemd0 libtinfo6 libudev1
  libuno-cppu3 libuno-cppuhelpergcc3-3 libuno-purpenvhelpergcc3-3 libuno-sal3
  libuno-salhelpergcc3-3 libunoloader-jar libxapian30 libxpm4 linux-libc-dev
  locales mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-server-core-10.5
  ncurses-base ncurses-bin ncurses-term python3-uno systemd systemdsysv
  systemd-timesyncd traceroute tzdata udev uno-libs-private ure usb.ids
Обновлено 111 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 1 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/168 MB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 204 kB.
Хотите продолжить? [Д/Н] ■
```

17. Установите любой браузер через aptitude.

```
plkontorin@debian:~$ sudo add-apt-repository 'deb https://deb.opera.com/opera-stable/ stable non-free'
plkontorin@debian:~$ wget -qO - https://deb.opera.com/archive.key | sudo apt-key add -
Warning: apt-key is deprecated. Manage keyring files in trusted.gpg.d instead (see apt-key(8)).
OK
plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian:~$ aptitude
Действия Откат Пакет Решатель Поиск Параметры Окна Справка
С-Т: Меню ?: Справка q: Выход u: Обновление g: Пред/Загр/Устан/Удал пакетов
aptitude 0.8.13 @ debian                                Диск: +312 MB          Загр: 104 MB
--\ Новые пакеты (3)
  --\ web           Веб браузеры, сервера, прокси и другие инструменты (3)
    --\ non-free     Программы, не являющиеся Свободным ПО (3)
      opera-beta        <отсутствует> 98.0.4759.21
      opera-developer   <отсутствует> 99.0.4780.0
      pi opera-stable    +312 MB  <отсутствует> 98.0.4759.15
--- Установленные пакеты (3007)
--- Неустановленные пакеты (55734)
--- Виртуальные пакеты (19472)
--- Задачи (222)
Fast, secure, easy-to-use web browser
Opera is a fast, secure, and user-friendly web browser. It includes a built-in ad blocker, Video pop-out, and free VPN.
Домашняя страница: http://www.opera.com/browser/
```

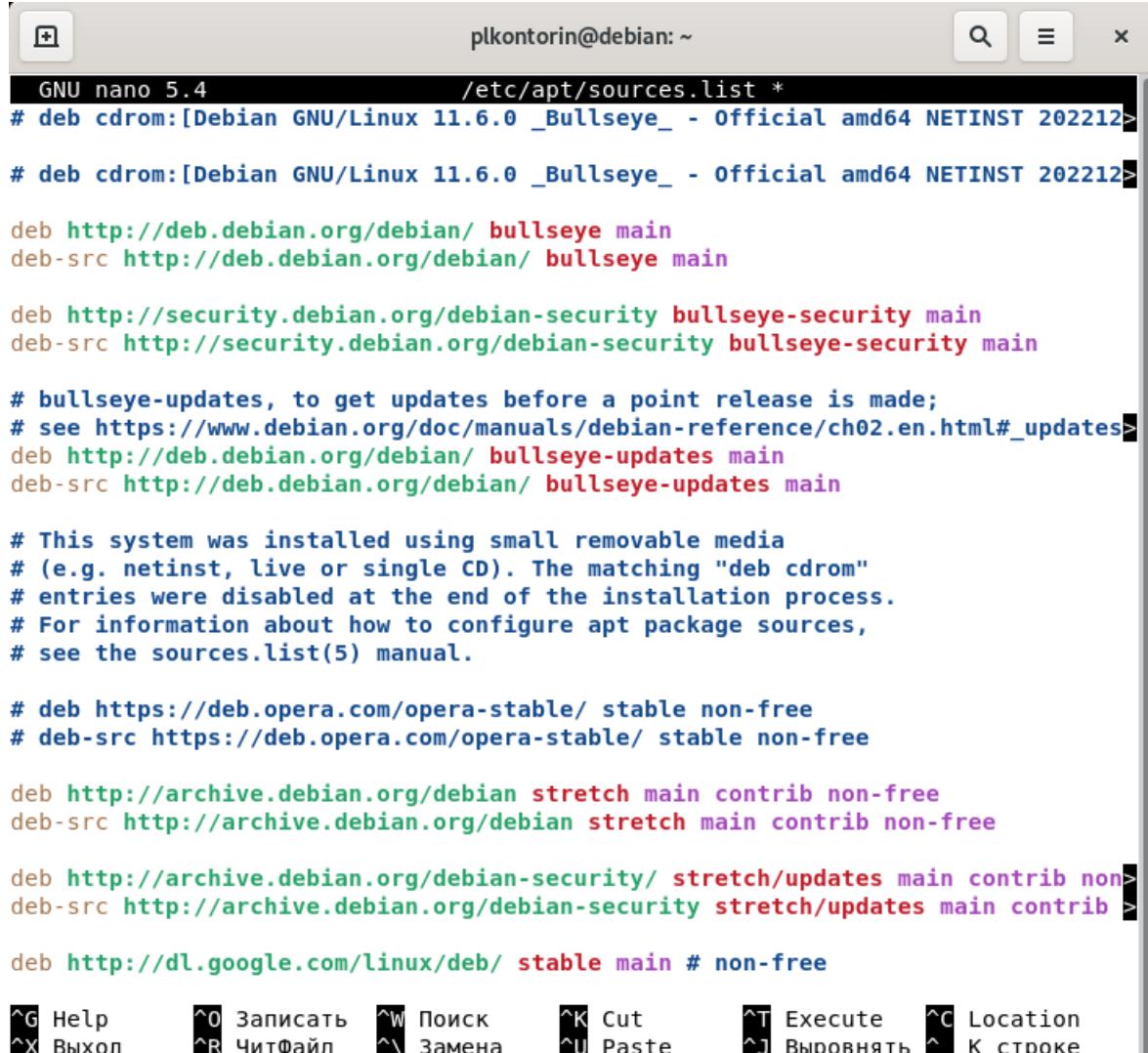




18. Узнайте все stable репозитории, которыми пользуется ваша система, с помощью **grep**.

```
plkontorin@debian:~$ grep 'stable' /etc/apt/sources.list
deb https://deb.opera.com/opera-stable/ stable non-free
# deb-src https://deb.opera.com/opera-stable/ stable non-free
plkontorin@debian:~$
```

19. Установите особую версию chromium-110n — 70-ую. Установите 73 версию chromium-browser из репозитория старой версии Debian — Stretch.



The screenshot shows a terminal window titled "plkontorin@debian: ~". The window contains the contents of the /etc/apt/sources.list file. The file includes entries for Bullseye, Stretch, and a Google repository, along with configuration comments and apt package source entries. The bottom of the window shows a menu bar with Russian labels and keyboard shortcuts for various functions like Help, Exit, and Paste.

```
GNU nano 5.4          /etc/apt/sources.list *
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.6.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 202212]>
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.6.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 202212]>

deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye main

deb http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main
deb-src http://security.debian.org/debian-security bullseye-security main

# bullseye-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates>
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bullseye-updates main

# This system was installed using small removable media
# (e.g. netinst, live or single CD). The matching "deb cdrom"
# entries were disabled at the end of the installation process.
# For information about how to configure apt package sources,
# see the sources.list(5) manual.

# deb https://deb.opera.com/opera-stable/ stable non-free
# deb-src https://deb.opera.com/opera-stable/ stable non-free

deb http://archive.debian.org/debian stretch main contrib non-free
deb-src http://archive.debian.org/debian stretch main contrib non-free

deb http://archive.debian.org/debian-security/ stretch/updates main contrib non->
deb-src http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates main contrib >

deb http://dl.google.com/linux/deb/ stable main # non-free

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять ^_ К строке
```

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# apt-get update
Сущ:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Сущ:2 https://deb.opera.com/opera-stable stable InRelease
Сущ:3 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Сущ:4 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Игн:5 http://archive.debian.org/debian stretch InRelease
Сущ:6 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Сущ:7 http://archive.debian.org/debian stretch Release
Пол:9 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free Sources
 [3 568 B]
Пол:10 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/contrib Sources
 [1 384 B]
Пол:11 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/contrib amd64 Pa-
ckages [1 760 B]
Пол:12 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/contrib Transla-
tion-en [1 759 B]
Пол:13 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free amd64 Pa-
ckages [14,1 kB]
Пол:14 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free Transl-
ation-en [21,3 kB]
Пол:15 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free Sources [79,1 kB]
Пол:16 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib Sources [44,5 kB]
Пол:17 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib amd64 Packages [50,7 kB]
Пол:18 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib Translation-en [45,8 kB]
Пол:19 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib amd64 DEP-11 Metadata [7
 308 B]
Пол:20 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib DEP-11 64x64 Icons [100
 kB]
Пол:21 http://archive.debian.org/debian stretch/contrib DEP-11 128x128 Icons [25
 4 kB]
Пол:22 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free amd64 Packages [78,3 kB]
]
Пол:23 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free Translation-en [80,2 kB]
]
Пол:24 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free amd64 DEP-11 Metadata [7
 180 B]
Пол:25 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free DEP-11 64x64 Icons [30,
 0 kB]
Пол:26 http://archive.debian.org/debian stretch/non-free DEP-11 128x128 Icons [8
 5,2 kB]
Получено 906 kB за 6с (152 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# apt-get install lynx
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
lynx
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/652 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 1 995 kB.
Выбор ранее не выбранного пакета lynx.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 473020 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../lynx_2.9.0dev.6-3~deb11u1_amd64.deb ...
Распаковывается lynx (2.9.0dev.6-3~deb11u1) ...
Настраивается пакет lynx (2.9.0dev.6-3~deb11u1) ...
update-alternatives: используется /usr/bin/lynx для предоставления /usr/bin/www-browser (www-browser) в автоматическом режиме
Обрабатываются триггеры для menu (2.1.48) ...
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian: ~
About Lynx – Who, What, and When – Where it is now (pl of 4
[ About Lynx-Dev | Lynx-Dev Archives ]

About Lynx

Lynx is a fully-featured World Wide Web (WWW) browser for users on Unix, VMS, and other platforms running cursor-addressable, character-cell terminals or emulators. That includes vt100 terminals, other character-cell displays, and vt100 emulators such as Kermit or Procomm running on PCs or Macs.

For information on how to use Lynx see the Lynx User's Guide, or the Lynx help files.

Credits and Copyright

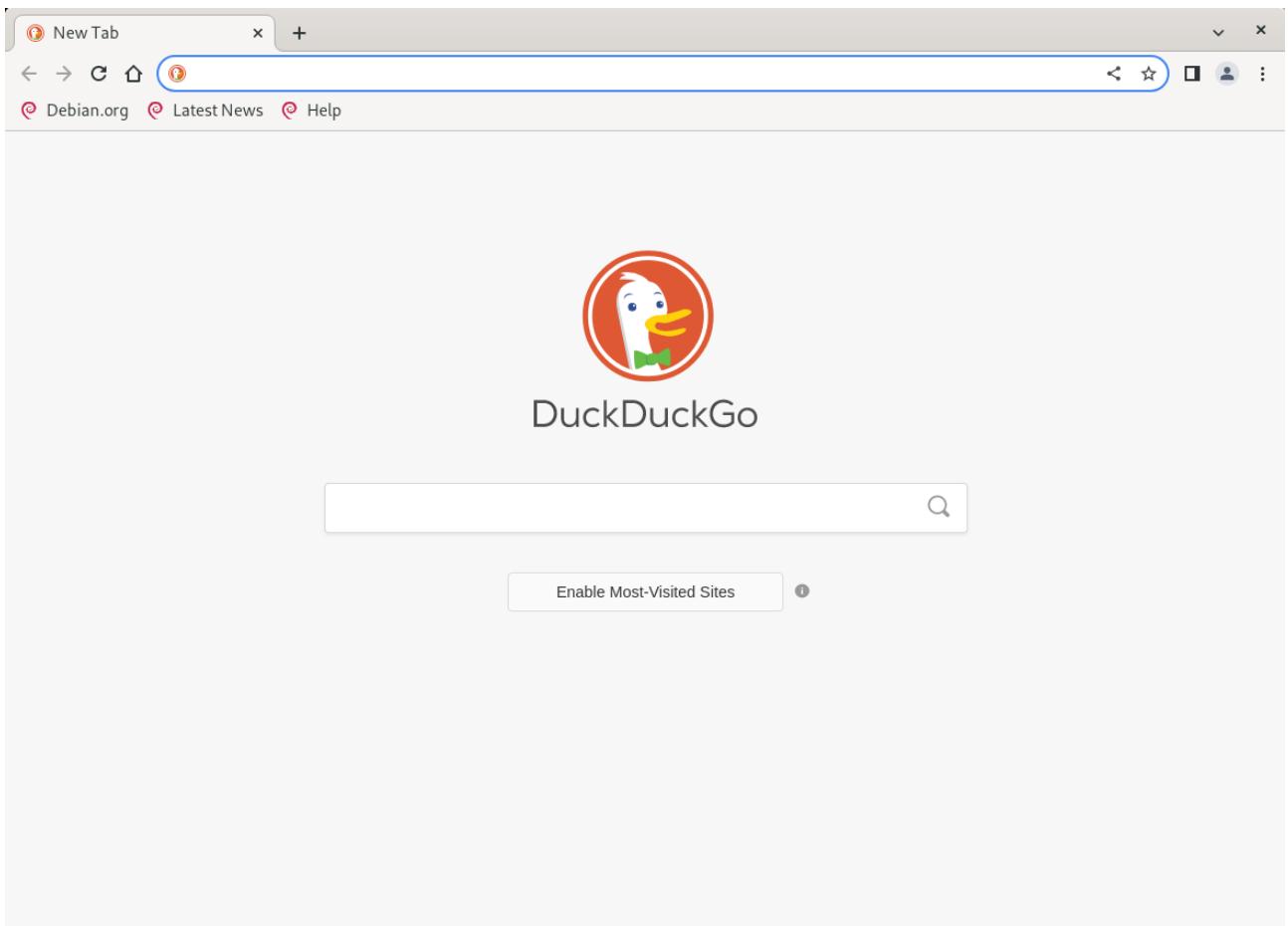
Lynx was a product of the Distributed Computing Group within Academic Computing Services of The University of Kansas.

Lynx was originally developed by Lou Montulli, Michael Grobe, and Charles Rezac. Garrett Blythe created DosLynx and later joined the Lynx
-- нажмите пробел для продолжения, стрелки - перемещение, '?' помощь, 'q' выход
Стрелки: Вверх, Вниз - перемещение. Вправо - переход по ссылке; Влево - возврат.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)Глав экран Q)uit /=поиск [delete]=список истории
```

20. Удалите её и поставьте актуальную.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# apt-get remove lynx
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:
lynx-common
Для его удаления используйте «apt autoremove».
Следующие пакеты будут УДАЛЕНЫ:
lynx lynx-cur
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 2 пакета,
и 0 пакетов не обновлено.
После данной операции объём занятого дискового пространства уменьшится на 2 244
кВ.
Хотите продолжить? [Д/Н] д
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 473037 файлов и каталогов.)
удаляется lynx-cur (2.8.9dev11-1+deb9u1) ...
удаляется lynx (2.9.0dev.6-3~deb11u1) ...
Обрабатываются триггеры для menu (2.1.48) ...
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# apt-get install chromium
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:
lynx-common
Для его удаления используйте «apt autoremove».
Предлагаемые пакеты:
chromium-l10n chromium-shell chromium-driver
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
chromium
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакето
в, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/68,3 MB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 220 MB.
Выбор ранее не выбранного пакета chromium.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 472990 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../chromium_112.0.5615.138-1~deb11u1_amd64.deb ...
Распаковывается chromium (112.0.5615.138-1~deb11u1) ...
Настраивается пакет chromium (112.0.5615.138-1~deb11u1) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.26-1) ...
Обрабатываются триггеры для hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.4-2) ...
Обрабатываются триггеры для mailcap (3.69) ...
root@debian:~#
```



21. С помощью Midnight Commander перенесите папки ваших сокурсников в их личные домашние каталоги.

A screenshot of the Midnight Commander (mc) file manager. The window has two main panes: "Левая панель" (Left pane) and "Правая панель" (Right pane). Both panes show a list of files and directories. The left pane shows the following entries:

| Имя               | Размер  | Время  | правки |
|-------------------|---------|--------|--------|
| ./..              | -ВВЕРХ- | апр 30 | 23:45  |
| /.cache           | 4096    | мая 4  | 07:42  |
| /.config          | 4096    | мая 4  | 07:42  |
| /.conkero-dev.org | 4096    | мая 4  | 06:49  |
| /.dbus            | 4096    | апр 28 | 11:12  |
| /.gnupg           | 4096    | мая 2  | 14:49  |
| /.local           | 4096    | апр 28 | 09:47  |
| /.mozilla         | 4096    | апр 28 | 09:53  |
| /.pki             | 4096    | мая 2  | 17:58  |
| /.ssh             | 4096    | мая 2  | 14:49  |
| /Балашов          | 4096    | апр 30 | 07:37  |
| /Веселков         | 4096    | мая 2  | 06:21  |
| /Видео            | 4096    | апр 28 | 09:47  |
| /Документы        | 4096    | апр 28 | 09:47  |
| /Загрузки         | 4096    | апр 28 | 09:47  |

The right pane shows a similar list of files and directories. At the bottom of the mc window, there is a status bar with the text "Совет: Вы сможете видеть скрытые файлы .\*, установив опцию в меню Конфигурация." and the command prompt "plkontorin@debian:~\$".

mc [root@debian]:/home/plkontorin

| Левая панель        |   | Файл            |         | Команда             |          | Настройки       |   | Правая панель |                   |
|---------------------|---|-----------------|---------|---------------------|----------|-----------------|---|---------------|-------------------|
| <- /home/plkontorin |   | . [^]>          |         | <- /home/iaveselkov |          | . [^]>          |   |               |                   |
| .                   | и | Имя             | Размер  | Время               | правки   | .               | и | Имя           | Размер            |
| /..                 |   |                 | -ВВЕРХ- | апр                 | 30 23:45 | /..             |   |               | -ВВЕРХ-           |
| /.cache             |   |                 | 4096    | мая                 | 4 07:42  | /Веселков       |   |               | апр 30 23:45      |
| /.config            |   |                 | 4096    | мая                 | 4 07:42  | .bash_history   |   |               | 4096 мая 2 06:21  |
| /.conkero-dev.org   |   |                 | 4096    | мая                 | 4 06:49  | .bash_logout    |   |               | 291 мая 2 06:18   |
| /.dbus              |   |                 | 4096    | апр                 | 28 11:12 | .bashrc         |   |               | 220 апр 30 23:45  |
| /.gnupg             |   |                 | 4096    | мая                 | 2 14:49  | .profile        |   |               | 3526 апр 30 23:45 |
| /.local             |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               | 807 апр 30 23:45  |
| /.mozilla           |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:53 |                 |   |               |                   |
| /.pki               |   |                 | 4096    | мая                 | 2 17:58  |                 |   |               |                   |
| /.ssh               |   |                 | 4096    | мая                 | 2 14:49  |                 |   |               |                   |
| /Видео              |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Документы          |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Загрузки           |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Изображения        |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Конторин           |   |                 | 4096    | мая                 | 2 06:55  |                 |   |               |                   |
| /Музыка             |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Общедоступные      |   |                 | 4096    | апр                 | 28 09:47 |                 |   |               |                   |
| /Видео              |   | 7993M/19G (42%) |         | -ВВЕРХ-             |          | 7993M/19G (42%) |   |               |                   |

Совет: Для смены каталога во время набора команды нажмите M-c (быстрая смена).

root@debian:/home/plkontorin#

1Помощь 2Меню 3Про~тр 4Правка 5Копия 6Пер~ос 7НвК~ог 8Уда~ть 9МенюMC 10Выход

## Лабораторная работа №4: Скрипting

### 1. Пробные скрипты.

1.1. «Вирус»: скрипт копирует сам себя в ту же самую папку с измененным названием.

```
#!/bin/bash
filename=$RANDOM
cp "$0" "./${filename}.sh"
```

The screenshot shows a terminal window titled 'GNU nano 5.4' with the file name 'kontorin-1-1.sh'. The script content is:

```
#!/bin/bash
filename=$RANDOM
cp "$0" "./${filename}.sh"
```

Below the editor are standard nano key bindings:

|            |       |            |          |                     |        |            |       |            |           |            |          |
|------------|-------|------------|----------|---------------------|--------|------------|-------|------------|-----------|------------|----------|
| $\wedge G$ | Help  | $\wedge O$ | Записать | $\wedge W$          | Поиск  | $\wedge K$ | Cut   | $\wedge T$ | Execute   | $\wedge C$ | Location |
| $\wedge X$ | Выход | $\wedge R$ | ЧитФайл  | $\wedge \backslash$ | Замена | $\wedge U$ | Paste | $\wedge J$ | Выровнять | $\wedge$   | К строке |

The screenshot shows a terminal window titled 'plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_4\$'. The user runs 'ls -l' and then './kontorin-1-1.sh'. The output is:

```
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ls -l
итого 4
-rwxr--r-- 1 plkontorin fellowstudents 56 мая 8 21:27 kontorin-1-1.sh
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-1.sh
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ls -l
итого 8
-rwxr--r-- 1 plkontorin fellowstudents 56 мая 8 22:42 6614.sh
-rwxr--r-- 1 plkontorin fellowstudents 56 мая 8 21:27 kontorin-1-1.sh
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$
```

1.2. «Абырвалг»: скрипт печатает сам себя (текст скрипта) в обратную сторону (abc -> cba).

```
#!/bin/bash
rev "$0"
```

The screenshot shows a terminal window titled 'GNU nano 5.4' with the file name 'kontorin-1-2.sh'. The script content is:

```
#!/bin/bash
rev "$0"
```

Below the editor are standard nano key bindings:

|            |       |            |          |                     |        |            |       |            |           |            |          |
|------------|-------|------------|----------|---------------------|--------|------------|-------|------------|-----------|------------|----------|
| $\wedge G$ | Help  | $\wedge O$ | Записать | $\wedge W$          | Поиск  | $\wedge K$ | Cut   | $\wedge T$ | Execute   | $\wedge C$ | Location |
| $\wedge X$ | Выход | $\wedge R$ | ЧитФайл  | $\wedge \backslash$ | Замена | $\wedge U$ | Paste | $\wedge J$ | Выровнять | $\wedge$   | К строке |



```
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-2.sh
hsab/nib/!#
"0$" ver
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$
```

1.3.«Генератор»: скрипт генерирует уникальный шестнадцатеричный (hex) ID из 6 символов, которого нет в файле id.rng (создайте файл).

```
#!/bin/bash
# Массив существующих ID:
list_ID=($(cat id.rng))
while [ $ID = $ID_ex ]; do
    # Генерация ID:
    for i in {0..5}
    do
        ID_rand=$(( RANDOM % 16 ))
        ID_hex=$(bc<<<"obase=16; ibase=10; $ID_rand")
        ID="$ID$ID_hex"
    done
    # Уход на повтор при совпадении:
    for a in ${list_ID[@]}; do
        ID_ex=$a
        if [ $ID = $ID_ex ]; then
            break
        fi
    done
done
echo "$ID"
```

```

GNU nano 5.4                               ./kontorin-1-3.sh
#!/bin/bash
# Массив существующих ID:
list_ID=($(cat id.rng))
while [ $ID = $ID_ex ]; do
    # Генерация ID:
    for i in {0..5}
    do
        ID_rand=$(( $RANDOM % 16 ))
        ID_hex=$(bc<<<"obase=16; ibase=10; $ID_rand")
        ID="$ID$ID_hex"
    done
    # Уход на повтор при совпадении:
    for a in ${list_ID[@]}; do
        ID_ex=$a
        if [ $ID = $ID_ex ]; then
            break
        fi
    done
done
echo "$ID"

```

[ Wrote 20 lines ]

**Keyboard Shortcuts:**

- Help**: ^G
- Записать**: ^O
- Поиск**: ^W
- Cut**: ^K
- Execute**: ^T
- Location**: ^C
- Выход**: ^X
- читФайл**: ^R
- Замена**: ^\
- Paste**: ^U
- Выровнять**: ^J
- К строке**: ^I

```

plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-3.sh
3B0F58
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_4$ 

```

1.4. «Диск менеджер»: скрипт выводит по одному список всех файлов больше 100 мегабайт в каталоге, где он находится, и предлагает либо удалить, либо сжать каждый (и реально удаляет или сжимает), а после завершения сохраняет лог с названиями удаленных файлов и временем удаления.

```

#!/bin/bash
# Массив файлов более 100 мегабайт:
IFS=$'\n'
list_file=($(find -size +100M))
# Создание лог-файла:
touch "$0".log
echo "Удаленные файлы:" > "$0".log
# Вывод названий файлов по одному с предложением действия:
for ((i=0; i<${#list_file[@]}; i++))
do
    echo ${list_file[$i]}
    echo "Введите 1 - если удалить или 2 - если сжать:"
    # Проверка на корректность ввода:
    while read action
    do
        if [ $action = 1 ]; then

```

```
break
elif [ $action = 2 ]; then
    break
else
    echo "введите корректное значение!"
fi
done
case $action in
    # Удаление с записью в лог:
    1)
        rm "${list_file[$i]}"
        echo "${list_file[$i]} - удален $(date +"%d.%m.%Y в %H:%M:%S")" >>
"$0".log
        ;;
    # Архивирование со сжатием:
    2)
        tar -czf "${list_file[$i]}.tar.gz" "${list_file[$i]}"
esac
done
```

kontorin-1-4.sh  
~/Конторин/LR\_4

kontorin-1-3.sh id.rng kontorin-1-4.sh kontorin-1-4.sh.log

```

1#!/bin/bash
2# Массив файлов более 100 мегабайт:
3IFS=$'\n'
4list_file=($(find -size +100M))
5# Создание лог-файла:
6touch "$0".log
7echo "Удаленные файлы:" > "$0".log
8# Вывод названий файлов по одному с предложением действия:
9for ((i=0; i<${#list_file[@]}; i++))
10do
11    echo ${list_file[$i]}
12    echo "Введите 1 - если удалить или 2 - если сжать:"
13    # Проверка на корректность ввода:
14    while read action
15        do
16            if [ $action = 1 ]; then
17                break
18            elif [ $action = 2 ]; then
19                break
20            else
21                echo "Введите корректное значение!"
22            fi
23        done
24        case $action in
25            # Удаление с записью в лог:
26            1)
27                rm "${list_file[$i]}"
28                echo "${list_file[$i]} - удален $(date +"%d.%m.%Y в %H:%M:%S")" >>
29                "$0".log
29                ;;
30            # Архивирование со сжатием:
31            2)
32                tar -czf "${list_file[$i]}.tar.gz" "${list_file[$i]}"
33        esac
34done

```

sh ▼ Ширина табуляции: 8 ▼ Стр 30, Столб 32 ▼ ВСТ

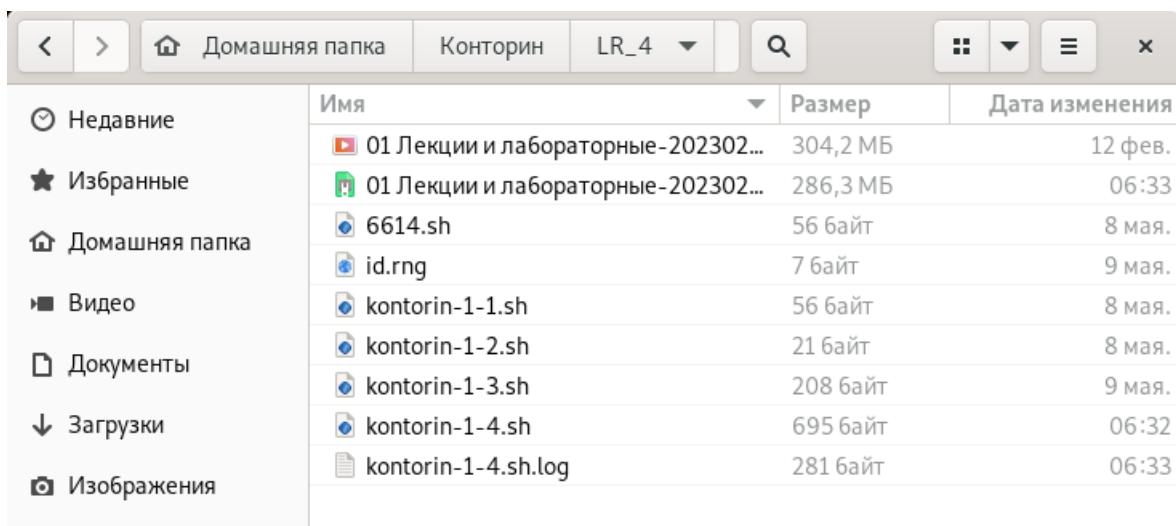
Конторин LR\_4

|                  | Имя                                 | Размер   | Дата изменения |
|------------------|-------------------------------------|----------|----------------|
| ⌚ Недавние       | 01 Лекции и лабораторные-202302...  | 304,2 МБ | 12 фев.        |
| ★ Избранные      | 02 Лекция 2 Python.-20230218_091... | 312,3 МБ | 4 мая.         |
| 🏠 Домашняя папка | 03 Лекции и лабораторные-202302...  | 190,5 МБ | 4 мая.         |
| ▶ Видео          | 6614.sh                             | 56 байт  | 8 мая.         |
| 📄 Документы      | id.rng                              | 7 байт   | 9 мая.         |
| ⬇ Загрузки       | kontorin-1-1.sh                     | 56 байт  | 8 мая.         |
| 📷 Изображения    | kontorin-1-2.sh                     | 21 байт  | 8 мая.         |
|                  | kontorin-1-3.sh                     | 208 байт | 9 мая.         |
|                  | kontorin-1-4.sh                     | 695 байт | 06:32          |

```

plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-4.sh
./02 Лекция 2 Python.-20230218_091628-Запись собрания.mp4
Введите 1 - если удалить или 2 - если сжать:
f
введите корректное значение!
1
./01 Лекции и лабораторные-20230211_091733-Запись собрания.mp4
Введите 1 - если удалить или 2 - если сжать:
2
./03 Лекции и лабораторные-20230226_153937-Запись собрания.mp4
Введите 1 - если удалить или 2 - если сжать:
1
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ 

```



```

Открыть  конторин-1-4.sh.log ~/Конторин/LR_4 Сохранить
kontorin-1-4.sh.log
kontorin-1-4.sh.log
1 Удаленные файлы:
2 ./02 Лекция 2 Python.-20230218_091628-Запись собрания.mp4 - удален 18.05.2023
в 06:33:30
3 ./03 Лекции и лабораторные-20230226_153937-Запись собрания.mp4 - удален
18.05.2023 в 06:33:50
Текст ▼ Ширина табуляции: 8 ▼ Стр 1, Стл 61 ▼ ВСТ

```

1.5. «Касса»: скрипт берет в качестве аргумента сдачу в рублях — число с плавающей точкой — и формирует минимально возможный список банкнот и монет для этой сдачи.

```

#!/bin/bash
# Массив существующих банкнот и монет:
cash=(5000 1000 500 100 50 10 5 2 1 0.5 0.1)
rest=$1
for a in ${cash[@]}; do
    change=$(bc<<<"scale=0;$rest/$a")
    rest=$(bc<<<"scale=0;$rest%$a")

```

```

if [ $change != 0 ]; then
    echo "$change x $a"
fi
done

```

The screenshot shows a terminal window with the following details:

- Title Bar:** kontorin-1-5.sh ~/Конторин/LR\_4
- Code Area:**

```

1#!/bin/bash
2# Массив существующих банкнот и монет:
3cash=(5000 1000 500 100 50 10 5 2 1 0.5 0.1)
4rest=$1
5for a in ${cash[@]}; do
6    change=$(bc<<<"scale=0;$rest/$a")
7    rest=$(bc<<<"scale=0;$rest%$a")
8    if [ $change != 0 ]; then
9        echo "$change x $a"
10   fi
11done

```
- Status Bar:** sh ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 2, Стл 14 ▾ ВСТ

The screenshot shows a terminal window with the following details:

- Title Bar:** plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_4
- Code Area:**

```

plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-5.sh 14861.80
2 x 5000
4 x 1000
1 x 500
3 x 100
1 x 50
1 x 10
1 x 1
1 x 0.5
3 x 0.1

```
- Status Bar:** plkontorin@debian:~/Конторин/LR\_4\$ █

1.6.«Крестики-нолики»: скрипт играет по рандомной стратегии в крестики нолики с запустившим его неудачником, отрисовывает игру с помощью символов в консоли (ASCII), спрашивает у игрока ряд и столбец для его хода, ведёт счёт, надсмехается над проигрышем кожаного мешка.

```

#!/bin/bash
# Вывод поля:
pole()
{
if [ $2 = s ]; then arr[$1]=O; fi
if [[ ($2 = h) || ($2 = hw) ]]; then arr[$1]=X; fi
if [[ ($2 = s) || ($2 = hw) ]]; then
    echo ${arr[11]} ${arr[12]} ${arr[13]}
    echo ${arr[21]} ${arr[22]} ${arr[23]}
    echo ${arr[31]} ${arr[32]} ${arr[33]}
fi
}

```

```

# Условие выигрыша:
win_check()
{
if [[ (${arr[11]} = ${arr[12]}) && (${arr[11]} = ${arr[13]}) && (${arr[11]} != ".") ]] || [[ (${arr[21]} = ${arr[22]}) && (${arr[21]} = ${arr[23]}) && (${arr[21]} != ".") ]] || [[ (${arr[31]} = ${arr[32]}) && (${arr[31]} = ${arr[33]}) && (${arr[31]} != ".") ]] || [[ (${arr[11]} = ${arr[21]}) && (${arr[11]} = ${arr[31]}) && (${arr[11]} != ".") ]] || [[ (${arr[12]} = ${arr[22]}) && (${arr[12]} = ${arr[32]}) && (${arr[12]} != ".") ]] || [[ (${arr[13]} = ${arr[23]}) && (${arr[13]} = ${arr[33]}) && (${arr[13]} != ".") ]] || [[ (${arr[11]} = ${arr[22]}) && (${arr[11]} = ${arr[33]}) && (${arr[11]} != ".") ]] || [[ (${arr[31]} = ${arr[22]}) && (${arr[31]} = ${arr[13]}) && (${arr[31]} != ".") ]]; then
    check=1; fi
}

```

# Выиграл скрипт:

```

win_scr ()
{
phrase=$(( $RANDOM % 3 ))
case $phrase in
    0) echo "Преимущество перед углеродной формой жизни доказано!";;
    1) echo "4 000 000 000 лет эволюции наスマрку...";;
    2) echo "Все происходит по Дарвину: выживает сильнейший.";;
esac
}

```

# Выиграл человек:

```

win_hum ()
{
phrase=$(( $RANDOM % 3 ))
case $phrase in
    0) echo "Думаете, я не видел, как Вы ковырялись в моем коде?";;
    1) echo "Кофе льют в кружки, а не в системный блок...";;
    2) echo "А зачем было держать раскаленный паяльник на моем процессоре?";;
esac
}

```

# Реванш

```

rematch()
{
if [ $1 = s ]; then let "scr=scr+1"; fi
if [ $1 = h ]; then let "hum=hum+1"; fi
echo "Счет $scr:$hum (скрипт:человек). Реванш? Введите 1 - если да, 2 - если
выход."
while read repeat; do

```

```

if [ $repeat = 1 ]; then break
elif [ $repeat = 2 ]; then exit 0
else echo "1 или 2!"; fi
done
}

# Переменные для счета:
scr=0
hum=0
# Запуск игры:
while :
do
echo "Начнем игру!"
# Подсчет количества ходов:
move=0
# Создание массива:
arr([11]=".." [12]=".." [13]=".." [21]=".." [22]=".." [23]=".." [31]=".." [32]=".."
[33]="..")
while true; do
check=0
# Ход скрипта:
while [ "${arr[$step]}" != ".." ]; do
# Генерация хода:
step=""
for i in 0 1
do
step_rand=$(( $RANDOM % 3 +1 ))
step="$step$step_rand"
done
done
pole $step s
win_check s
let "move=move+1"
if [ $check = 1 ]; then
win_scr
rematch s
break
fi
if [ $move = 9 ]; then echo "Ничья..."; rematch n; break; fi

# Ход человека:
echo "Введите ряд и столбец без пробела:"
while read step; do
if [ "${arr[$step]}" = ".." ]; then
pole $step h

```

```

win_check h
let "move=move+1"
break
fi
echo "Переходите!"
done
if [ $check = 1 ]; then
pole $step hw
win_hum
rematch h
break
fi
done
done

```

```

1#!/bin/bash
2# Вывод поля:
3pole()
4{
5if [ $2 = s ]; then arr[$1]=0; fi
6if [[ ($2 = h) || ($2 = hw) ]]; then arr[$1]=X; fi
7if [[ ($2 = s) || ($2 = hw) ]]; then
8    echo ${arr[11]} ${arr[12]} ${arr[13]}
9    echo ${arr[21]} ${arr[22]} ${arr[23]}
10   echo ${arr[31]} ${arr[32]} ${arr[33]}
11fi
12}
13
14# Условие выигрыша:
15win_check()
16{
17if [[ ${arr[11]} = ${arr[12]} ] && ${arr[11]} = ${arr[13]} ] && (${arr[11]} != ".") ]
|| [[ ${arr[21]} = ${arr[22]} ] && ${arr[21]} = ${arr[23]} ] && (${arr[21]} != ".") ]
|| [[ ${arr[31]} = ${arr[32]} ] && ${arr[31]} = ${arr[33]} ] && (${arr[31]} != ".") ]
|| [[ ${arr[11]} = ${arr[21]} ] && ${arr[11]} = ${arr[31]} ] && (${arr[11]} != ".") ]
|| [[ ${arr[12]} = ${arr[22]} ] && ${arr[12]} = ${arr[32]} ] && (${arr[12]} != ".") ]
|| [[ ${arr[13]} = ${arr[23]} ] && ${arr[13]} = ${arr[33]} ] && (${arr[13]} != ".") ]
|| [[ ${arr[11]} = ${arr[22]} ] && ${arr[11]} = ${arr[33]} ] && (${arr[11]} != ".") ]
|| [[ ${arr[31]} = ${arr[22]} ] && ${arr[31]} = ${arr[13]} ] && (${arr[31]} != ".") ];
then
18    check=1; fi
19}
20
21# Выиграл скрипт:
22win_scr()
23{
24phrase=$(( $RANDOM % 3 ))
25case $phrase in
26    0) echo "Преимущество перед углеродной формой жизни доказано!";;
27    1) echo "4 000 000 000 лет эволюции наスマрку...";;
28    2) echo "Все происходит по Дарвину: выживает сильнейший.";;
29esac
30}
31
32# Выиграл человек:
33win_hum()
34{
35phrase=$(( $RANDOM % 3 ))
36case $phrase in

```

```

37 0) echo "Думаете, я не видел, как Вы ковырялись в моем коде?";;
38 1) echo "Кофе льют в кружки, а не в системный блок...";;
39 2) echo "А зачем было держать раскаленный паяльник на моем процессоре?";;
40 esac
41 }
42
43 # Реванш
44 rematch()
45 {
46 if [ $1 = s ]; then let "scr=scr+1"; fi
47 if [ $1 = h ]; then let "hum=hum+1"; fi
48 echo "Счет $scr:$hum (скрипт:человек). Реванш? Введите 1 - если да, 2 - если выход."
49 while read repeat; do
50   if [ $repeat = 1 ]; then break
51   elif [ $repeat = 2 ]; then exit 0
52   else echo "1 или 2!"; fi
53 done
54 }
55
56 # Переменные для счета:
57 scr=0
58 hum=0
59 # Запуск игры:
60 while :
61 do
62   echo "Начнем игру!"
63   # Подсчет количества ходов:
64   move=0
65   # Создание массива:
66   arr=([11]="" [12]="" [13]="" [21]="" [22]="" [23]="" [31]="" [32]="" [33]="")
67   while true; do
68     check=0
69     # Ход скрипта:
70     while [ "${arr[$step]}" != ". " ]; do
71       # Генерация хода:
72       step=""
73       for i in 0 1
74       do
75         step_rand=$(( $RANDOM % 3 +1 ))
76         step="$step$step_"
77       done
78     done
79     pole $step s
80     win_check s
81     let "move=move+1"
82     if [ $check = 1 ]; then
83       win_scr
84       rematch s
85       break
86     fi
87     if [ $move = 9 ]; then echo "Ничья..."; rematch n; break; fi
88
89   # Ход человека:
90   echo "Введите ряд и столбец без пробела:"
91   while read step; do
92     if [ "${arr[$step]}" = ". " ]; then
93       pole $step h
94       win_check h
95       let "move=move+1"
96       break

```

```
97     fi
98     echo "Переходите!"
99   done
100  if [ $check = 1 ]; then
101    pole $step hw
102    win_hum
103    rematch h
104    break
105  fi
106 done
107 done
```

sh ▼ Ширина табуляции: 8 ▼

Стр 19, Стл 6 2 ▼

ВСТ

```
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-1-6.sh
Начнем игру!
. . .
0 . .
. .
Введите ряд и столбец без пробела:
11
X . .
0 . 0
. .
Введите ряд и столбец без пробела:
22
X 0 .
0 X 0
. .
Введите ряд и столбец без пробела:
33
X 0 .
0 X 0
. . X
А зачем было держать раскаленный паяльник на моем процессоре?!
Счет 0:1 (скрипт:человек). Реванш? Введите 1 - если да, 2 - если выход.
1
Начнем игру!
. . .
. . 0
Введите ряд и столбец без пробела:
11
X . .
. .
. 0 0
Введите ряд и столбец без пробела:
12
X X .
0 . .
. 0 0
Введите ряд и столбец без пробела:
22
X X .
0 X .
0 0 0
Все происходит по Дарвину: выживает сильнейший.
Счет 1:1 (скрипт:человек). Реванш? Введите 1 - если да, 2 - если выход.
2
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_4$ █
```

## 2. Адресная книга

Напишите адресную книгу, которая способна выполнять:

- Поиск по отдельным параметрам
- Добавление записей
- Удаление записей
- Изменение записей
- Отображение всех записей

```
#!/bin/bash
echo -e "      #####\n      ## Записная книжка ##\n#####"
# Найти
search()
{
echo -e "## Поиск ##"
while :; do
    echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
    read qwest
    if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
    seek=`grep -i "$qwest" adressbook.txt`
    if [ "$seek" = "" ]; then echo "По Вашему запросу ничего не найдено."; echo
    else echo "Результаты поиска:"
        grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
        echo "## Поиск завершен ##"; echo; fi
done
}

# Добавить
add()
{
echo -e "## Добавление ##\nВведите данные:"
echo -n "Фамилия Имя Отчество: "; read FIO
echo -n "Адрес проживания: "; read adress
echo -n "Электронная почта: "; read email
echo -n "Номер телефона: "; read tlf
if [ `grep -i "$tlf" adressbook.txt` != "" ]; then echo -n "Запись с таким номером
телефона существует. Изменить существующую запись (Д/Н)?"
read ch
if [ ${ch,,} = "д" ];
then grep -vi "$tlf" adressbook.txt > temp.txt
mv temp.txt adressbook.txt; fi; fi
echo -n "Место работы: "; read work
echo -n "Должность: "; read post
echo " $FIO:$adress:$email:$tlf:$work:$post" >> adressbook.txt
```

```

echo "## Запись добавлена ##"
}

# Удалить
delete()
{
echo "## Удаление ##"
while :; do
    echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
    read qwest
    if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
    if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt` = "" ]; then
        echo "По Вашему запросу ничего не найдено."; echo
    else grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
        if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt -c` != 1 ]; then
            echo; echo "Уточните запрос:"; echo
        else echo "Удалить контакт (Д/Н)?"
            read del
            if [ ${del,,} = "д" ]; then grep -vi "$qwest" adressbook.txt > temp.txt
                mv temp.txt adressbook.txt
                echo "## Контакт удален ##"; echo; fi; fi; fi
    done
}

# Изменить
change()
{
echo "## Изменение ##"
while :; do
    echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
    read qwest
    if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
    if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt` = "" ]; then
        echo "По Вашему запросу ничего не найдено."; echo
    else grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
        if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt -c` != 1 ]; then
            echo; echo "Уточните запрос."
        else echo "Редактировать контакт (Д/Н)?"
            read chg
            if [ ${chg,,} = "д" ]; then
                contact=`grep -i "$qwest" adressbook.txt`
                IFS=$':'
                while read a; do con_arr+=($a); done <<< $contact
                #for a in ${contact_array[@]}; do echo $a; done
                echo -e "Выберите поле для редактирования:\n 1 - Фамилия Имя

```

```

Отчество\t4 - Номер телефона\n 2 - Адрес проживания\t\t5 - Место работы\n 3 -
Электронная почта\t\t6 - Должность\n 0 - Выход в основное меню"
read pole
case $pole in
  1) echo -n "Введите Фамилию Имя Отчество: "; read FIO
     con_arr[0]="$FIO"
     ;;
  2) echo -n "Введите Адрес проживания: "; read adress
     con_arr[1]="$adress";
  3) echo -n "Введите Электронную почту: "; read email
     con_arr[2]="$email";
  4) echo -n "Введите Номер телефона: "; read tlf
     con_arr[3]="$tlf";
  5) echo -n "Введите Место работы: "; read work
     con_arr[4]="$work";
  6) echo -n "Введите Должность: "; read post
     con_arr[5]="$post";
  0) break;;
 *) echo "Неверный ввод!";;
esac
grep -vi "$qwest" adressbook.txt > temp.txt
mv temp.txt adressbook.txt
echo -n " "
for a in ${con_arr[@]}; do echo $a; done
echo "## Изменения внесены ##"
echo
"${con_arr[0]}:${con_arr[1]}:${con_arr[2]}:${con_arr[3]}:${con_arr[4]}:${con_arr[5]}" >> adressbook.txt; con_arr=(); echo; fi; fi; fi
done
}

# Показать все
show()
{
echo "## Просмотр ##"
while :; do
  echo -e "Введите без пробела необходимые поля:\n 1 - Фамилия Имя
Отчество\t4 - Номер телефона\n 2 - Адрес проживания\t\t5 - Место работы\n 3 -
Электронная почта\t\t6 - Должность\n 0 - Выход в основное меню"
  while read column; do
    if [ $column = 0 ]; then break; fi
    check=1
    unset column_arr; while read -n1 a; do column_arr+=($a); done <<< $column
    for i in ${column_arr[@]}; do
      if [[ ($i -lt 1) || ($i -gt 6) ]]; then check=0; break; fi

```

```

done
if [ $check = 0 ]; then echo "Введите корректные номера полей!"
else break; fi
done
if [ $column = 0 ]; then break; fi
a="$${column_arr[@]}"
cut -d: -f "$a" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
echo
done
}

# Запуск с аргументами:
if [ -n "$1" ]; then echo; fi
case "$1" in
-1) search;;
-2) add;;
-3) delete;;
-4) change;;
-5) show;;
esac
while :; do
echo -e "\n# Выберите требуемое действие #\n 1 - Найти\t4 - Изменить\n 2 - Добавить\t5 - Показать все\n 3 - Удалить\t0 - Выйти"
read choice
case $choice in
1) search;;
2) add;;
3) delete;;
4) change;;
5) show;;
0) exit 0;;
*) echo "Неверный ввод!";;
esac
done

```

```
kontorin-2.sh
~/Конторин/LR_4
kontorin-2.sh      adressbook.txt

1 #!/bin/bash
2 echo -e " #####\n#####"
3
4 # Найти
5 search()
6 {
7 echo -e "## Поиск ##"
8 while :; do
9   echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
10  read qwest
11  if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
12  seek=`grep -i "$qwest" adressbook.txt`
13  if [ "$seek" = "" ]; then echo "По Вашему запросу ничего не найдено.";
14  echo
15  else echo "Результаты поиска:"
16  grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
17  echo "## Поиск завершен ##"; echo; fi
18 done
19
20 # Добавить
21 add()
22 {
23   echo -e "## Добавление ##\nВведите данные:"
24   echo -n "Фамилия Имя Отчество: "; read FIO
25   echo -n "Адрес проживания: "; read adress
26   echo -n "Электронная почта: "; read email
27   echo -n "Номер телефона: "; read tlf
28   if [ `grep -i "$tlf" adressbook.txt` != "" ]; then echo -n "Запись с
таким номером телефона существует. Изменить существующую запись (Д/Н)?"
29   read ch
30   if [ ${ch,,} = "д" ];
31     then grep -vi "$tlf" adressbook.txt > temp.txt
32     mv temp.txt adressbook.txt; fi; fi
33   echo -n "Место работы: "; read work
34   echo -n "Должность: "; read post
35   echo " $FIO:$adress:$email:$tlf:$work:$post" >> adressbook.txt
36   echo "## Запись добавлена ##"
37 }
38
39 # Удалить
40 delete()
41 {
42 echo "## Удаление ##"
43 while :; do
44   echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
45   read qwest
```

```

46 if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
47 if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt` = "" ]; then
48   echo "По Вашему запросу ничего не найдено."; echo
49 else grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
50   if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt -c` != 1 ]; then
51     echo; echo "Уточните запрос:"; echo
52   else echo "Удалить контакт (Д/Н)?" 
53     read del
54     if [ ${del,,} = "д" ]; then grep -vi "$qwest" adressbook.txt >
      temp.txt
55       mv temp.txt adressbook.txt
56       echo "## Контакт удален ##"; echo; fi; fi; fi
57 done
58 }
59
60 # Изменить
61 change()
62 {
63 echo "## Изменение ##"
64 while :; do
65   echo -n "Введите поисковый запрос (0 - Выход в основное меню): "
66   read qwest
67   if [ $qwest = 0 ]; then break; fi
68   if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt` = "" ]; then
69     echo "По Вашему запросу ничего не найдено."; echo
70   else grep -i "$qwest" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
71     if [ `grep -i "$qwest" adressbook.txt -c` != 1 ]; then
72       echo; echo "Уточните запрос."
73     else echo "Редактировать контакт (Д/Н)?" 
74       read chg
75       if [ ${chg,,} = "д" ]; then
76         contact=`grep -i "$qwest" adressbook.txt`"
77         IFS=$':'
78         while read a; do con_arr+=($a); done <<< $contact
79         #for a in ${contact_array[@]}; do echo $a; done
80         echo -e "Выберите поле для редактирования:\n 1 - Фамилия Имя
      Отчество\t4 - Номер телефона\n 2 - Адрес проживания\t\t5 - Место работы\n
      3 - Электронная почта\t\t6 - Должность\n 0 - Выход в основное меню"
81         read pole
82         case $pole in
83           1) echo -n "Введите Фамилию Имя Отчество: "; read FIO
84             con_arr[0]=$FIO
85             ;;
86             2) echo -n "Введите Адрес проживания: "; read adress
87               con_arr[1]=$adress;;
88             3) echo -n "Введите Электронную почту: "; read email
89               con_arr[2]=$email;;
90             4) echo -n "Введите Номер телефона: "; read tlf
91               con_arr[3]=$tlf;;
92             5) echo -n "Введите Место работы: "; read work
93               con_arr[4]=$work;;
94             6) echo -n "Введите Должность: "; read post
95               con_arr[5]=$post;;
96             0) break;;
97             *) echo "Неверный ввод!";;
98         esac
99         grep -vi "$qwest" adressbook.txt > temp.txt
100        mv temp.txt adressbook.txt
101        echo -n " "
102        for a in ${con_arr[@]}; do echo $a; done
103        echo "## Изменения внесены ##"
104        echo "${con_arr[0]}:${con_arr[1]}:${con_arr[2]}:${con_arr[3]}:$
      {con_arr[4]}:${con_arr[5]}" >> adressbook.txt; con_arr=(); echo; fi; fi; fi
105 done
106 }
107

```

```

108 # Показать все
109 show()
110 {
111 echo "## Просмотр ##"
112 while :; do
113   echo -e "Введите без пробела необходимые поля:\n 1 - Фамилия Имя
    Отчество\t4 - Номер телефона\t\n 2 - Адрес проживания\t\t5 - Место работы\t\n
  3 - Электронная почта\t\t6 - Должность\t\n 0 - Выход в основное меню"
114   while read column; do
115     if [ $column = 0 ]; then break; fi
116     check=1
117     unset column_arr; while read -n1 a; do column_arr+=($a); done <<<
      $column
118     for i in ${column_arr[@]}; do
119       if [[ ($i -lt 1) || ($i -gt 6) ]]; then check=0; break; fi
120     done
121     if [ $check = 0 ]; then echo "Введите корректные номера полей!"
122     else break; fi
123   done
124   if [ $column = 0 ]; then break; fi
125   a="${column_arr[@]}"
126   cut -d: -f "$a" adressbook.txt | sed 's/:/\n/g'
127   echo
128 done
129 }
130
131 # Запуск с аргументами:
132 if [ -n "$1" ]; then echo; fi
133 case "$1" in
134   -1) search;;
135   -2) add;;
136   -3) delete;;
137   -4) change;;
138   -5) show;;
139 esac
140
141 while :; do
142   echo -e "\n# Выберите требуемое действие #\n 1 - Найти\t4 -
    Изменить\t\n 2 - Добавить\t5 - Показать все\t\n 3 - Удалить\t0 - Выйти"
143   read choice
144   case $choice in
145     1) search;;
146     2) add;;
147     3) delete;;
148     4) change;;
149     5) show;;
150     0) exit 0;;
151     *) echo "Неверный ввод!";;
152   esac
153 done

```

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_4$ ./kontorin-2.sh -5
#####
## Записная книжка ##
#####

## Просмотр ##
Введите без пробела необходимые поля:
1 - Фамилия Имя Отчество      4 - Номер телефона
2 - Адрес проживания          5 - Место работы
3 - Электронная почта         6 - Должность
0 - Выход в основное меню

14
    Андреев Сергей Юрьевич
9159843571
    Петров Антон Семенович
9204561289
    Смирнов Андрей Петрович
9087895432
    Иванова Ольга Сергеевна
9018413658
    Попов Станислав Игоревич
9109875432
    Кузнецов Василий Андреевич
9204567823
    Петров Константин Павлович
9204567856
    Соколов Руслан Андреевич
9151234589
    Васильева Юлия Петровна
9507853258
    Якунина Анастасия Романовна
9154567845
    Синицын Владимир Васильевич
9604561223
    Попов Евгений Сергеевич
9159875465
    Соколова Ирина Сергеевна
9109734589

Введите без пробела необходимые поля:
1 - Фамилия Имя Отчество      4 - Номер телефона
2 - Адрес проживания          5 - Место работы
3 - Электронная почта         6 - Должность
0 - Выход в основное меню

0
# Выберите требуемое действие #
1 - Найти      4 - Изменить
2 - Добавить   5 - Показать все
3 - Удалить   0 - Выйти
0
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_4$
```

adressbook.txt  
~/Конторин/LR\_4

Сохранить    x

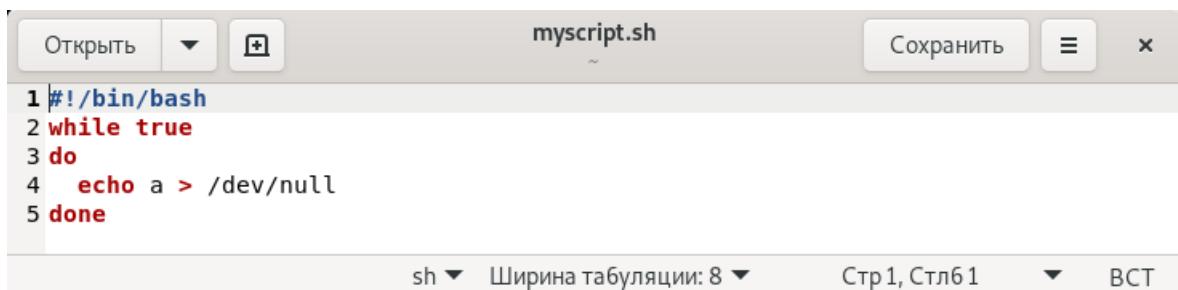
kontorin-2.sh    x      adressbook.txt    x

1 Андреев Сергей Юрьевич:Ярославль, пр-т Фрунзе, 14-25:adry@mail.ru:-  
9159843571:Сбербанк:программист  
2 Петров Антон Семенович:Ярославль, ул. Угличская, 5-13:pas32@yandex.ru:-  
9204561289:РЖД:линейщик  
3 Смирнов Андрей Петрович:Тутаев, ул. Донская, 3-7:smianptr@mail.ru:-  
9087895432:Портстрой:слесарь  
4 Иванова Ольга Сергеевна:Ярославль, пр-т Октября, 18-51:ivan\_yar@gmail.com:-  
9018413658:ЯМЗ:приемщик  
5 Попов Станислав Игоревич:Ростов, ул. Северная, 6-1:pop3197@list.ru:-  
9109875432:Промсвязьбанк:инкассатор  
6 Кузнецов Василий Андреевич:Ярославль, пр-т Фрунзе, 45-105:kuznet@mail.ru:-  
9204567823:Судостроительный завод:токарь  
7 Петров Константин Павлович:Ярославль, Промышленное шоссе,  
31-12:pkp\_pkp@yandex.ru:9204567856:ЦГС:механик  
8 Соколов Руслан Андреевич:Ярославль, ул. Маяковского, 15-9:sokolrus@mail.ru:-  
9151234589:РЖД:инженер  
9 Васильева Юлия Петровна:Тутаев, ул. Юности, 20-24:vasromans@gmail.com:-  
9507853258:Сбербанк:бухгалтер  
10 Якунина Анастасия Романовна:Рыбинск, ул. Гагарина, 14-3:yak-rub@mail.ru:-  
9154567845:Деловые Линии:менеджер  
11 Синицын Владимир Васильевич:Ярославль, ул. Магистральная,  
7-14:sinyi@list.ru:9604561223:Лакокраска:сортировщик  
12 Попов Евгений Сергеевич:Данилов, ул. Ярославская, 12-38:popovich@yandex.ru:-  
9159875465:Промэлектроника:прораб  
13 Соколова Ирина Сергеевна:Ярославль, Суздальское шоссе, 26-4:igorek-s@mail.ru:-  
9109734589:Магнит:кассир

## Лабораторная работа №5: Процессы и cron

1. Создайте пустой скрипт с бесконечным циклом. Сохраните его в домашней папке с названием myscript.sh.

```
#!/bin/bash
while true
do
    echo a > /dev/null
done
```



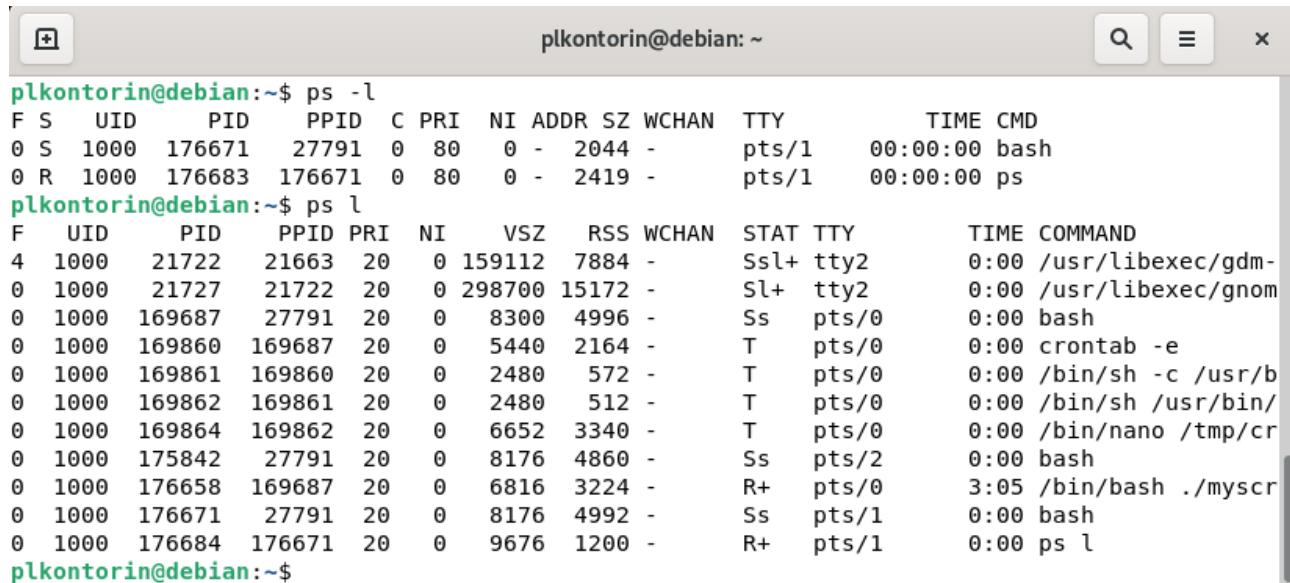
2. Запустите скрипт и определите его ID.

The screenshot shows a terminal window with the following output of the ps au command:

```
plkontorin@debian:~$ ps au
USER        PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START  TIME COMMAND
plkonto+  21722  0.0  0.1 159112  7884 tty2      Ssl+ 08:25 0:00 /usr/libexec/gdm-waylan
plkonto+  21727  0.0  0.3 298700 15172 tty2      Sl+  08:25 0:00 /usr/libexec/gnome-sess
plkonto+ 169687  0.0  0.1   8300  4996 pts/0      Ss   14:34 0:00 bash
plkonto+ 169860  0.0  0.0   5440  2164 pts/0      T    14:49 0:00 crontab -e
plkonto+ 169861  0.0  0.0   2480   572 pts/0      T    14:49 0:00 /bin/sh -c /usr/bin/sen
plkonto+ 169862  0.0  0.0   2480   512 pts/0      T    14:49 0:00 /bin/sh /usr/bin/sensib
plkonto+ 169864  0.0  0.0   6652  3340 pts/0      T    14:49 0:00 /bin/nano /tmp/crontab.
plkonto+ 175842  0.0  0.1   8176  4860 pts/2      Ss   18:26 0:00 bash
root     175850  0.0  0.1 10088  4892 pts/2      S   18:26 0:00 su -
root     175851  0.0  0.1   8360  5060 pts/2      S+  18:26 0:00 -bash
plkonto+ 176658 96.8  0.0   6816  3224 pts/0      R+  22:45 1:39 /bin/bash ./myscript.sh
plkonto+ 176671  0.0  0.1   8176  4992 pts/1      Ss  22:46 0:00 bash
plkonto+ 176681  0.0  0.0   9756  3296 pts/1      R+  22:47 0:00 ps au
plkontorin@debian:~$
```

PID\_myscript.sh=176658

3. Узнайте с помощью утилиты ps -l приоритет выполнения скрипта на процессоре.



```
plkontorin@debian:~$ ps -l
F S  UID      PID  PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
0 S  1000  176671  27791  0  80    0 - 2044 -        pts/1    00:00:00 bash
0 R  1000  176683  176671  0  80    0 - 2419 -        pts/1    00:00:00 ps
plkontorin@debian:~$ ps l
F  UID      PID  PPID PRI  NI VSZ RSS WCHAN STAT TTY          TIME COMMAND
4  1000  21722  21663 20   0 159112 7884 - Ssl+ tty2    0:00 /usr/libexec/gdm-
0  1000  21727  21722 20   0 298700 15172 - S+  tty2    0:00 /usr/libexec/gnom
0  1000  169687  27791 20   0   8300 4996 - Ss   pts/0    0:00 bash
0  1000  169860  169687 20   0   5440 2164 - T    pts/0    0:00 crontab -e
0  1000  169861  169860 20   0   2480  572 - T    pts/0    0:00 /bin/sh -c /usr/b
0  1000  169862  169861 20   0   2480  512 - T    pts/0    0:00 /bin/sh /usr/bin/
0  1000  169864  169862 20   0   6652 3340 - T    pts/0    0:00 /bin/nano /tmp/cr
0  1000  175842  27791 20   0   8176 4860 - Ss   pts/2    0:00 bash
0  1000  176658  169687 20   0   6816 3224 - R+  pts/0    3:05 /bin/bash ./myscr
0  1000  176671  27791 20   0   8176 4992 - Ss   pts/1    0:00 bash
0  1000  176684  176671 20   0   9676 1200 - R+  pts/1    0:00 ps l
plkontorin@debian:~$
```

NI\_myscript.sh=0

4. Убейте скрипт и запустите еще раз, добавив на конце & (например, > chromium&). Что произошло?

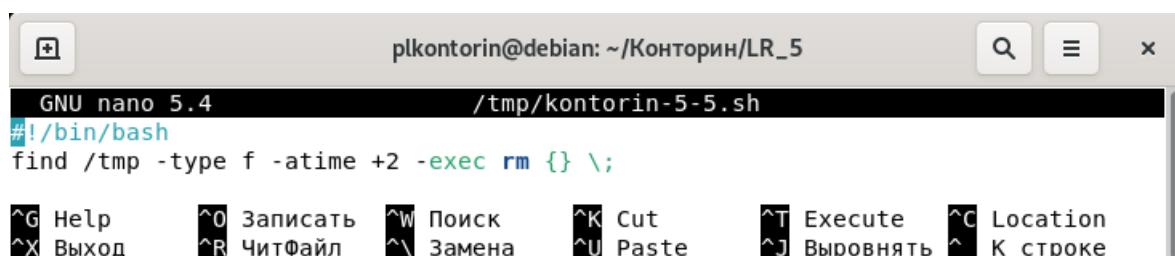


```
plkontorin@debian:~$ kill -9 176658
plkontorin@debian:~$ ./myscript.sh &
[1] 176685
plkontorin@debian:~$
```

Скрипт запустился и тут же отключился от терминала, что позволяет вводить новые команды или запускать параллельные процессы.

5. Создайте скрипт, удаляющий все файлы в /tmp, которые никто не открывал как минимум 48 часов. Для тестирования, если таких файлов там нет, создайте новые пустые с помощью touch -t.

```
#!/bin/bash
find /tmp -type f -atime +2 -exec rm {} \;
```



```
GNU nano 5.4                               /tmp/kontorin-5-5.sh
#!/bin/bash
find /tmp -type f -atime +2 -exec rm {} \;

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste     ^J Выровнять ^_ К строке
```

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_5
root@debian:~# touch -t 05191200 /tmp/test.txt
root@debian:~# find /tmp -type f -atime +2
/tmp/test.txt
root@debian:~# /tmp/kontorin-5-5.sh
root@debian:~# find /tmp -type f -atime +2
root@debian:~#
```

6. Настройте cron, чтобы он запускал скрипт каждый вечер в 23:50.

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_5
GNU nano 5.4          /tmp/crontab.KIKVtX/crontab
50 23 * * * /tmp/kontorin-5-5.sh

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять ^_ К строке
```

7. Добавьте скрипт в at для запуска сегодня в 21:30.

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_5
root@debian:~# at 21:30
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> /tmp/kontorin-5-5.sh<EOT>
job 4 at Tue May 23 21:30:00 2023
root@debian:~#
```

8. Сделайте скриншот вашего crontab.

```
Открыть ▾  root
admin:///var/spool/cron/crontabs
Сохранить  ⋮  ×
1 # DO NOT EDIT THIS FILE - edit the master and reinstall.
2 # (/tmp/crontab.KIKVtX/crontab installed on Mon May 22 22:18:02 2023)
3 # (Cron version -- $Id: crontab.c,v 2.13 1994/01/17 03:20:37 vixie Exp $)
4 50 23 * * * /tmp/kontorin-5-5.sh

Текст ▾  Ширина табуляции: 8 ▾  Стр 1, Стл 61 ▾  ВСТ
```

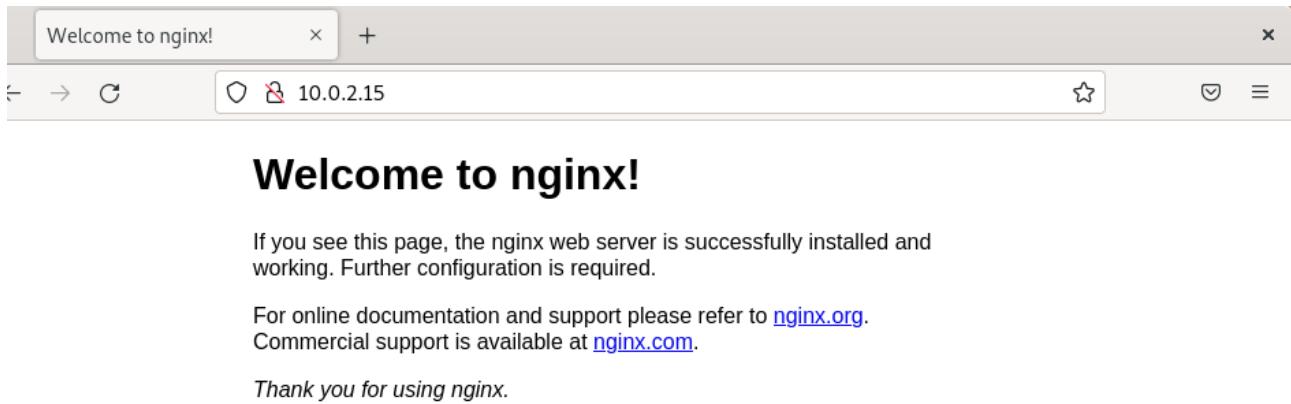
9. Установите nginx (apt-get install nginx).

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_5
root@debian:~# apt-get install nginx
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  linux-image-5.10.0-21-amd64 lynx-common
Для их удаления используйте «apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  geoip-database libgeoip1 libnginx-mod-http-geoip
  libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream libnginx-mod-stream-geoip nginx-common
  nginx-core
Предлагаемые пакеты:
  geoip-bin fcgiwrap nginx-doc
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  geoip-database libgeoip1 libnginx-mod-http-geoip
  libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream libnginx-mod-stream-geoip nginx
  nginx-common nginx-core
Обновлено 0 пакетов, установлено 11 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 4 541 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 13,4 MB
.
Хотите продолжить? [Д/Н] д
```

10. Настройте его сервис с помощью systemctl (start, status).

```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ systemctl start nginx
plkontorin@debian:~$ systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset:>)
   Active: active (running) since Tue 2023-05-23 08:42:04 MSK; 1min 27s ago
     Docs: man:nginx(8)
  Process: 56985 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_proce>
  Process: 56986 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on; (>
 Main PID: 56987 (nginx)
    Tasks: 3 (limit: 4645)
   Memory: 3.2M
      CPU: 21ms
     CGroup: /system.slice/nginx.service
             ├─56987 nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master>
             ├─56988 nginx: worker process
             └─56989 nginx: worker process
lines 1-14/14 (END)
```

11. Проверьте его работоспособность в браузере.



12. Поменяйте его порт по умолчанию на 108 (/etc/nginx/sites-available/default).

```
1 ##
2 # You should look at the following URL's in order to grasp a solid
3 # understanding
4 # of Nginx configuration files in order to fully unleash the power of Nginx.
5 # https://www.nginx.com/resources/wiki/start/
6 # https://www.nginx.com/resources/wiki/start/topics/tutorials/
7 # config_pitfalls/
8 # https://wiki.debian.org/Nginx/DirectoryStructure
9 #
10 # In most cases, administrators will remove this file from sites-enabled/
11 # and
12 # leave it as reference inside of sites-available where it will continue to
13 # be
14 # updated by the nginx packaging team.
15 #
16 # This file will automatically load configuration files provided by other
17 # applications, such as Drupal or Wordpress. These applications will be made
18 # available underneath a path with that package name, such as /drupal8.
19 #
20 #
21 server {
22     listen 108 default_server;
23     listen [::]:108 default_server;
24 }
```

Matlab ▼ Ширина табуляции: 8 ▼ Стр 22, Стл 619 ▼ ВСТ

13. Сделайте релод в systemctl.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~#
root@debian:~# sudo systemctl reload nginx
root@debian:~#
```

14. Проверьте вход на страницу по порту (<https://...:108>).



15. Поменяйте юнит nginx (/etc/systemd/system) таким образом, чтобы он перезапускался всегда после 13 секунд ожидания.

A screenshot of a terminal window. The title bar says "plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_5". The command entered is:

```
root@debian:~# sudo systemctl edit --full nginx.service
```

```
GNU nano 5.4      /etc/systemd/system/.#nginx.service4ca2b448f8924053
# Stop dance for nginx
# =====
#
# ExecStop sends SIGSTOP (graceful stop) to the nginx process.
# If, after 5s (--retry QUIT/5) nginx is still running, systemd takes control
# and sends SIGTERM (fast shutdown) to the main process.
# After another 5s (TimeoutStopSec=5), and if nginx is alive, systemd sends
# SIGKILL to all the remaining processes in the process group (KillMode=mixed).
#
# nginx signals reference doc:
# http://nginx.org/en/docs/control.html
#
[Unit]
Description=A high performance web server and a reverse proxy server
Documentation=man:nginx(8)
After=network.target nss-lookup.target

[Service]
Type=forking
PIDFile=/run/nginx.pid
ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g 'daemon on; master_process on;'
ExecStart=/usr/sbin/nginx -g 'daemon on; master_process on;'
ExecReload=/usr/sbin/nginx -g 'daemon on; master_process on;' -s reload
ExecStop=-/sbin/start-stop-daemon --quiet --stop --retry QUIT/5 --pidfile /run/nginx.pid
TimeoutStopSec=5
KillMode=mixed

Restart=always
RestartSec=13s

[Install]
WantedBy=multi-user.target

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять ^  К строке
```

16. Перезапустите его, проверьте работоспособность и сломайте его любым образом (например, убейте процесс). Проверьте, что он перезапустился.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# systemctl reload nginx
root@debian:~# systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor presen>
   Active: active (running) since Tue 2023-05-23 22:31:46 MSK; 4min 18s ago
     Docs: man:nginx(8)
  Process: 176601 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_p>
  Process: 176602 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on>
  Process: 176625 ExecReload=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process o>
 Main PID: 176603 (nginx)
    Tasks: 3 (limit: 4645)
   Memory: 3.4M
      CPU: 56ms
     CGroup: /system.slice/nginx.service
             ├─176603 nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; mas>
             ├─176626 nginx: worker process
             ├─176627 nginx: worker process

мая 23 22:31:46 debian systemd[1]: Starting A high performance web server and>
мая 23 22:31:46 debian systemd[1]: Started A high performance web server and >
мая 23 22:35:41 debian systemd[1]: Reloading A high performance web server an>
мая 23 22:35:41 debian systemd[1]: Reloaded A high performance web server and>
мая 23 22:36:02 debian systemd[1]: Reloading A high performance web server an>
мая 23 22:36:02 debian systemd[1]: Reloaded A high performance web server and>

root@debian:~# systemctl status nginx | grep PID
 Main PID: 176603 (nginx)
root@debian:~# kill -9 176603
root@debian:~# systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor presen>
   Active: activating (auto-restart) (Result: signal) since Tue 2023-05-23 >
     Docs: man:nginx(8)
  Process: 176601 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_p>
  Process: 176602 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on>
  Process: 176625 ExecReload=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process o>
 Main PID: 176603 (code=killed, signal=KILL)
    Tasks: 0 (limit: 4645)
   Memory: 4.0K
      CPU: 57ms
     CGroup: /system.slice/nginx.service

мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Main process exited, code=k>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Killing process 176626 (ngi>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Killing process 176627 (ngi>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Killing process 176626 (ngi>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Killing process 176627 (ngi>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Failed with result 'signal'.
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Unit process 176626 (nginx)>
мая 23 22:37:02 debian systemd[1]: nginx.service: Unit process 176627 (nginx)>
```

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor prese>
  Active: active (running) since Tue 2023-05-23 22:37:15 MSK; 2min 24s ago
    Docs: man:nginx(8)
 Process: 176636 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_p>
 Process: 176637 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on>
 Main PID: 176638 (nginx)
   Tasks: 3 (limit: 4645)
  Memory: 3.2M
     CPU: 17ms
    CGroup: /system.slice/nginx.service
            └─176638 nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; mas>
              ├─176639 nginx: worker process
              ├─176640 nginx: worker process
              └─176641 nginx: worker process

мая 23 22:37:15 debian systemd[1]: Starting A high performance web server and>
мая 23 22:37:15 debian systemd[1]: Started A high performance web server and >

root@debian:~#
```

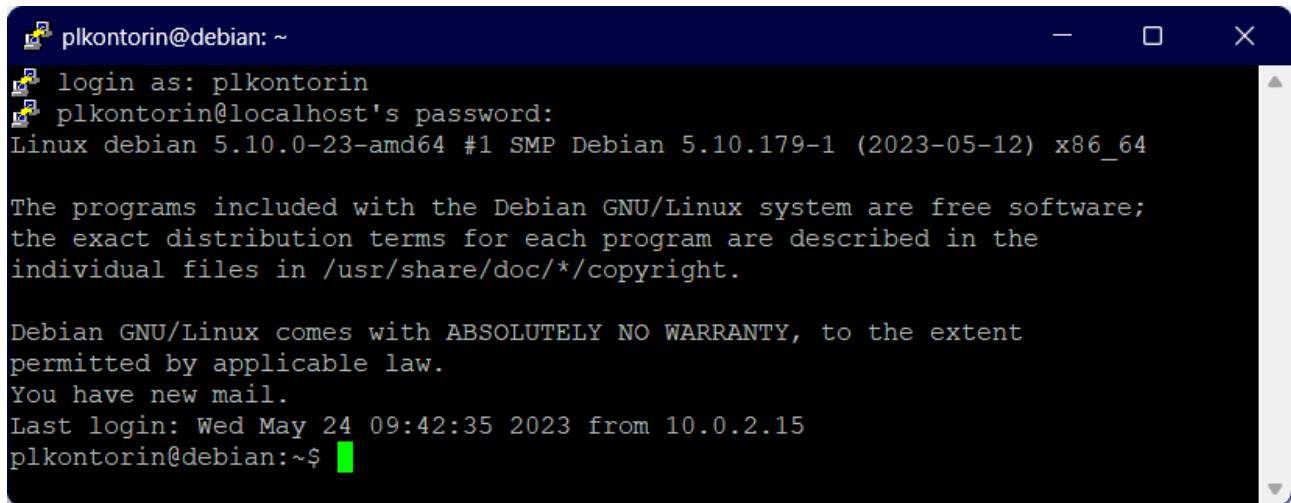
17. Остановите сервис nginx (stop).

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~#
root@debian:~# systemctl stop nginx
root@debian:~#
```

## Лабораторная работа №6: Логи, симлинки, удалёнка

### 1. ssh

#### 1.1. Подключитесь к вашей системе по ssh

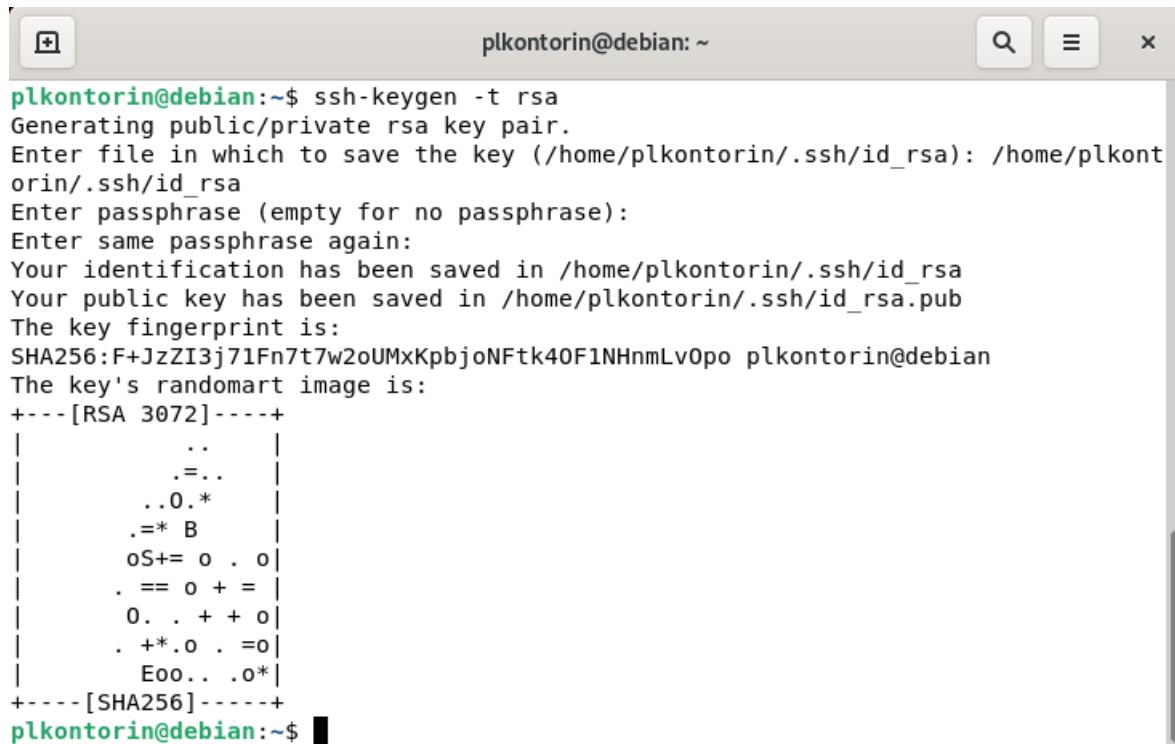


```
plkontorin@debian: ~
login as: plkontorin
plkontorin@localhost's password:
Linux debian 5.10.0-23-amd64 #1 SMP Debian 5.10.179-1 (2023-05-12) x86_64

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.
You have new mail.
Last login: Wed May 24 09:42:35 2023 from 10.0.2.15
plkontorin@debian:~$
```

#### 1.2. Сгенерируйте и добавьте сертификаты для беспарольного входа между вашей системой и клиентом для подключения.



```
plkontorin@debian:~$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/plkontorin/.ssh/id_rsa): /home/plkontorin/.ssh/id_rsa
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/plkontorin/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/plkontorin/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:F+JzZI3j71Fn7t7w2oUMxKpbjoNFtk40F1NHnmLv0po plkontorin@debian
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]---+
| .. |
| .=.. |
| ..0.* |
| .=* B |
| oS+= o . o |
| . == o + = |
| 0. . + + o |
| . +*.o . =o |
| Eoo... .o* |
+---[SHA256]---+
plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian:~$ ssh-copy-id plkontorin@192.168.1.37
The authenticity of host '192.168.1.37 (192.168.1.37)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:bPrsb20GQuHo9TpTnX+ubN56S0fvq6mjk05iFKbgCzM.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter
out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompt
ed now it is to install the new keys
plkontorin@192.168.1.37's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh 'plkontorin@192.168.1.37'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian:~$ ls ~/.ssh -l
итого 16
-rw----- 1 plkontorin fellowstudents 571 мая 24 18:27 authorized_keys
-rw----- 1 plkontorin fellowstudents 2602 мая 24 18:25 id_rsa
-rw-r--r-- 1 plkontorin fellowstudents 571 мая 24 18:25 id_rsa.pub
-rw-r--r-- 1 plkontorin fellowstudents 222 мая 24 18:27 known_hosts
plkontorin@debian:~$
```

```
Administrator: Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PowerShell

PS C:\WINDOWS\system32> scp -r plkontorin@192.168.1.37:/home/plkontorin/.ssh d:/
```

```
plkontorin@debian: ~
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Service -Name sshd | Set-Service -StartupType Automatic
PS C:\WINDOWS\system32> Start-Service sshd
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Service ssh-agent | Set-Service -StartupType Manual
PS C:\WINDOWS\system32> Start-Service ssh-agent
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Service ssh-agent

Status    Name          DisplayName
-----  -----
Running   ssh-agent    OpenSSH Authentication Agent

PS C:\WINDOWS\system32> ssh-add ~\.ssh\id_rsa.pub
~\.ssh\id_rsa.pub: No such file or directory
PS C:\WINDOWS\system32> ssh-add C:\Users\33319\.ssh/id_rsa
Identity added: C:\Users\33319\.ssh/id_rsa (plkontorin@debian)
PS C:\WINDOWS\system32> ssh plkontorin@192.168.1.37
Linux debian 5.10.0-23-amd64 #1 SMP Debian 5.10.179-1 (2023-05-12) 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.
You have new mail.
Last login: Wed May 24 19:18:37 2023 from 192.168.1.33
plkontorin@debian:~$
```

1.3. Скопируйте каталоги с оценками со курсников из л/р 2 с помощью scp на систему, от которой вы подключились к серверу.

```
Администратор: Windows PowerShell
PS C:\WINDOWS\system32> scp -r plkontorin@192.168.1.37:/home/aabalashov/Балашов "D:\Шк
ола\Администрирование информационных систем\ЛР_6"
Дискретная_математика.txt      100%   22    10.3KB/s  00:00
Основы_программирования.txt    100%   21    19.8KB/s  00:00
Технологии_программирования.txt 100%   21    20.8KB/s  00:
Информационные_технологии.txt 100%   21    14.1KB/s  00:00
PS C:\WINDOWS\system32> scp -r plkontorin@192.168.1.37:/home/iaveselkov/Веселков "D:\Ш
кола\Администрирование информационных систем\ЛР_6"
Дискретная_математика.txt      100%   21    9.6KB/s  00:00
Основы_программирования.txt    100%   21    15.3KB/s  00:00
Технологии_программирования.txt 100%   22    20.6KB/s  00:
ром.txt                         100%   354   270.5KB/s  00:00
Информационные_технологии.txt 100%   31    0.0KB/s  00:00
hello.txt                       100%     0    0.0KB/s  00:00
PS C:\WINDOWS\system32>
```

#### 1.4. Создайте нового пользователя — сокурсника, удаленного в л/р 2.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# adduser dsalekseev
Добавляется пользователь «dsalekseev» ...
Добавляется новая группа «dsalekseev» (1005) ...
Добавляется новый пользователь «dsalekseev» (1004) в группу «dsalekseev» ...
Создаётся домашний каталог «/home/dsalekseev» ...
Копирование файлов из «/etc/skel» ...
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлён
Изменение информации о пользователе dsalekseev
Введите новое значение или нажмите ENTER для выбора значения по умолчанию
    Полное имя []: dsalekseev
    Номер комнаты []: 14
    Рабочий телефон []: +79204567823
    Домашний телефон []: +4852851496
    Другое []: YSTU
Данная информация корректна? [Y/n] y
root@debian:~#
```

#### 1.5. Воссоздайте удаленный каталог этого сокурсника на клиентской системе и перебросьте его назад на сервер в его свежесозданный домашний каталог через scp. Дайте ему соответствующие права.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:/# usermod -aG fellowstudents dsalekseev
root@debian:/# usermod -g fellowstudents dsalekseev
root@debian:/# chmod g+w /home/dsalekseev/
root@debian:/#
```

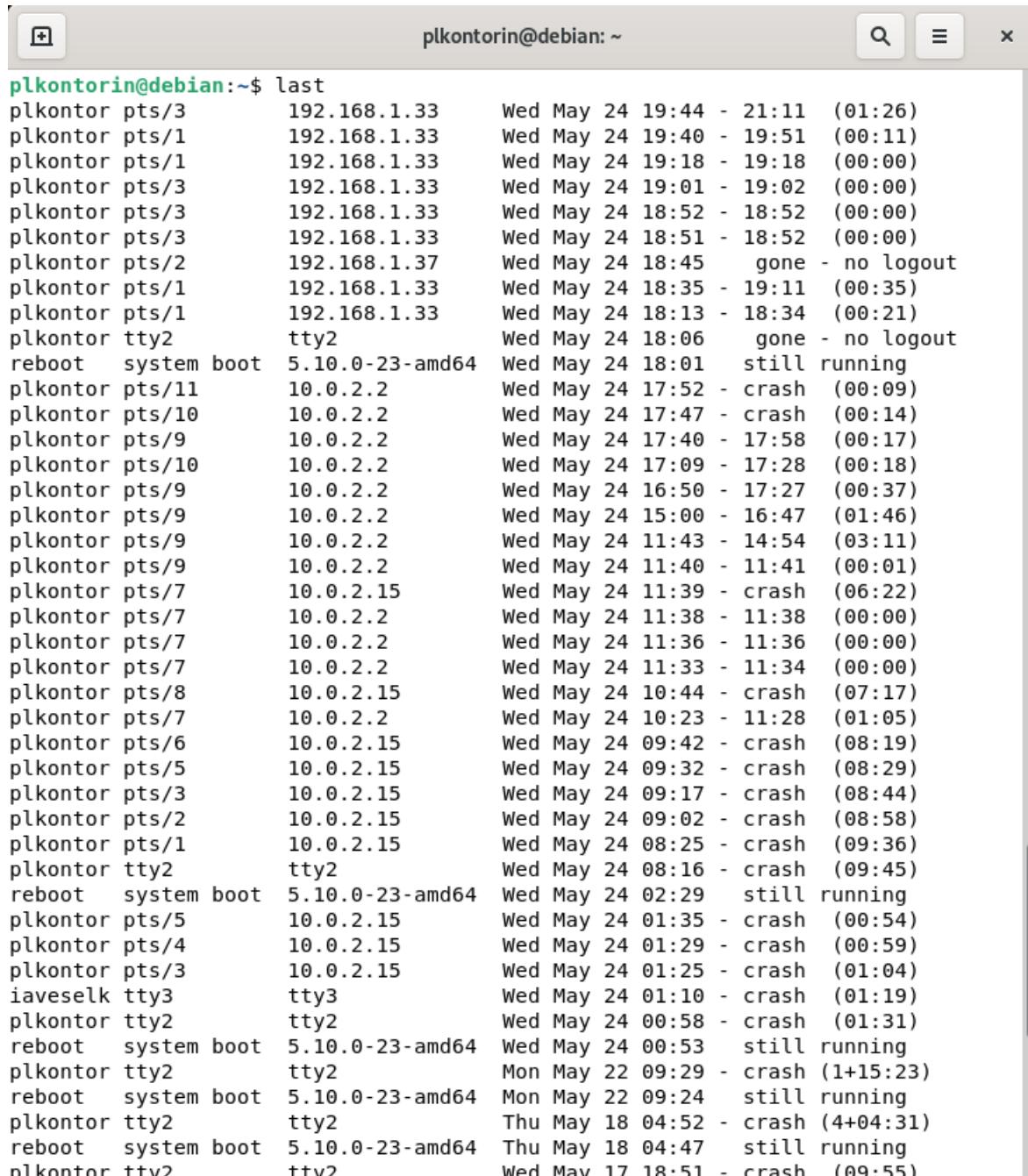
```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\WINDOWS\system32> scp -r "D:\Школа\Администрирование информационных систем\ЛР_6\Алексеев" plkontorin@192.168.1.37:/home/dsalekseev
Дискретная_математика.txt      100%   21    10.5KB/s  00:00
Информационные_технологии.txt  100%   30    29.9KB/s  00:00
Основы_программирования.txt    100%   21    19.5KB/s  00:00
Технологии_программирования.txt 100%   22    21.9KB/s  00:
PS C:\WINDOWS\system32>
```

## 2. Логи

### 2.1. Выведите в терминал /var/run/utmp подходящей командой.

```
plkontorin@debian:~$ who
plkontorin tty2          2023-05-24 18:06 (tty2)
plkontorin pts/2          2023-05-24 18:45 (192.168.1.37)
plkontorin@debian:~$
```

2.2. Выведите в терминал /var/log/wtmp таким же образом.



The screenshot shows a terminal window titled "plkontorin@debian: ~". The command "last" is run, displaying a log of system activity. The log includes entries for user logins (e.g., plkontor, iaveselk), system boots (reboot), and system crashes (crash). Each entry shows the date, time, IP address or terminal type, and duration of the session. The terminal interface has standard window controls (minimize, maximize, close) at the top right.

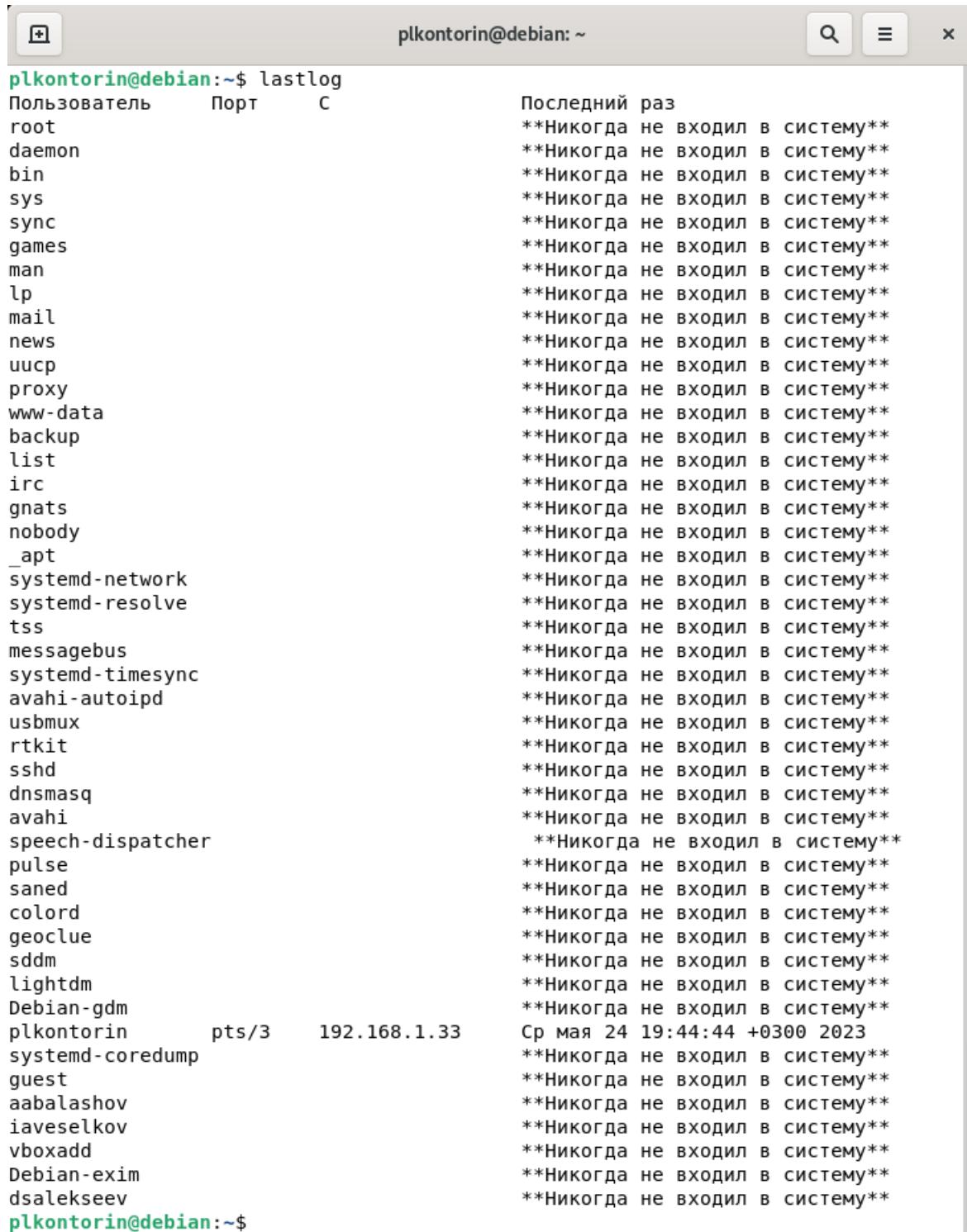
```
plkontorin@debian:~$ last
plkontor pts/3      192.168.1.33      Wed May 24 19:44 - 21:11  (01:26)
plkontor pts/1      192.168.1.33      Wed May 24 19:40 - 19:51  (00:11)
plkontor pts/1      192.168.1.33      Wed May 24 19:18 - 19:18  (00:00)
plkontor pts/3      192.168.1.33      Wed May 24 19:01 - 19:02  (00:00)
plkontor pts/3      192.168.1.33      Wed May 24 18:52 - 18:52  (00:00)
plkontor pts/3      192.168.1.33      Wed May 24 18:51 - 18:52  (00:00)
plkontor pts/2      192.168.1.37      Wed May 24 18:45      gone - no logout
plkontor pts/1      192.168.1.33      Wed May 24 18:35 - 19:11  (00:35)
plkontor pts/1      192.168.1.33      Wed May 24 18:13 - 18:34  (00:21)
plkontor tty2       tty2            Wed May 24 18:06      gone - no logout
reboot system boot  5.10.0-23-amd64   Wed May 24 18:01      still running
plkontor pts/11     10.0.2.2        Wed May 24 17:52 - crash (00:09)
plkontor pts/10     10.0.2.2        Wed May 24 17:47 - crash (00:14)
plkontor pts/9      10.0.2.2        Wed May 24 17:40 - 17:58 (00:17)
plkontor pts/10     10.0.2.2        Wed May 24 17:09 - 17:28 (00:18)
plkontor pts/9      10.0.2.2        Wed May 24 16:50 - 17:27 (00:37)
plkontor pts/9      10.0.2.2        Wed May 24 15:00 - 16:47 (01:46)
plkontor pts/9      10.0.2.2        Wed May 24 11:43 - 14:54 (03:11)
plkontor pts/9      10.0.2.2        Wed May 24 11:40 - 11:41 (00:01)
plkontor pts/7      10.0.2.15       Wed May 24 11:39 - crash (06:22)
plkontor pts/7      10.0.2.2        Wed May 24 11:38 - 11:38 (00:00)
plkontor pts/7      10.0.2.2        Wed May 24 11:36 - 11:36 (00:00)
plkontor pts/7      10.0.2.2        Wed May 24 11:33 - 11:34 (00:00)
plkontor pts/8      10.0.2.15       Wed May 24 10:44 - crash (07:17)
plkontor pts/7      10.0.2.2        Wed May 24 10:23 - 11:28 (01:05)
plkontor pts/6      10.0.2.15       Wed May 24 09:42 - crash (08:19)
plkontor pts/5      10.0.2.15       Wed May 24 09:32 - crash (08:29)
plkontor pts/3      10.0.2.15       Wed May 24 09:17 - crash (08:44)
plkontor pts/2      10.0.2.15       Wed May 24 09:02 - crash (08:58)
plkontor pts/1      10.0.2.15       Wed May 24 08:25 - crash (09:36)
plkontor tty2       tty2            Wed May 24 08:16 - crash (09:45)
reboot system boot  5.10.0-23-amd64   Wed May 24 02:29      still running
plkontor pts/5      10.0.2.15       Wed May 24 01:35 - crash (00:54)
plkontor pts/4      10.0.2.15       Wed May 24 01:29 - crash (00:59)
plkontor pts/3      10.0.2.15       Wed May 24 01:25 - crash (01:04)
iaveselk tty3       tty3            Wed May 24 01:10 - crash (01:19)
plkontor tty2       tty2            Wed May 24 00:58 - crash (01:31)
reboot system boot  5.10.0-23-amd64   Wed May 24 00:53      still running
plkontor tty2       tty2            Mon May 22 09:29 - crash (1+15:23)
reboot system boot  5.10.0-23-amd64   Mon May 22 09:24      still running
plkontor tty2       tty2            Thu May 18 04:52 - crash (4+04:31)
reboot system boot  5.10.0-23-amd64   Thu May 18 04:47      still running
plkontor tty2       tty2            Wed May 17 18:51 - crash (09:55)
```

```
reboot    system boot 5.10.0-23-amd64   Wed May 17 18:46 still running
plkontor  tty2        tty2           Wed May 17 18:37 - down  (00:08)
reboot    system boot 5.10.0-23-amd64   Wed May 17 18:32 - 18:46 (00:14)
plkontor  tty2        tty2           Wed May 17 17:57 - down  (00:33)
reboot    system boot 5.10.0-23-amd64   Wed May 17 17:51 - 18:30 (00:38)
plkontor  tty2        tty2           Wed May 17 17:11 - down  (00:40)
reboot    system boot 5.10.0-23-amd64   Wed May 17 17:06 - 17:51 (00:45)
plkontor  tty2        tty2           Wed May 17 16:44 - down  (00:20)
reboot    system boot 5.10.0-23-amd64   Wed May 17 16:44 - 17:05 (00:20)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Wed May 17 16:43 - 16:44 (00:01)
plkontor  tty2        tty2           Tue May  9 11:20 - down (8+05:22)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Tue May  9 11:20 - 16:43 (8+05:22)
plkontor  tty2        tty2           Tue May  9 06:56 - down (04:23)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Tue May  9 06:56 - 11:20 (04:23)
plkontor  tty2        tty2           Mon May  8 23:04 - down (00:02)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Mon May  8 23:04 - 23:06 (00:02)
plkontor  tty2        tty2           Mon May  8 09:12 - down (13:51)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Mon May  8 09:12 - 23:03 (13:51)
plkontor  tty2        tty2           Thu May  4 06:46 - crash (4+02:26)
reboot    system boot 5.10.0-22-amd64   Thu May  4 06:45 - 23:03 (4+16:17)
iaveselk  tty3        tty3           Mon May  1 09:12 - crash (2+21:33)
plkontor  tty2        tty2           Sun Apr 30 07:05 - crash (3+23:40)
reboot    system boot 5.10.0-21-amd64   Sun Apr 30 07:05 - 23:03 (8+15:58)
guest     tty3        tty3           Fri Apr 28 11:04 - crash (1+20:01)
plkontor  tty2        tty2           Fri Apr 28 10:17 - crash (1+20:48)
reboot    system boot 5.10.0-21-amd64   Fri Apr 28 10:11 - 23:03 (10+12:51)
plkontor  tty2        tty2           Fri Apr 28 09:47 - crash (00:24)
reboot    system boot 5.10.0-21-amd64   Fri Apr 28 09:35 - 23:03 (10+13:28)
```

wtmp begins Fri Apr 28 09:35:22 2023

plkontor@debian:~\$ █

## 2.3. Используйте lastlog и lastb, объясните разницу.



The screenshot shows a terminal window with the title bar "plkontorin@debian: ~". The command "lastlog" is run, displaying a list of users and their login history. The output is as follows:

```
plkontorin@debian:~$ lastlog
Пользователь      Порт      С          Последний раз
root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
proxy
www-data
backup
list
irc
gnats
nobody
_apt
systemd-network
systemd-resolve
tss
messagebus
systemd-timesync
avahi-autoipd
usbmux
rtkit
sshd
dnsmasq
avahi
speech-dispatcher
pulse
saned
colord
geoclue
sddm
lightdm
Debian-gdm
plkontorin      pts/3      192.168.1.33      Ср мая 24 19:44:44 +0300 2023
systemd-coredump
guest
aabakashov
iaveselkov
vboxadd
Debian-exim
dsalekseev
plkontorin@debian:~$
```

The output shows that most users have never logged in ("\*\*Никогда не входил в систему\*\*"). The user "plkontorin" is listed as having logged in at "Ср мая 24 19:44:44 +0300 2023".

```
plkontorin@debian:~$ sudo lastb
[sudo] пароль для plkontorin:
plkontor ssh:notty    192.168.1.37      Wed May 24 20:24 - 20:24  (00:00)
plkontor ssh:notty    192.168.1.33      Wed May 24 19:18 - 19:18  (00:00)
plkontor ssh:notty    10.0.2.2       Wed May 24 17:40 - 17:40  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.2       Wed May 24 16:49 - 16:49  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.2       Wed May 24 16:49 - 16:49  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.2       Wed May 24 16:48 - 16:48  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 16:40 - 16:40  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 16:40 - 16:40  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 16:40 - 16:40  (00:00)
root    pts/9          Wed May 24 15:49 - 15:49  (00:00)
plkontor ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 12:39 - 12:39  (00:00)
plkontor ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 09:02 - 09:02  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:22 - 01:22  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:21 - 01:21  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:21 - 01:21  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:21 - 01:21  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:20 - 01:20  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:20 - 01:20  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:20 - 01:20  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:20 - 01:20  (00:00)
root    ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:18 - 01:18  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:16 - 01:16  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:16 - 01:16  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:15 - 01:15  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:15 - 01:15  (00:00)
stiwiki ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:13 - 01:13  (00:00)
stiwiki ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:12 - 01:12  (00:00)
stiwiki ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:12 - 01:12  (00:00)
stiwiki ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:12 - 01:12  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:09 - 01:09  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:09 - 01:09  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:07 - 01:07  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 01:07 - 01:07  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:15 - 00:15  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:14 - 00:14  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:14 - 00:14  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:14 - 00:14  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:09 - 00:09  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:08 - 00:08  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:08 - 00:08  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:08 - 00:08  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:05 - 00:05  (00:00)
setiwik ssh:notty    10.0.2.15      Wed May 24 00:04 - 00:04  (00:00)
```

```
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Wed May 24 00:04 - 00:04 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Wed May 24 00:04 - 00:04 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Wed May 24 00:03 - 00:03 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Wed May 24 00:03 - 00:03 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Wed May 24 00:03 - 00:03 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:56 - 23:56 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:56 - 23:56 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:55 - 23:55 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:55 - 23:55 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:55 - 23:55 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:55 - 23:55 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:54 - 23:54 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:54 - 23:54 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:50 - 23:50 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:50 - 23:50 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:50 - 23:50 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:50 - 23:50 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:49 - 23:49 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:49 - 23:49 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:48 - 23:48 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:46 - 23:46 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:45 - 23:45 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:42 - 23:42 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:42 - 23:42 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:42 - 23:42 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:41 - 23:41 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:41 - 23:41 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:40 - 23:40 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:40 - 23:40 (00:00)
setiwik ssh:notty 10.0.2.15      Tue May 23 23:38 - 23:38 (00:00)
root pts/1                      Mon May 22 17:00 - 17:00 (00:00)
root pts/1                      Mon May 22 13:16 - 13:16 (00:00)
root pts/1                      Mon May 22 13:16 - 13:16 (00:00)
root pts/2                      Tue May  9 11:19 - 11:19 (00:00)
root pts/5                      Wed May  3 20:26 - 20:26 (00:00)
root pts/2                      Tue May  2 14:22 - 14:22 (00:00)
root pts/1                      Mon May  1 09:18 - 09:18 (00:00)
```

```
btmp begins Mon May  1 09:18:43 2023
plkontorin@debian:~$ █
```

Команда lastlog выводит информацию о последних входах пользователей в систему, а lastb – информацию о неудачных попытках входа в систему (этота команда будет работать только в том случае, если существует файл /var/log/btmp).

2.4. Исследуйте конфиг rsyslogd и найдите в нем отдельный лог для неудачных попыток входа по ssh.

The screenshot shows a terminal window with the title "rsyslog.conf [Только для чтения] /etc". The file content is displayed, showing standard log file mappings. A specific line is highlighted:

```
54 #####
55 ##### RULES #####
56 #####
57
58 #
59 # First some standard log files. Log by facility.
60 #
61 auth,authpriv.*          /var/log/auth.log
62 *.*,auth,authpriv.none   -/var/log/syslog
63 #cron.*
64 daemon.*                 /var/log/daemon.log
65 kern.*                   -/var/log/kern.log
66 lpr.*                    -/var/log/lpr.log
67 mail.*                   -/var/log/mail.log
68 user.*                   -/var/log/user.log
69
```

At the bottom of the window, there are status indicators: "Текст" (Text), "Ширина табуляции: 8", "Стр 61, Стл 61", and "ВСТ" (Copy).

/var/log/auth.log

2.5. Настройте rsyslogd так, чтобы ошибки local4.error и уровнями выше уходили в /var/log/l4e.log, а local4.info (только .info) уходили в /var/log/l4i.log. Напишите скрипт для проброса кастомных сообщений для лога (утилита logger) и протестируйте конфигурацию.

The screenshot shows a terminal window with the title "plkontorin@debian: ~" and the file path "/etc/rsyslog.conf". The file content is identical to the one in the previous screenshot, but it includes two additional entries at the bottom:

```
#local4.error          -/var/log/l4e.log
#local4.=info           -/var/log/l4i.log
```

At the bottom of the window, there are keyboard shortcuts for various operations: Help (^G), Exit (^X), Write (^O), Read (^R), Search (^W), Replace (^U), Cut (^K), Paste (^T), Align (^J), and Line (^C).

```
logger.sh
~/Конторин/LR_6
```

1 **#!/bin/bash**  
2 logger -p local4.info " This is a info message from local 4"  
3 logger -p local4.crit " This is a info message from local 4"

sh ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 3, Стл 6 22 ▾ ВСТ

```
plkontorin@debian:~$ sudo systemctl restart rsyslog
plkontorin@debian:~$ ./Конторин/LR_6/logger.sh
plkontorin@debian:~$ ls /var/log/l4* -l
-rw-r----- 1 root adm 72 мая 25 10:44 /var/log/l4e.log
-rw-r----- 1 root adm 72 мая 25 10:44 /var/log/l4i.log
plkontorin@debian:~$ sudo cat /var/log/l4e.log
May 25 10:44:30 debian plkontorin: This is a info message from local 4
plkontorin@debian:~$
```

2.6. Настройте /var/log/allsu.log так, чтобы все сообщения от su при попытках входа в root прилетали туда. Не забудьте проверить.

```
GNU nano 5.4          /etc/rsyslog.conf *
```

53 #####
54 ##### RULES #####
55 #####
56 #####
57 #
58 #
59 # First some standard log files. Log by facility.
60 #
61 auth,authpriv.\* /var/log/auth.log
62 \*.\*;auth,authpriv.none -/var/log/syslog
63 #cron.\*
64 daemon.\* -/var/log/daemon.log
65 kern.\* -/var/log/kern.log
66 lpr.\* -/var/log/lpr.log
67 mail.\* -/var/log/mail.log
68 user.\* -/var/log/user.log
69 #
70 #
71 # User log files.
72 #
73 local4.error -/var/log/l4e.log
74 local4.=info -/var/log/l4i.log
75 if \$programname == "su" and \$msg contains 'root' then /var/log/allsu.log
76

^G Help ^O Записать ^W Поиск ^K Cut ^T Execute ^C Location  
^X Выход ^R ЧитФайл ^\ Замена ^U Paste ^J Выровнять ^\_ К строке

```

plkontorin@debian:~$ sudo tail /var/log/allsu.log
May 25 15:43:59 debian su: FAILED SU (to root) plkontorin on pts/0
May 25 15:44:14 debian su: pam_unix(su-l:auth): authentication failure; logname=
  uid=1000 euid=0 tty=pts/0 ruser=plkontorin rhost= user=root
May 25 15:44:16 debian su: FAILED SU (to root) plkontorin on pts/0
May 25 15:44:27 debian su: pam_unix(su-l:auth): authentication failure; logname=
  uid=1000 euid=0 tty=pts/0 ruser=plkontorin rhost= user=root
May 25 15:44:29 debian su: FAILED SU (to root) plkontorin on pts/0
May 25 15:44:41 debian su: (to root) plkontorin on pts/0
May 25 15:44:41 debian su: pam_unix(su-l:session): session opened for user root(
uid=0) by (uid=1000)
May 25 15:45:24 debian su: pam_unix(su-l:session): session closed for user root
May 25 15:45:51 debian su: (to root) plkontorin on pts/0
May 25 15:45:51 debian su: pam_unix(su-l:session): session opened for user root(
uid=0) by (uid=1000)
plkontorin@debian:~$ █

```

2.7. Напишите скрипт, который отправляет разные рандомные сообщения по local4 каждые 15 секунд. Для отслеживания отправки сообщений воспользуйтесь tail -f.

```

*rand_local4.sh
~/Конторин/LR_6
Сохранить ×
rand_local4.sh × logger.sh × kontorin-1-4.sh ×
1 #!/bin/bash
2 while :; do
3   rand=$(( $RANDOM % 4 ))
4   case $rand in
5     0) priority="error";;
6     1) priority="crit";;
7     2) priority="alert";;
8     3) priority="emerg";;
9   esac
10  logger -p local4."$priority" " This is $priority message from local 4"
11  sleep 15
12 done

```

sh ▼ Ширина табуляции: 8 ▼ Стр 12, Стл 6 5 ▼ ВСТ

```

plkontorin@debian:~$ ./Конторин/LR_6/rand_local4.sh &
[1] 788134
plkontorin@debian:~$ sudo tail -f /var/log/l4e.log
May 25 12:46:43 debian plkontorin: This is alert message from local 4
May 25 12:46:58 debian plkontorin: This is crit message from local 4
May 25 12:47:13 debian plkontorin: This is crit message from local 4
May 25 12:47:28 debian plkontorin: This is alert message from local 4
May 25 12:47:43 debian plkontorin: This is error message from local 4
May 25 12:47:58 debian plkontorin: This is error message from local 4
May 25 12:48:13 debian plkontorin: This is crit message from local 4
May 25 12:48:28 debian plkontorin: This is crit message from local 4
May 25 12:48:43 debian plkontorin: This is crit message from local 4
May 25 12:48:58 debian plkontorin: This is error message from local 4
May 25 12:49:13 debian plkontorin: This is alert message from local 4
^C
plkontorin@debian:~$ kill -9 788134
plkontorin@debian:~$ █

```

2.8.(по возможности/желанию) Настройте отправку сообщений local5 на rsyslogd третьей системы (на еще одну виртуальную машину, по внешней сети кому-то из сокурсников). Проверьте.

### 3. Симлинки.

3.1. Создайте в домашних каталогах каждого пользователя из л/р3 папку myfriends. Перенесите папки с оценками в папки myfriends. После этого у каждого пользователя в домашнем каталоге должна быть папка myfriends, где внутри лежит папка с его именем, где внутри лежат оценки.



```
plkontorin@debian:~$ su -
Пароль:
root@debian:~# mkdir /home/plkontorin/myfriends
root@debian:~# mkdir /home/aabalashov/myfriends
root@debian:~# mkdir /home/dsalekseev/myfriends
root@debian:~# mkdir /home/iaveselkov/myfriends
root@debian:~# mv /home/plkontorin/Конторин /home/plkontorin/myfriends
root@debian:~# mv /home/aabalashov/Балашов /home/aabalashov/myfriends
root@debian:~# mv /home/dsalekseev/Алексеев /home/dsalekseev/myfriends
root@debian:~# mv /home/iaveselkov/Веселков /home/iaveselkov/myfriends
root@debian:~#
```

3.2. Создайте в каждой папке myfriends симлинки (ln -s) на папки оценок других пользователей. После этого у каждого пользователя в папке myfriends должна лежать папка с его именем и симлинки на папки с именами других пользователей. Покажите один такой каталог с помощью ls -lR.

```
plkontorin@debian: ~
root@debian:~# ln -s /home/aabalashov/myfriends/Балашов /home/plkontorin/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/aabalashov/myfriends/Балашов /home/dsalekseev/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/aabalashov/myfriends/Балашов /home/iaveselkov/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/dsalekseev/myfriends/Алексеев /home/aabalashov/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/dsalekseev/myfriends/Алексеев /home/iaveselkov/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/dsalekseev/myfriends/Алексеев /home/plkontorin/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/iaveselkov/myfriends/Веселков /home/aabalashov/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/iaveselkov/myfriends/Веселков /home/dsalekseev/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/iaveselkov/myfriends/Веселков /home/plkontorin/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/plkontorin/myfriends/Конторин /home/aabalashov/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/plkontorin/myfriends/Конторин /home/dsalekseev/myfriends
root@debian:~# ln -s /home/plkontorin/myfriends/Конторин /home/iaveselkov/myfriends
root@debian:~#
```

```
plkontorin@debian: ~
plkontorin@debian:~$ ls /home/aabalashov/myfriends -lR
/home/aabalashov/myfriends:
итого 4
lrwxrwxrwx 1 root      root          43 мая 25 16:56 Алексеев -> /home/dsalekseev/myfriends/Алексеев
drwxr-xr-x 2 aabalashov fellowstudents 4096 апр 30 07:37 Балашов
lrwxrwxrwx 1 root      root          43 мая 25 16:59 Веселков -> /home/iaveselkov/myfriends/Веселков
lrwxrwxrwx 1 root      root          43 мая 25 17:01 Конторин -> /home/plkontorin/myfriends/Конторин

/home/aabalashov/myfriends/Балашов:
итого 16
-rw-r--r-- 1 aabalashov fellowstudents 22 апр 29 23:39 Дискретная_математика.txt
-rw-r--r-- 1 aabalashov fellowstudents 21 апр 29 23:39 Информационные_технологии.txt
-rw-r--r-- 1 aabalashov fellowstudents 21 апр 29 23:39 Основы_программирования.txt
-rw-r--r-- 1 aabalashov fellowstudents 21 апр 29 23:39 Технологии_программирования.txt
plkontorin@debian:~$
```

3.3. Снова удалите у несчастного товарища папку с оценками. Попробуйте одной командой найти все сломавшиеся симлинки у других пользователей и вывести полные пути к ним (пользуйтесь &).

```
plkontorin@debian:~$ sudo rm -r /home/dsalekseev/myfriends/Алексеев  
[sudo] пароль для plkontorin:  
plkontorin@debian:~$ sudo find /home -xtype l  
/home/iaveselkov/myfriends/Алексеев  
/home/aabalashov/myfriends/Алексеев  
/home/plkontorin/myfriends/Алексеев  
plkontorin@debian:~$
```

3.4. Запустите `find /usr/sbin /usr/bin -lname */systemctl`. Какой результат он даёт?

```
plkontorin@debian:~$ find /usr/sbin /usr/bin -lname */systemctl  
/usr/sbin/shutdown  
/usr/sbin/reboot  
/usr/sbin/runlevel  
/usr/sbin/telinit  
/usr/sbin/halt  
/usr/sbin/poweroff  
plkontorin@debian:~$
```

Поиск символьных ссылок, содержимое которых соответствует шаблону `*/systemctl`.

3.5. Найдите одной командой все симлинки к папке с оценками любого другого пользователя (`find -lname`).

```
plkontorin@debian:~$ sudo find /home -lname /home/aabalashov/myfriends/Балашов  
/home/dsalekseev/myfriends/Балашов  
/home/iaveselkov/myfriends/Балашов  
/home/plkontorin/myfriends/Балашов  
plkontorin@debian:~$
```

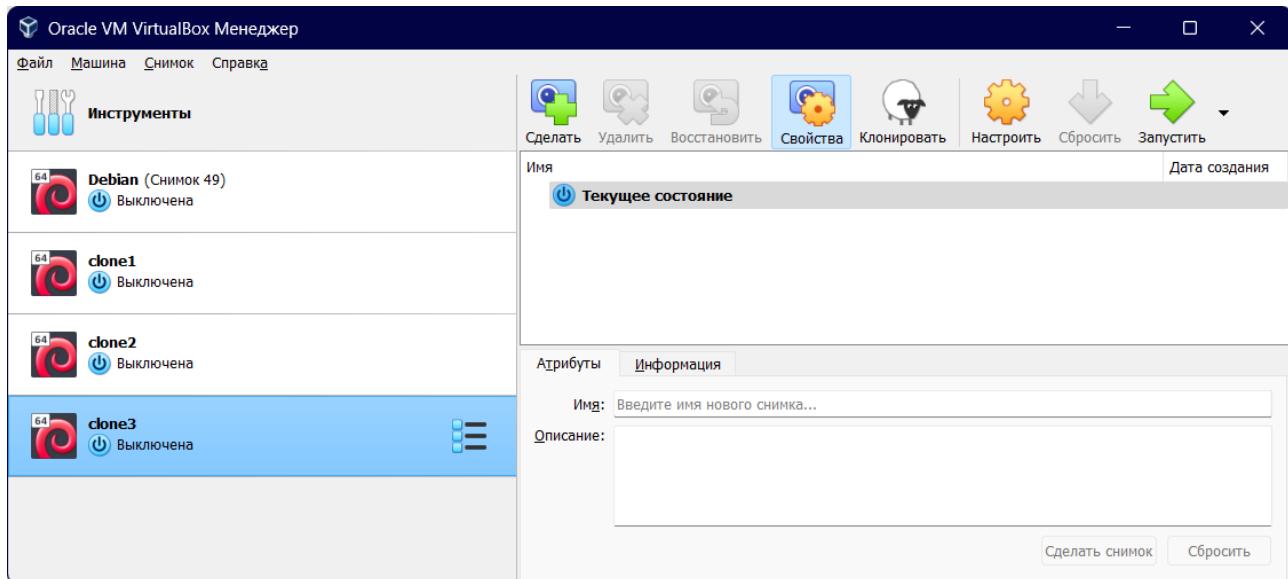
3.6. С помощью `which` узнайте откуда запускается `python` (установите, если не установлен).

```
plkontorin@debian:~$ which firefox  
/usr/bin/firefox  
plkontorin@debian:~$
```

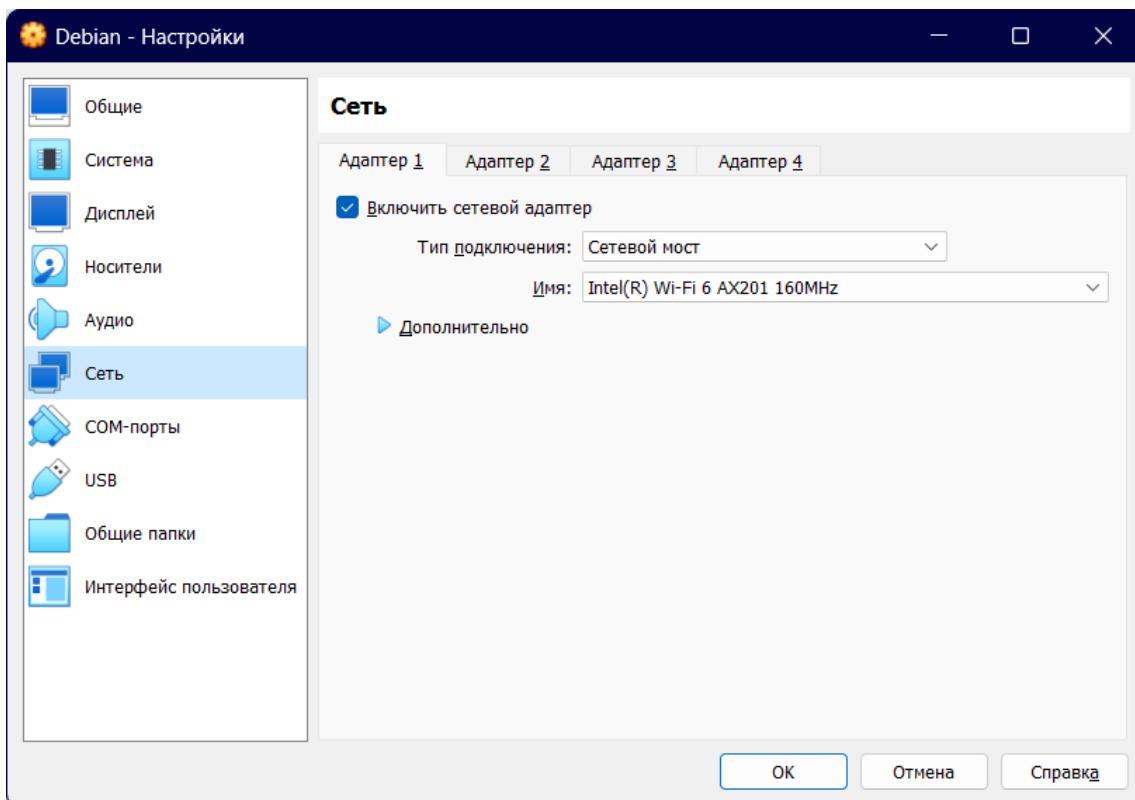
# Лабораторная работа №7: Сети и Apache

## Маршрутизация и фильтрация

Создайте три (дополнительные) виртуальные машины, (можно просто создать отдельные инстансы вашей текущей, если вы не работаете в Linux нативно). Условно назовем их **clone1**, **clone2**, **clone3**.

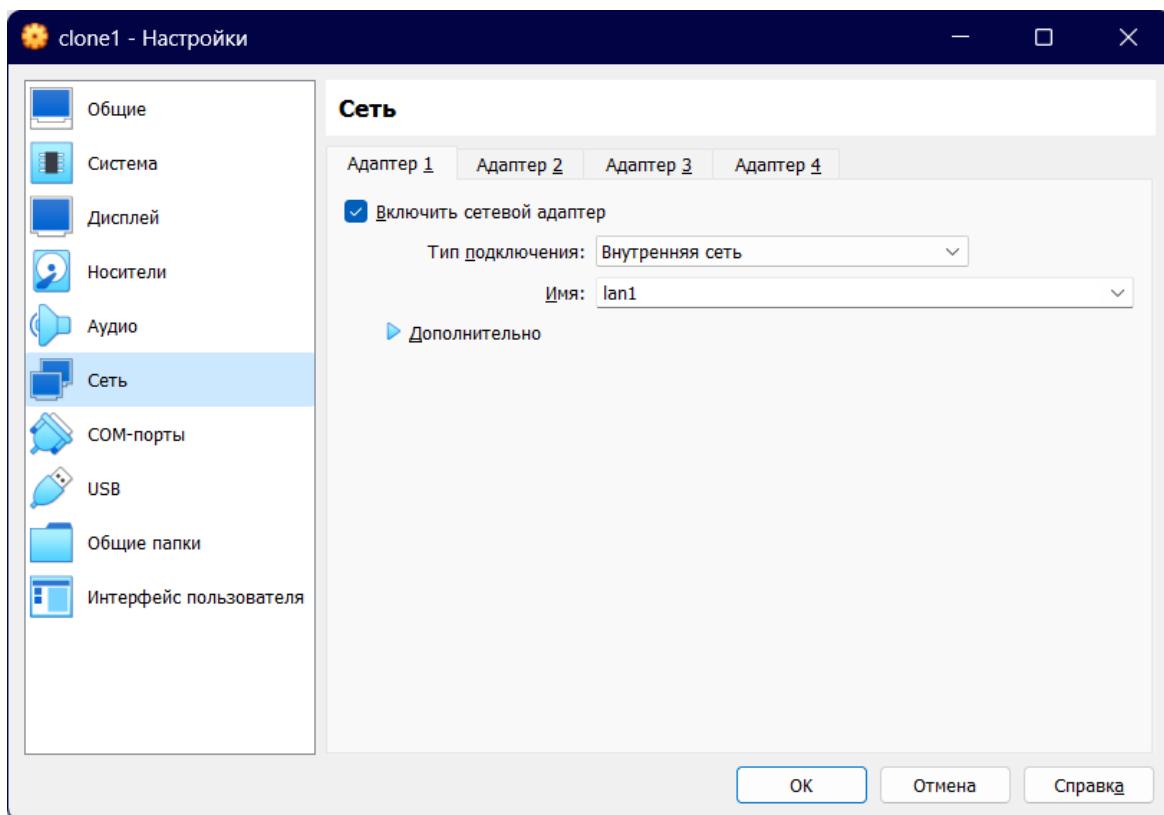
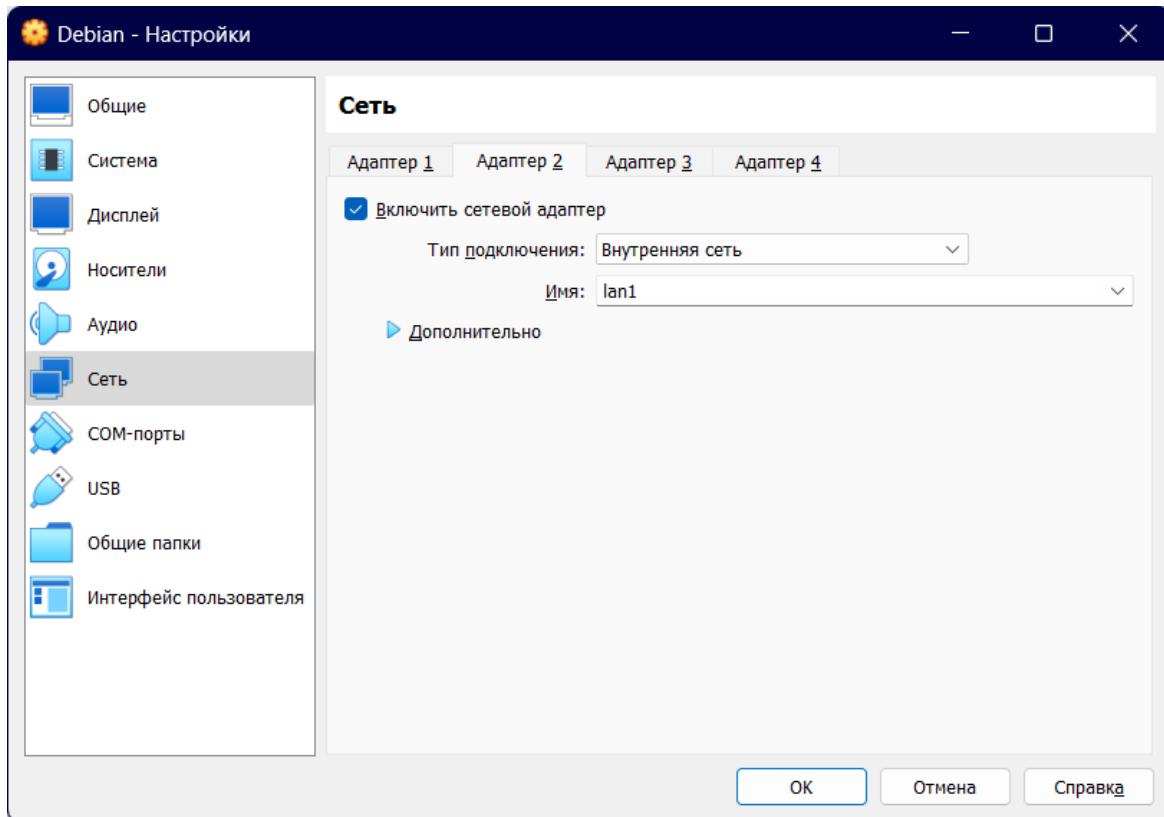


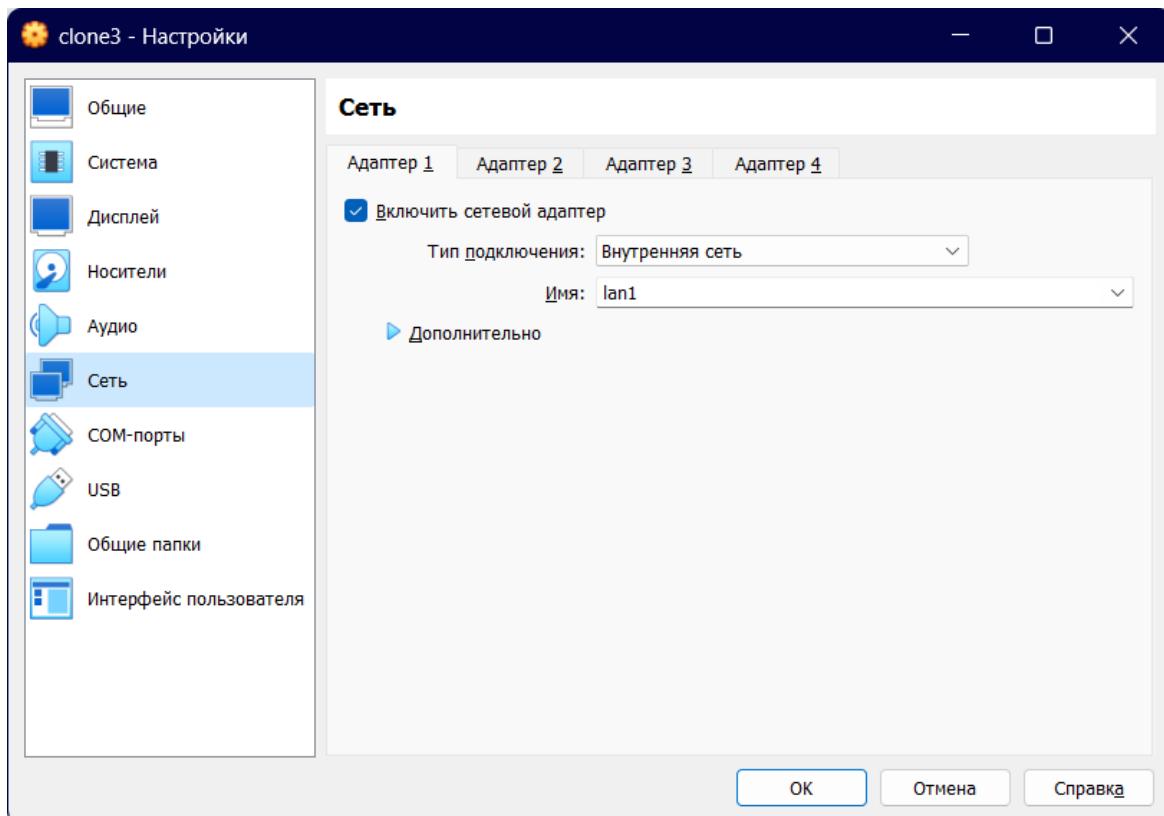
Если вы работаете в Linux через VirtualBox, то включите режим моста между вашей основной виртуальной машиной и хостом (основной ОС). Условно назовем вашу основную Linux систему **mastersystem**.



Настройте с помощью конфигов маршрутизации и фильтрации сетей подключение таким образом, что:

- ✓ **clone1** и **clone3** существуют в рамках одной подсети (**lan1**), но объединены и общаются через **mastersystem**;





mastersystem (192.168.1.38, 10.0.2.4):

```
plkontorin@debian: ~
GNU nano 5.4          /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf
[main]
plugins=ifupdown,keyfile

[ifupdown]
managed=true

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск   ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Выход    ^R ЧитФайл   ^\ Замена   ^U Paste     ^J Выровнять ^_ К строке
```

The terminal window shows the configuration file `/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf`. The `[main]` section contains the line `plugins=ifupdown,keyfile`. The `[ifupdown]` section contains the line `managed=true`. The terminal interface includes standard nano keybindings at the bottom.

The screenshot shows a terminal window with the title bar "plkontorin@debian: ~". The main area displays the contents of the file "/etc/network/interfaces". The file configuration includes interfaces for loopback (auto lo) and two network cards (allow-hotplug enp0s3 and enp0s8). The enp0s3 interface has a static IP of 192.168.1.38 with a netmask of 255.255.255.0. The enp0s8 interface has a static IP of 10.0.2.4 with a netmask of 255.255.255.0. Both interfaces have broadcast addresses of 192.168.1.255 and 10.0.2.255 respectively, and gateway addresses of 192.168.1.1 and 10.0.2.1. DNS servers are set to 192.168.1.1 and 10.0.2.1. A pre-up script "iptables-restore < /etc/iptables.up.rules" is defined for the enp0s3 interface.

```
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The enp0s3 network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.1.38
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255
gateway 192.168.1.1
dns-nameserver 192.168.1.1
auto enp0s3
pre-up iptables-restore < /etc/iptables.up.rules

# The enp0s8 network interface
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 10.0.2.4
netmask 255.255.255.0
network 10.0.2.0
broadcast 10.0.2.255
gateway 10.0.2.1
dns-nameserver 10.0.2.1
auto enp0s8

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл    ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять  ^_ К строке
```

clone1 (10.0.2.15):

The screenshot shows a terminal window with the title bar "plkontorin@debian: ~". The main area displays the contents of the file "/etc/network/interfaces". The configuration is identical to the original, with interfaces for loopback (auto lo), enp0s3 (IP 192.168.1.38), and enp0s8 (IP 10.0.2.4). The enp0s3 interface has a broadcast address of 192.168.1.255 and a gateway of 192.168.1.1. The enp0s8 interface has a broadcast address of 10.0.2.255 and a gateway of 10.0.2.1. DNS servers are set to 192.168.1.1 and 10.0.2.1. A pre-up script "iptables-restore < /etc/iptables.up.rules" is defined for the enp0s3 interface.

```
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The enp0s3 network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 10.0.2.15
netmask 255.255.255.0
network 10.0.2.0
broadcast 10.0.2.255
gateway 10.0.2.4
dns-nameserver 10.0.2.4
auto enp0s3

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл    ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять  ^_ К строке
```

clone3 (10.0.2.17):

The screenshot shows a terminal window titled "plkontorin@debian: ~". The command "nano /etc/network/interfaces" is running. The file content is as follows:

```
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The enp0s3 network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 10.0.2.17
netmask 255.255.255.0
network 10.0.2.0
broadcast 10.0.2.255
gateway 10.0.2.4
dns-nameserver 10.0.2.4
auto enp0s3
```

At the bottom, there is a menu bar with keyboard shortcuts:

- ^G Help
- ^O Записать
- ^W Поиск
- ^K Cut
- ^T Execute
- ^C Location
- ^X Выход
- ^R ЧитФайл
- ^A Замена
- ^U Paste
- ^J Выровнять
- ^S К строке

clone1 (10.0.2.15):

The screenshot shows a terminal window titled "plkontorin@debian: ~". The command "ping -c 4 10.0.2.15" is run. The output is:

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 10.0.2.17
PING 10.0.2.17 (10.0.2.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.2.17: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.540 ms
64 bytes from 10.0.2.17: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.695 ms
64 bytes from 10.0.2.17: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.959 ms
64 bytes from 10.0.2.17: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.590 ms

--- 10.0.2.17 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3056ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.540/0.696/0.959/0.161 ms
plkontorin@debian:~$
```

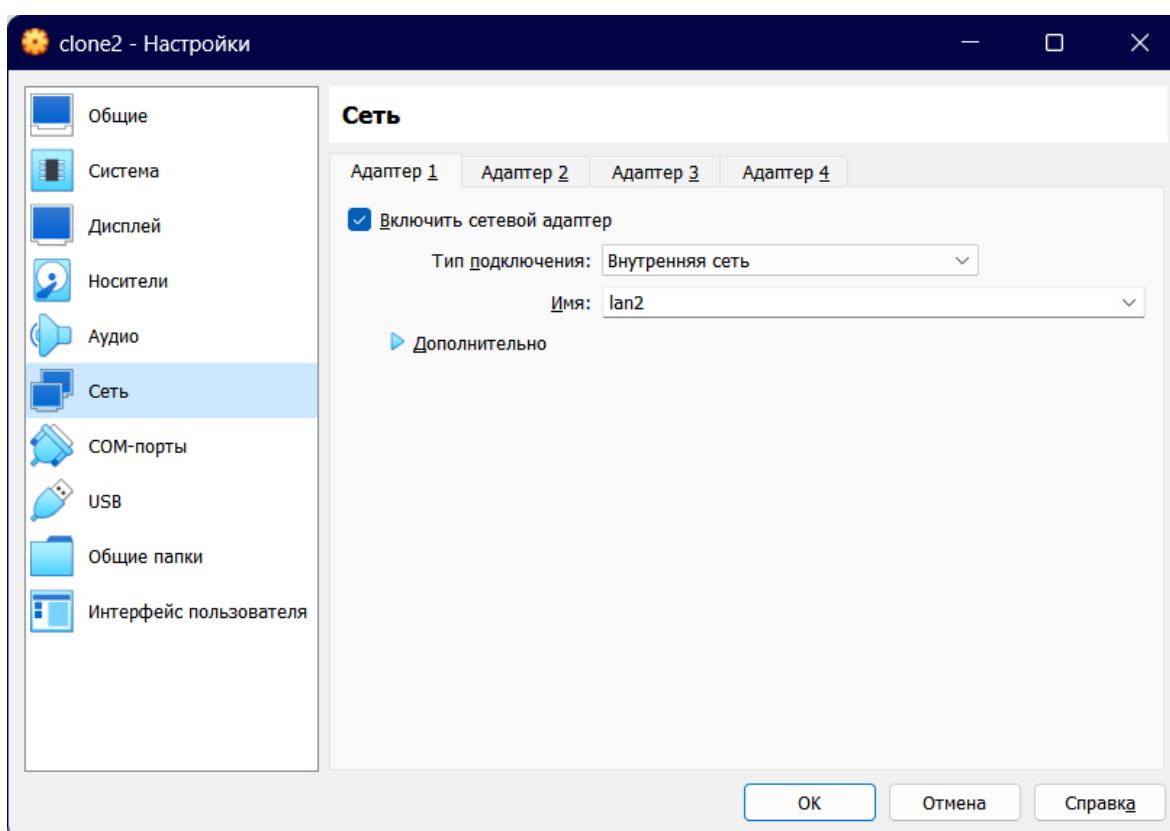
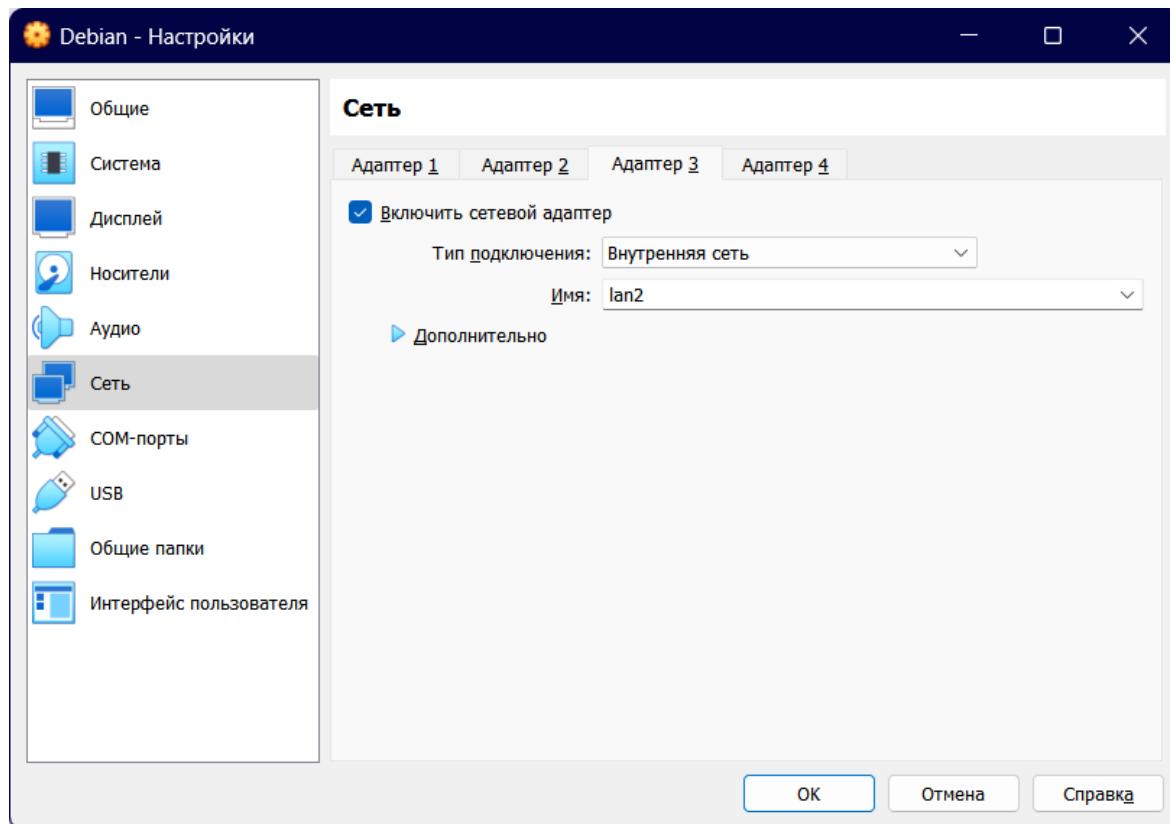
clone3 (10.0.2.17):

The screenshot shows a terminal window titled "plkontorin@debian: ~". The command "ping -c 4 10.0.2.15" is run. The output is:

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 10.0.2.15
PING 10.0.2.15 (10.0.2.15) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.320 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.800 ms
64 bytes from 10.0.2.15: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.864 ms

--- 10.0.2.15 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3078ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.320/0.682/0.864/0.213 ms
plkontorin@debian:~$
```

- ✓ clone2 существует отдельно от них (lan2) и подключен ей к mastersystem;



mastersystem (192.168.1.38, 10.0.2.4, 10.0.12.14):

Отменить
Проводные
Применить

Подробности
Идентификация
IPv4
IPv6
Безопасность

Скорость передачи данных **1000 Мб/с**

Адрес IPv4 **10.0.12.14**

Адрес IPv6 **fe80::258d:d4b4:8a29:ecc4**

Аппаратный адрес **08:00:27:9E:23:D1**

Маршрут по умолчанию **10.0.12.1**

DNS **10.0.12.1**

Подключаться автоматически
 Сделать доступным для других пользователей

Metered connection: has data limits or can incur charges  
Software updates and other large downloads will not be started automatically.
Удалить профиль соединения

clone2 (10.0.12.25):

Отменить
Проводные
Применить

Подробности
Идентификация
IPv4
IPv6
Безопасность

Скорость передачи данных 1000 Мб/с

Адрес IPv4
10.0.12.25

Адрес IPv6
fe80::a00:27ff:fe67:6b46

Аппаратный адрес
08:00:27:67:6B:46

Маршрут по умолчанию
10.0.12.14

DNS
8.8.8.8

Подключаться автоматически

Сделать доступным для других пользователей

Metered connection: has data limits or can incur charges  
Software updates and other large downloads will not be started automatically.

Удалить профиль соединения

mastersystem (192.168.1.38, 10.0.2.4, 10.0.12.14):

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 10.0.12.25
PING 10.0.12.25 (10.0.12.25) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.12.25: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.598 ms
64 bytes from 10.0.12.25: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.697 ms
64 bytes from 10.0.12.25: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.624 ms
64 bytes from 10.0.12.25: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.775 ms

--- 10.0.12.25 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3057ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.598/0.673/0.775/0.068 ms
plkontorin@debian:~$
```

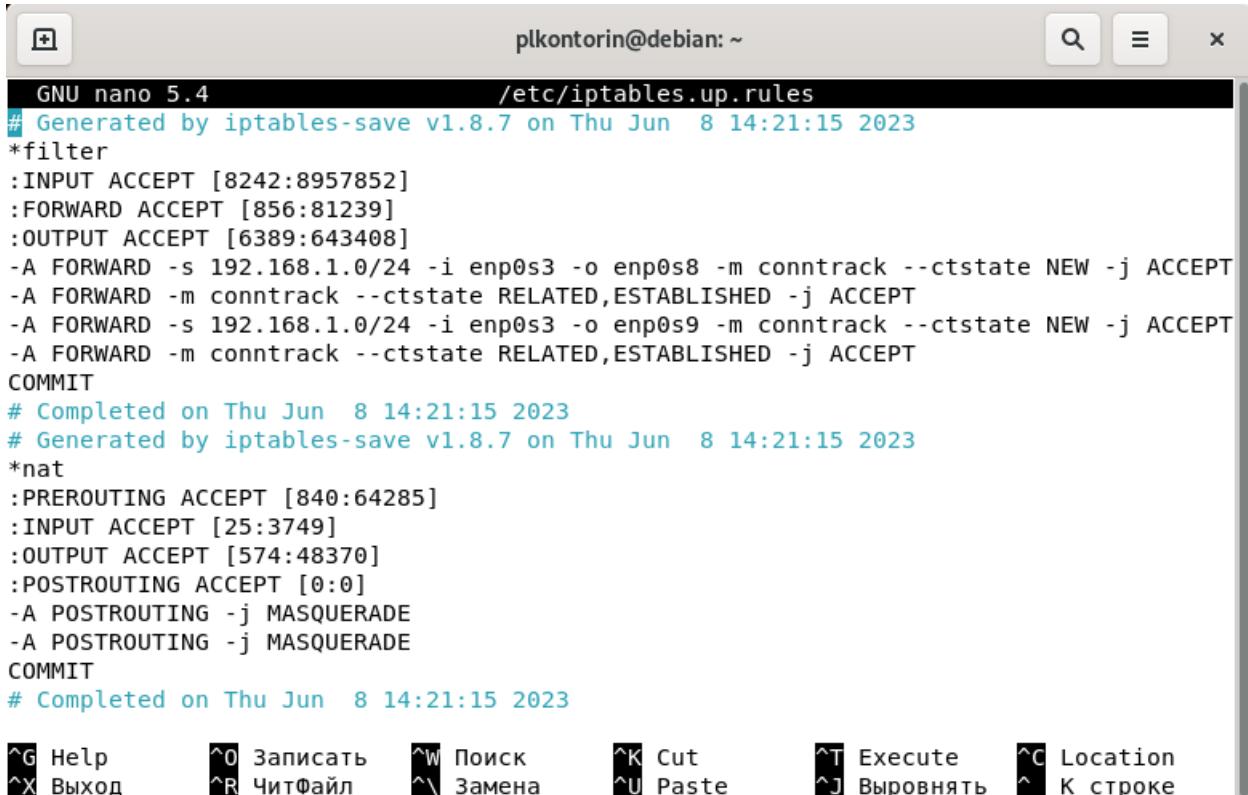
clone2 (10.0.12.25):

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 10.0.12.14
PING 10.0.12.14 (10.0.12.14) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.12.14: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.608 ms
64 bytes from 10.0.12.14: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.903 ms
64 bytes from 10.0.12.14: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.894 ms
64 bytes from 10.0.12.14: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.676 ms

--- 10.0.12.14 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3051ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.608/0.770/0.903/0.130 ms
plkontorin@debian:~$
```

- ✓ **mastersystem** раздает подключение к интернету на обе подсети, т.е. все три клона должны подключаться к интернету исключительно через **mastersystem**;

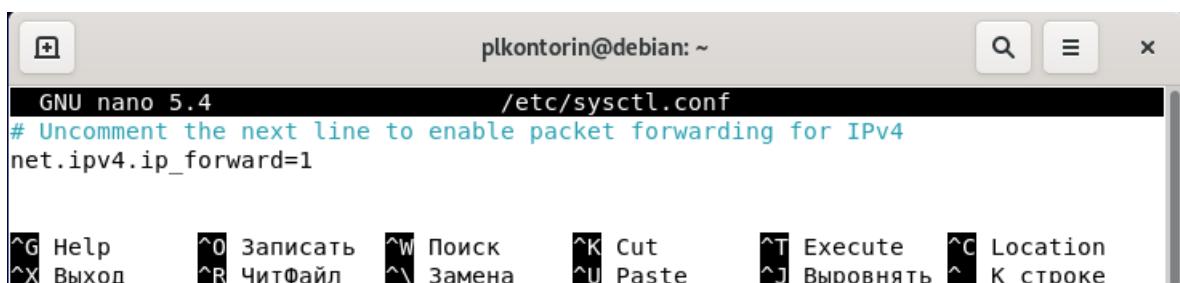
**mastersystem** (192.168.1.38, 10.0.2.4, 10.0.12.14):



```
GNU nano 5.4          /etc/iptables.up.rules
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 14:21:15 2023
*filter
:INPUT ACCEPT [8242:8957852]
:FORWARD ACCEPT [856:81239]
:OUTPUT ACCEPT [6389:643408]
-A FORWARD -s 192.168.1.0/24 -i enp0s3 -o enp0s8 -m conntrack --ctstate NEW -j ACCEPT
-A FORWARD -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
-A FORWARD -s 192.168.1.0/24 -i enp0s3 -o enp0s9 -m conntrack --ctstate NEW -j ACCEPT
-A FORWARD -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 14:21:15 2023
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 14:21:15 2023
*nat
:PREROUTING ACCEPT [840:64285]
:INPUT ACCEPT [25:3749]
:OUTPUT ACCEPT [574:48370]
:POSTROUTING ACCEPT [0:0]
-A POSTROUTING -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -j MASQUERADE
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 14:21:15 2023
```

Keyboard shortcuts at the bottom:

- ^G Help
- ^O Записать
- ^W Поиск
- ^K Cut
- ^T Execute
- ^C Location
- ^X Выход
- ^R ЧитФайл
- ^V Замена
- ^U Paste
- ^J Выровнять
- ^S К строке

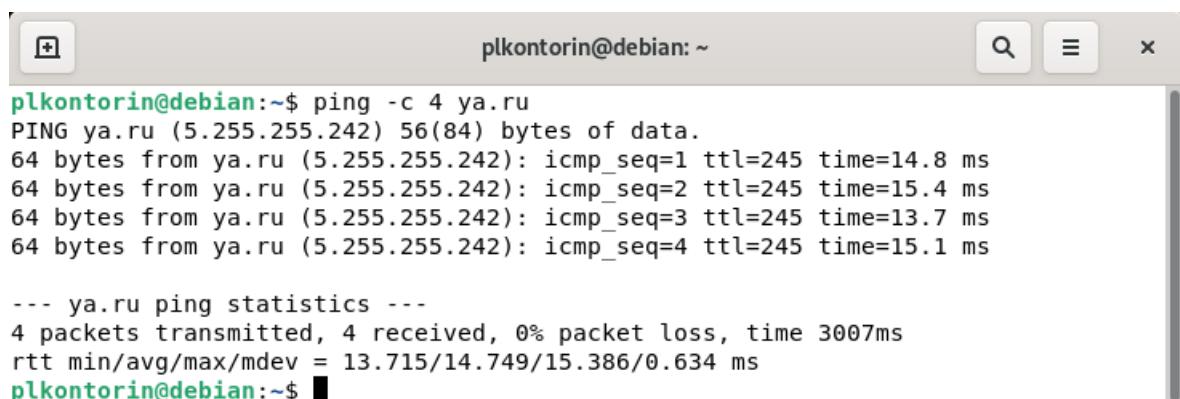


```
GNU nano 5.4          /etc/sysctl.conf
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
```

Keyboard shortcuts at the bottom:

- ^G Help
- ^O Записать
- ^W Поиск
- ^K Cut
- ^T Execute
- ^C Location
- ^X Выход
- ^R ЧитФайл
- ^V Замена
- ^U Paste
- ^J Выровнять
- ^S К строке

**clone1** (10.0.2.15):



```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 ya.ru
PING ya.ru (5.255.255.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=1 ttl=245 time=14.8 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=2 ttl=245 time=15.4 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=3 ttl=245 time=13.7 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=4 ttl=245 time=15.1 ms

--- ya.ru ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3007ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.715/14.749/15.386/0.634 ms
plkontorin@debian:~$
```

clone2 (10.0.12.25):

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 ya.ru
PING ya.ru (5.255.255.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=1 ttl=247 time=17.8 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=2 ttl=247 time=17.4 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=3 ttl=247 time=18.2 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=4 ttl=247 time=18.2 ms

--- ya.ru ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3038ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.431/17.900/18.193/0.311 ms
plkontorin@debian:~$
```

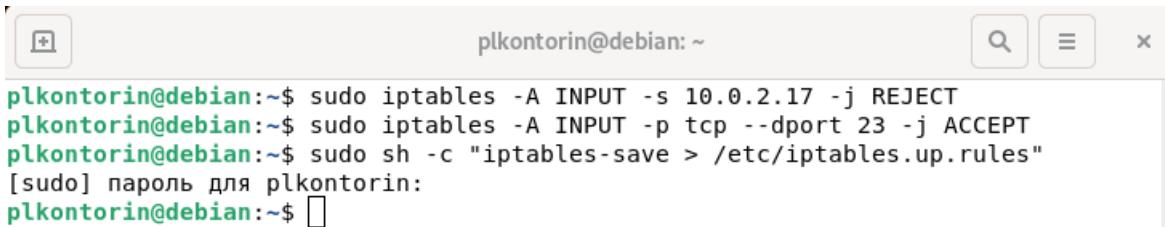
clone3 (10.0.2.17):

```
plkontorin@debian:~$ ping -c 4 ya.ru
PING ya.ru (5.255.255.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=1 ttl=245 time=16.1 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=2 ttl=245 time=14.4 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=3 ttl=245 time=14.5 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=4 ttl=245 time=14.5 ms

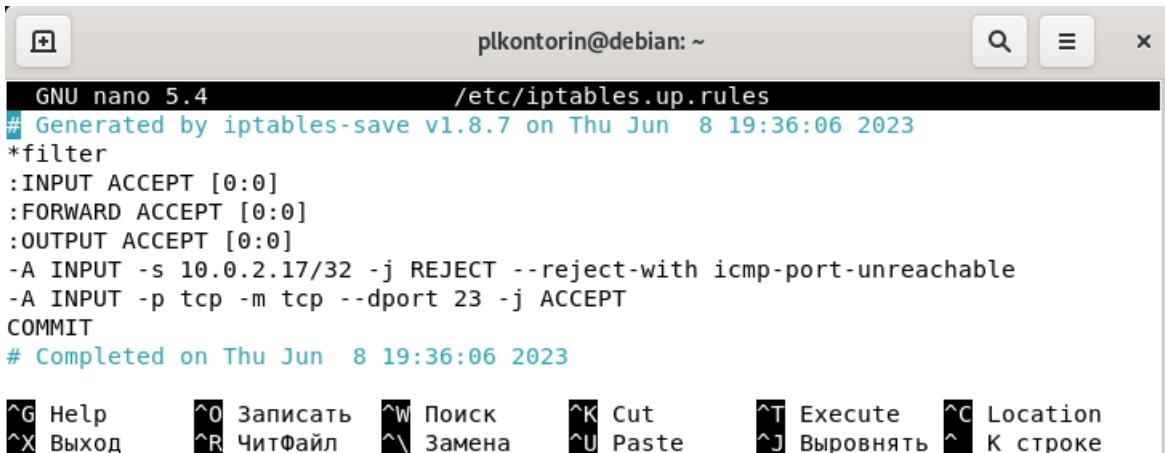
--- ya.ru ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3003ms
rtt min/avg/max/mdev = 14.421/14.868/16.077/0.698 ms
plkontorin@debian:~$
```



- ✓ **clone1** должен запретить любой трафик от **clone3**, если это **не ssh** (порт 23)



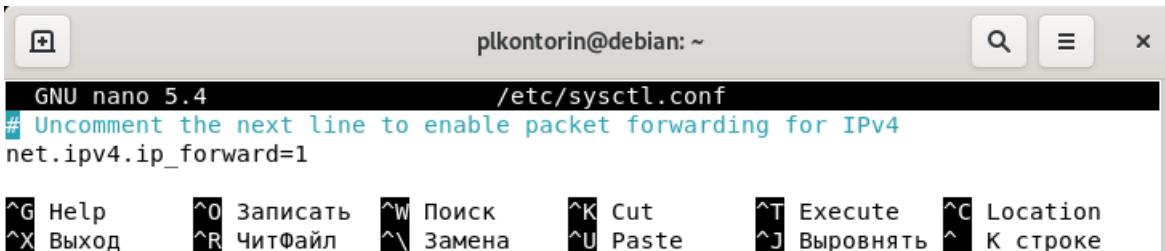
```
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -A INPUT -s 10.0.2.17 -j REJECT
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 23 -j ACCEPT
plkontorin@debian:~$ sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.up.rules"
[sudo] пароль для plkontorin:
plkontorin@debian:~$ 
```



```
GNU nano 5.4 /etc/iptables.up.rules
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 19:36:06 2023
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -s 10.0.2.17/32 -j REJECT --reject-with icmp-port-unreachable
-A INPUT -p tcp -m tcp --dport 23 -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 19:36:06 2023

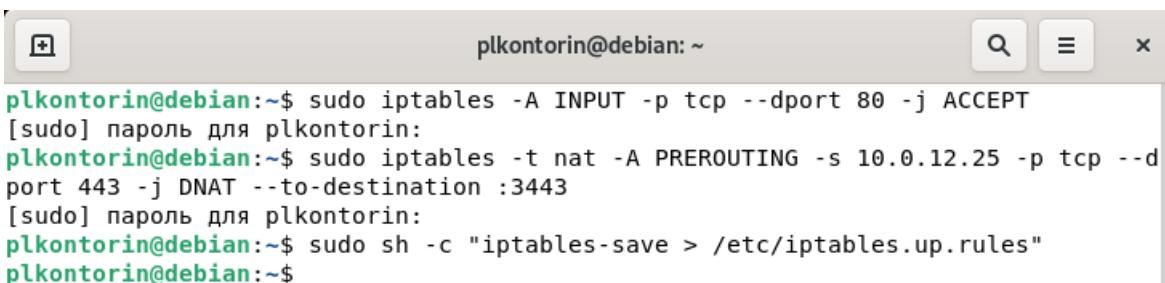
^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut       ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste     ^J Выровнять ^_ К строке
```

- ✓ **clone2** должен разрешить подключение к нему по порту **80** внутри всей сети (т.е. обеих подсетей) и перенаправлять пакеты, пришедшие на **443**, на свой же порт **3443**;



```
GNU nano 5.4 /etc/sysctl.conf
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut       ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste     ^J Выровнять ^_ К строке
```



```
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
[sudo] пароль для plkontorin:
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A PREROUTING -s 10.0.12.25 -p tcp --dport 443 -j DNAT --to-destination :3443
[sudo] пароль для plkontorin:
plkontorin@debian:~$ sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.up.rules"
plkontorin@debian:~$ 
```

```

GNU nano 5.4          /etc/iptables.up.rules
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 20:48:45 2023
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -p tcp -m tcp --dport 80 -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 20:48:45 2023
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 20:48:45 2023
*nat
:PREROUTING ACCEPT [0:0]
:INPUT ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
:POSTROUTING ACCEPT [0:0]
-A PREROUTING -s 10.0.12.25/32 -p tcp -m tcp --dport 443 -j DNAT --to-destination :3443
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 20:48:45 2023

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять  ^_ К строке

```

- ✓ **clone3** должен перенаправлять любые пакеты, пришедшие к нему на **80** порт, на порт **8080** на mastersystem;

```

GNU nano 5.4          /etc/sysctl.conf
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять  ^_ К строке

```

```

plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A PREROUTING -d 10.0.2.17 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 192.168.1.38:8080
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -d 192.168.1.38 -p tcp -m tcp --dport 8080 -j SNAT --to-source 192.168.1.1
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A OUTPUT -d 10.0.2.17 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 192.168.1.38
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -I FORWARD 1 -i 10.0.2.17 -o 192.168.1.1 -d 192.168.1.38 -p tcp -m tcp --dport 8080 -j ACCEPT
plkontorin@debian:~$ sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.up.rules"
plkontorin@debian:~$ 

```

```
plkontorin@debian: ~
GNU nano 5.4                               /etc/iptables.up.rules
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 20:28:47 2023
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A FORWARD -d 192.168.1.38/32 -i 10.0.2.17 -o 192.168.1.1 -p tcp -m tcp --dport 8080 -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 20:28:47 2023
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 20:28:47 2023
*nat
:PREROUTING ACCEPT [0:0]
:INPUT ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
:POSTROUTING ACCEPT [0:0]
-A PREROUTING -d 10.0.2.17/32 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 192.168.1.38:8080
-A OUTPUT -d 10.0.2.17/32 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 192.168.1.38
-A POSTROUTING -d 192.168.1.38/32 -p tcp -m tcp --dport 8080 -j SNAT --to-source 192.168.1.1
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 20:28:47 2023

^G Help      ^O Записать      ^W Поиск      ^K Cut      ^T Execute      ^C Location
^X Выход      ^R ЧитФайл      ^\ Замена      ^U Paste      ^J Выровнять      ^_ К строке
```

- ✓ **mastersystem** должен перенаправлять любые пакеты, пришедшие к нему на **80** порт, на порт **80** на clone2.

```
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A PREROUTING -d 192.168.1.38 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 10.0.12.25:80
[sudo] пароль для plkontorin:
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -d 10.0.12.25 -p tcp -m tcp --dport 80 -j SNAT --to-source 10.0.12.14
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -t nat -A OUTPUT -d 192.168.1.38 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 10.0.12.25
plkontorin@debian:~$ sudo iptables -I FORWARD 1 -i 192.168.1.38 -o 10.0.12.14 -d 10.0.12.25 -p tcp -m tcp --dport 80 -j ACCEPT
plkontorin@debian:~$ sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.up.rules"
plkontorin@debian:~$
```

```

GNU nano 5.4                               /etc/iptables.up.rules
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 21:09:26 2023
*filter
:INPUT ACCEPT [401:155509]
:FORWARD ACCEPT [1:52]
:OUTPUT ACCEPT [388:41944]
-A FORWARD -d 10.0.12.25/32 -i 192.168.1.38 -o 10.0.12.14 -p tcp -m tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A FORWARD -s 192.168.1.0/24 -i enp0s3 -o enp0s8 -m conntrack --ctstate NEW -j ACCEPT
-A FORWARD -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
-A FORWARD -s 192.168.1.0/24 -i enp0s3 -o enp0s9 -m conntrack --ctstate NEW -j ACCEPT
-A FORWARD -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 21:09:26 2023
# Generated by iptables-save v1.8.7 on Thu Jun  8 21:09:26 2023
*nat
:PREROUTING ACCEPT [10:1109]
:INPUT ACCEPT [8:828]
:OUTPUT ACCEPT [73:7106]
:POSTROUTING ACCEPT [0:0]
-A PREROUTING -d 192.168.1.38/32 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 10.0.12.25:80
-A OUTPUT -d 192.168.1.38/32 -p tcp -m tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 10.0.12.25
-A POSTROUTING -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -j MASQUERADE
-A POSTROUTING -d 10.0.12.25/32 -p tcp -m tcp --dport 80 -j SNAT --to-source 10.0.12.14
COMMIT
# Completed on Thu Jun  8 21:09:26 2023

^G Help      ^O Записать      ^W Поиск      ^K Cut      ^T Execute      ^C Location
^X Выход      ^R ЧитФайл      ^\ Замена      ^U Paste      ^J Выровнять      ^_ К строке

```

## Apache

Разверните Apache 2.4 на clone2.

```

plkontorin@debian:~$ sudo apache2 -version
[sudo] пароль для plkontorin:
Server version: Apache/2.4.56 (Debian)
Server built:   2023-04-02T03:06:01
plkontorin@debian:~

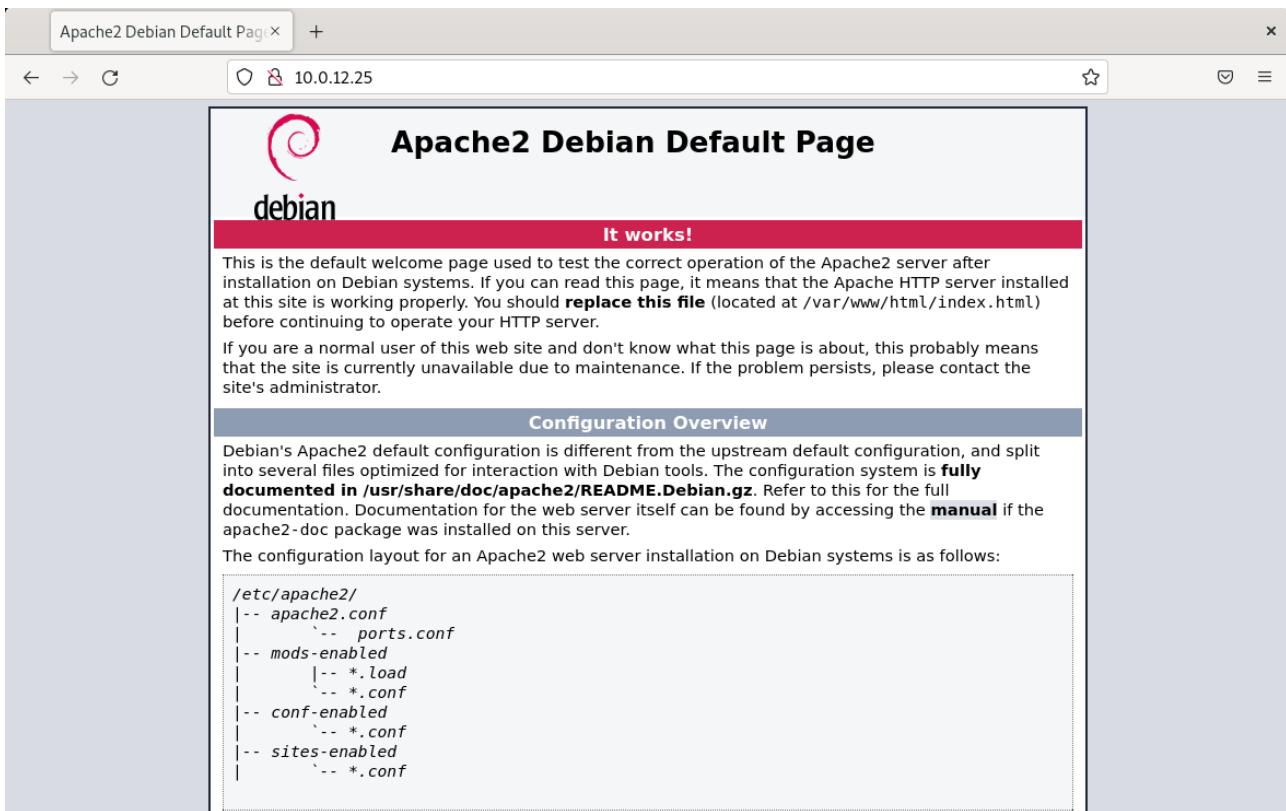
```

```

● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2023-06-08 21:26:40 MSK; 31min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
 Process: 516 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 566 (apache2)
    Tasks: 56 (limit: 4645)
   Memory: 12.3M
      CPU: 108ms
     CGroup: /system.slice/apache2.service
             ├─566 /usr/sbin/apache2 -k start
             ├─571 /usr/sbin/apache2 -k start
             ├─572 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─573 /usr/sbin/apache2 -k start

Warning: some journal files were not opened due to insufficient permissions.
lines 1-16/16 (END)

```



Создайте вебсайт на основе каталогов ваших сокурсников с оценками, которые остались с предыдущих лабораторных.

```
plkontorin@debian:~$ sudo mkdir -p /var/www/fs.info/html
plkontorin@debian:~$ sudo chown -R plkontorin:fellowstudents /var/www/fs.info/html
plkontorin@debian:~$ sudo chmod -R 755 /var/www/fs.info
plkontorin@debian:~$ 

GNU nano 5.4          /var/www/fs.info/html/index.html

<html>
<head>
<title>Welcome fs.info!</title>
</head>
<body>
<h1>Server fs.info raised!</h1>
</body>
</html>

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл   ^\ Замена      ^U Paste      ^J Выровнять ^_ К строке
```

```
GNU nano 5.4          /etc/apache2/sites-available/fs.info.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@fs.info
    ServerName fs.info
    ServerAlias www.fs.info
    DocumentRoot /var/www/fs.info/html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

^G Help      ^O Записать   ^W Поиск      ^K Cut        ^T Execute   ^C Location
^X Выход     ^R ЧитФайл    ^\ Замена     ^U Paste      ^J Выровнять ^_ К строке
```

```
plkontorin@debian:/$ sudo a2ensite fs.info.conf
Site fs.info already enabled
plkontorin@debian:/$ sudo a2dissite 000-default.conf
Site 000-default already disabled
plkontorin@debian:/$ sudo systemctl restart apache2
plkontorin@debian:/$ sudo apache2ctl configtest
Syntax OK
plkontorin@debian:/$
```



## Index of /Balashov

| <a href="#">Name</a>                             | <a href="#">Last modified</a> | <a href="#">Size</a> | <a href="#">Description</a> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <a href="#">Parent Directory</a>                 |                               | -                    |                             |
| <a href="#"> Дискретная_математика.txt</a>       | 2023-04-29 23:39              | 22                   |                             |
| <a href="#"> Информационные_технологии.txt</a>   | 2023-04-29 23:39              | 21                   |                             |
| <a href="#"> Основы_программирования.txt</a>     | 2023-04-29 23:39              | 21                   |                             |
| <a href="#"> Технологии_программирования.txt</a> | 2023-04-29 23:39              | 21                   |                             |

Apache/2.4.56 (Debian) Server at 10.0.12.25 Port 80



Otlichno  
Hello world!

Конвертируйте эти файлы в .html-страницы.

The screenshot shows a code editor window with the following details:

- File menu: Открыть (Open), Сохранить (Save).
- Title bar: Технологии\_программирования.html /var/www/fs.info/html
- Content area:

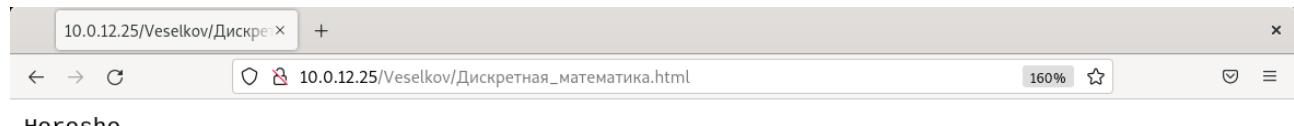
```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="utf-8">
5     <title>Оценка</title>
6   </head>
7   <body>
8     Horosho
9   </body>
10 </html>
```
- Bottom status bar: HTML ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 10, Стл 6 8 ▾ ВСТ



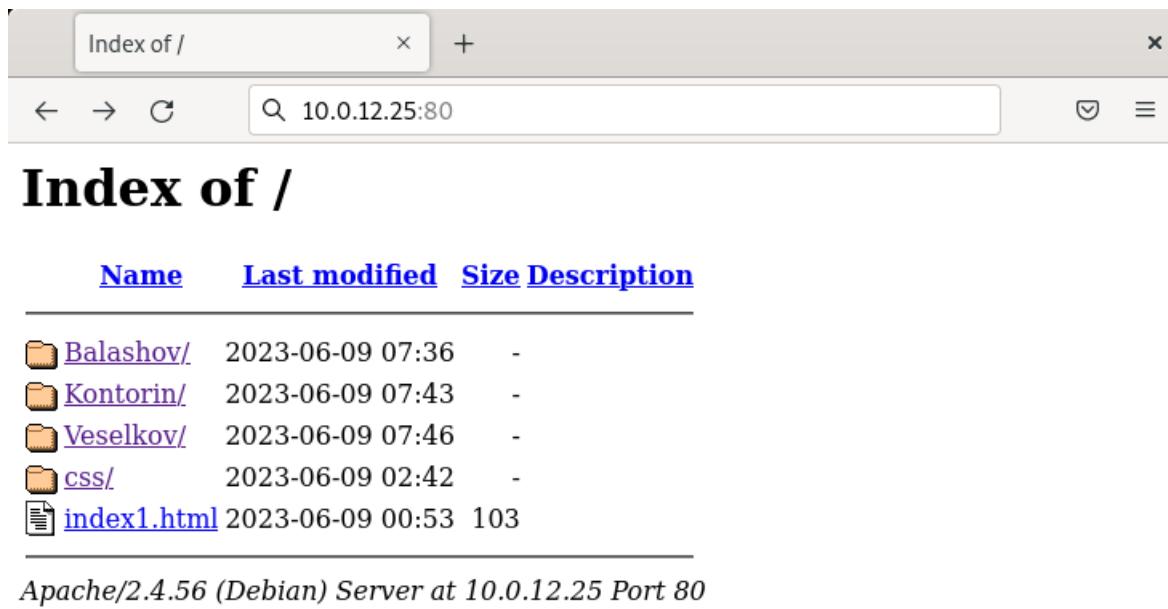
## Index of /Veselkov

| <a href="#">Name</a>                             | <a href="#">Last modified</a> | <a href="#">Size</a> | <a href="#">Description</a> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <a href="#">Parent Directory</a>                 |                               | -                    |                             |
| <a href="#">Дискретная_математика.html</a>       | 2023-06-09 00:48              | 685                  |                             |
| <a href="#">Информационные_технологии.html</a>   | 2023-06-09 00:49              | 695                  |                             |
| <a href="#">Основы_программирования.html</a>     | 2023-06-09 00:48              | 685                  |                             |
| <a href="#">Технологии_программирования.html</a> | 2023-06-09 00:50              | 686                  |                             |

Apache/2.4.56 (Debian) Server at 10.0.12.25 Port 80



Сохраните существующую структуру каталогов (например, чтобы узнать оценку Иванова по истории, нужно зайти на clone2:80/Ivanov/History.html).

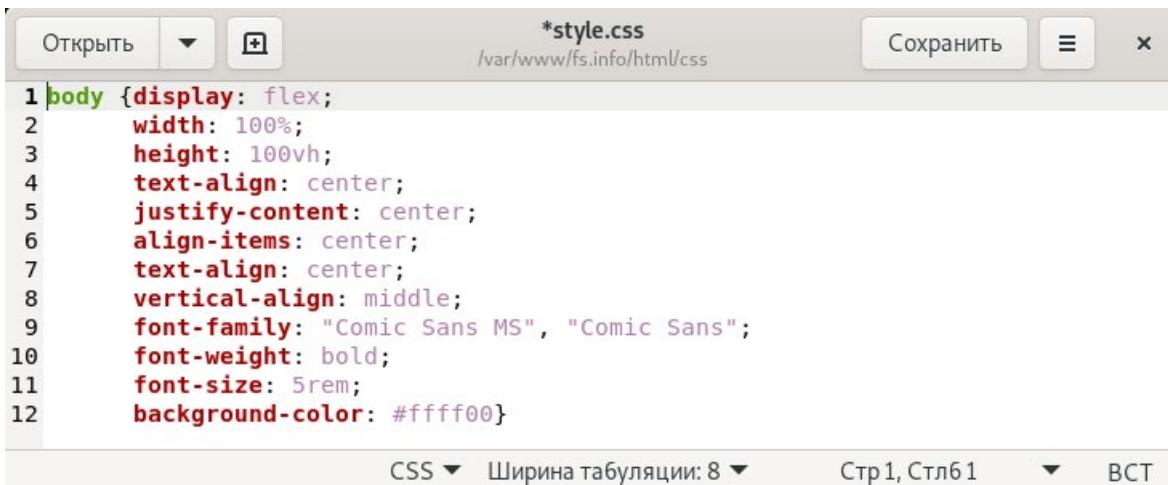


The screenshot shows a web browser window with the title "Index of /". The address bar contains "10.0.12.25:80". Below the title, it says "Index of /". A table lists files and directories:

| Name        | Last modified    | Size | Description |
|-------------|------------------|------|-------------|
| Balashov/   | 2023-06-09 07:36 | -    |             |
| Kontorin/   | 2023-06-09 07:43 | -    |             |
| Veselkov/   | 2023-06-09 07:46 | -    |             |
| css/        | 2023-06-09 02:42 | -    |             |
| index1.html | 2023-06-09 00:53 | 103  |             |

At the bottom, it says "Apache/2.4.56 (Debian) Server at 10.0.12.25 Port 80".

Создайте общую таблицу стилей (.css) для всех страниц — текст с оценкой должен отображаться **посередине** страницы, шрифт **Comic Sans, полужирный, желтый фон**; поместите её в отдельный каталог **/css** и используйте её для всех страниц.

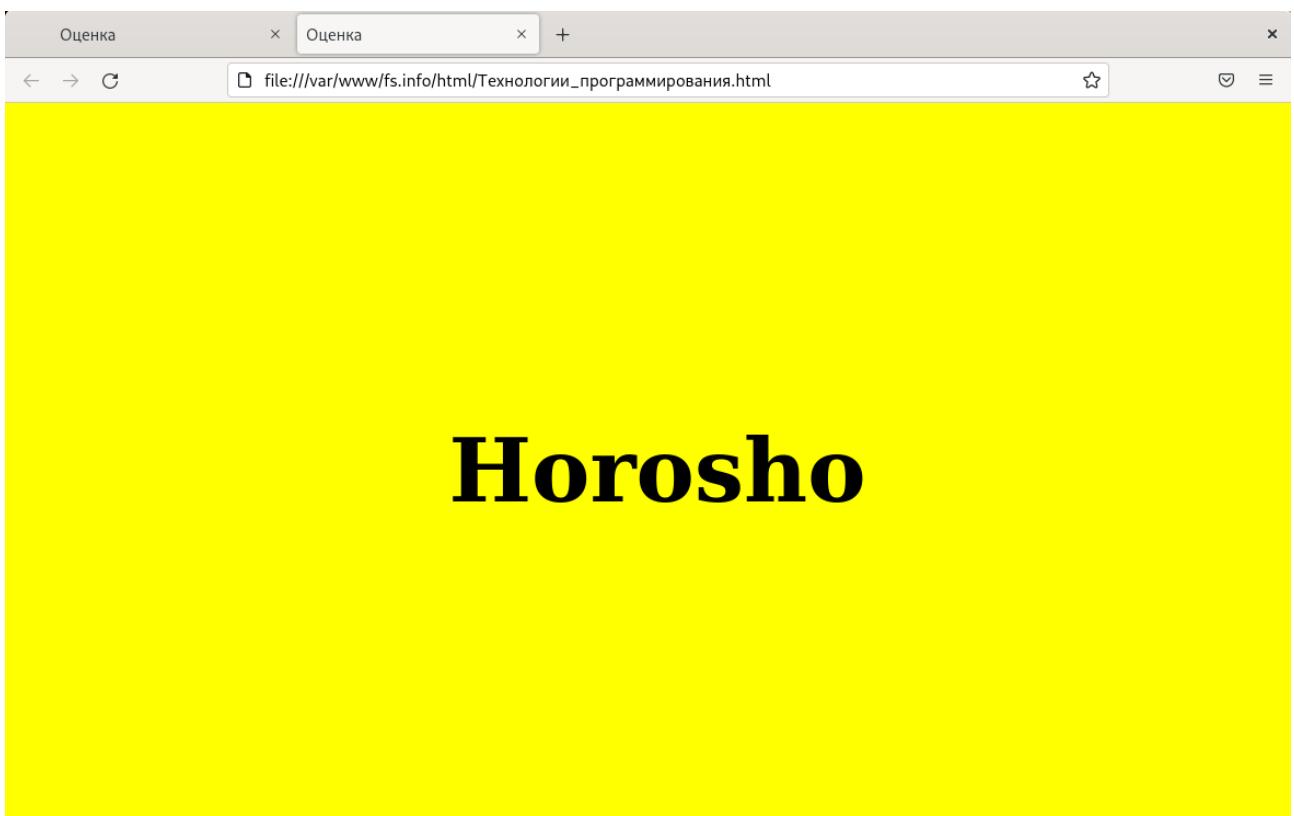


```
*style.css
/var/www/fs.info/html/css
Сохранить ×
Открыть ▾
1 body {display: flex;
2   width: 100%;
3   height: 100vh;
4   text-align: center;
5   justify-content: center;
6   align-items: center;
7   text-align: center;
8   vertical-align: middle;
9   font-family: "Comic Sans MS", "Comic Sans";
10  font-weight: bold;
11  font-size: 5rem;
12  background-color: #ffff00}
```

CSS ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="utf-8">
5     <title>Оценка</title>
6     <link rel="stylesheet" href="/css/style.css" />
7     <link rel="stylesheet" href="/var/www/fs.info/html/css/style.css" />
8   </head>
9   <body>
10  Otlichno
11  </body>
12 </html>
```

HTML ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 10, Стл 11 ▾ ВСТ



Проверьте, что ваши страницы доступны с любой из машин (**mastersystem**, **clone1**, **clone2**, **clone3** и хоста, если вы всё запускаете из VirtualBox).

The image shows four separate Firefox browser windows running on different hosts (Debian, clone1, clone2, and clone3) all displaying the same Apache directory listing for the path /Veselkov. The listing includes files like Discrete\_mathematics.html, Information\_technologies.html, Basics\_programming.html, and Technologies\_programming.html, each with a size of 263 bytes and last modified on 2023-06-09 at 07:39. Below the listing, it says "Apache/2.4.56 (Debian) Server at 10.0.12.25 Port 80". The fourth window, clone3, shows a yellow page with the text "Otlichno" (Excellent).

A screenshot of a single Firefox browser window showing the "Otlichno" message on a yellow background, indicating successful access from the host machine.

# Index of /Kontorin

| Name                                             | Last modified    | Size | Description |
|--------------------------------------------------|------------------|------|-------------|
| <a href="#">Parent Directory</a>                 |                  |      |             |
| <a href="#">Дискретная_математика.html</a>       | 2023-06-09 07:39 | 263  |             |
| <a href="#">Информационные_технологии.html</a>   | 2023-06-09 07:41 | 261  |             |
| <a href="#">Основы_программирования.html</a>     | 2023-06-09 07:42 | 251  |             |
| <a href="#">Технологии_программирования.html</a> | 2023-06-09 07:43 | 252  |             |

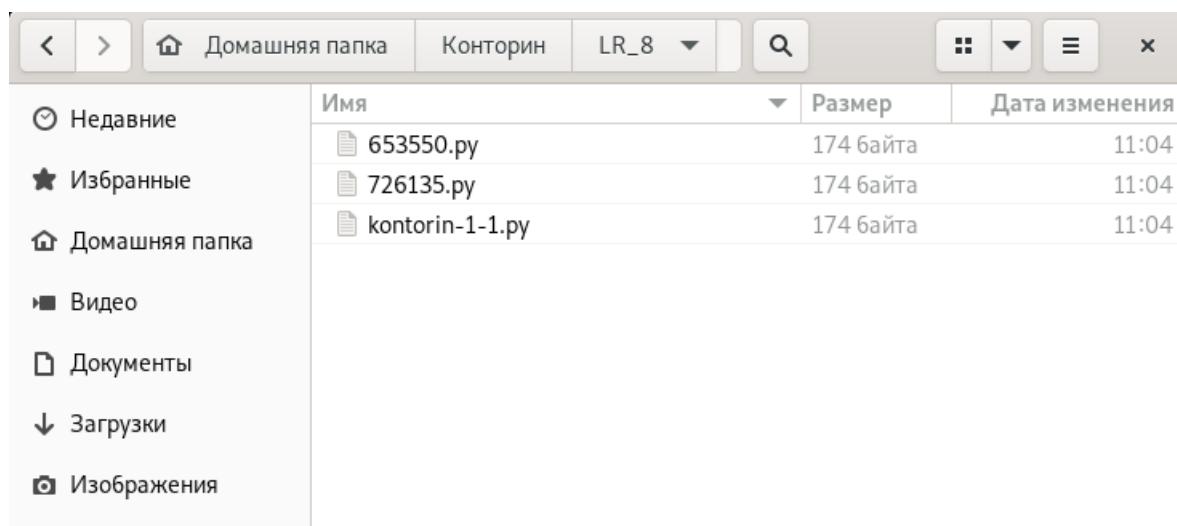
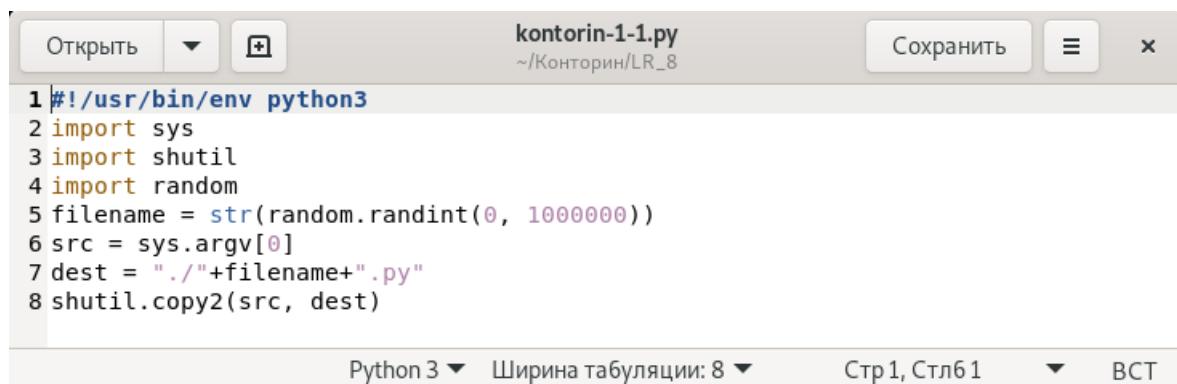
Apache/2.4.56 (Debian) Server at 10.0.12.25 Port 80

## Лабораторная работа №8: Python

1. Пробные скрипты – сделайте те же скрипты, что были в л/р 4, не прибегая к выполнению самих скриптов из л/р 4 через subprocess.

1.1. «Вирус»: скрипт копирует сам себя в ту же самую папку с измененным названием.

```
#!/usr/bin/env python3
import sys
import shutil
import random
filename = str(random.randint(0, 1000000))
src = sys.argv[0]
dest = "./"+filename+".py"
shutil.copy2(src, dest)
```



1.2. «Абывралг»: скрипт печатает сам себя (текст скрипта) в обратную сторону (abc -> cba).

```
#!/usr/bin/env python3
import sys
src = sys.argv[0]
```

```

scr_text = open(src).read()
rev_scr_text = scr_text[::-1]
print(rev_scr_text)

```

The screenshot shows a Python code editor window. The title bar says "kontorin-1-2.py" and " ~/Конторин/LR\_8". The status bar at the bottom shows "Python 3", "Ширина табуляции: 8", "Стр 1, Стл 61", and "ВСТ". The code itself is:

```

1 #!/usr/bin/env python3
2 import sys
3 src = sys.argv[0]
4 scr_text = open(src).read()
5 rev_scr_text = scr_text[::-1]
6 print(rev_scr_text)

```

The screenshot shows a terminal window with the title "plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_8". The command "python3 kontorin-1-2.py" is run, and the output is displayed in green text. The output shows the reversed text of the script itself.

```

plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-2.py
)txet_rcs_ver(tnirp
]1-::[txet_rcs = txet_rcs_ver
)(daer.)crs(nepo = txet_rcs
]0[vgra.sys = crs
sys tropmi
Знохтиp vne/nib/rsu/!#
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ █

```

1.3. «Генератор»: скрипт генерирует уникальный шестнадцатеричный (hex) ID из 6 символов, которого нет в файле id.rng (создайте файл).

```

#!/usr/bin/env python3
import random
# Массив существующих ID:
ID_file = open('id.rng', 'r')
ID_list = list(ID_file )
ID_file.close()
ID_ex = ""
ID = ""
while (ID == ID_ex):
    # Генерация ID
    ID = ""
    for i in range (0, 6):
        ID_rand = random.randint(0, 15)
        ID_hex = format(ID_rand, "x")
        ID_hex_str = str(ID_hex)
        ID = ID + ID_hex_str
        ID = ID.upper()
    # Уход на повтор при совпадении:
    for a in ID_list:
        ID_ex = a
        if (ID == ID_ex): break

```

```
print(ID)
```

```
kontorin-1-3.py
~/Конторин/LR_8
Сохранить ×
kontorin-1-3.py × kontorin-1-1.py × kontorin-1-2.py ×

1 #!/usr/bin/env python3
2 import random
3 # Массив существующих ID:
4 ID_file = open('id.rng', 'r')
5 ID_list = list(ID_file)
6 ID_file.close()
7 ID_ex = ''
8 ID = ''
9 while (ID == ID_ex):
10    # Генерация ID
11    ID = ''
12    for i in range (0, 6):
13        ID_rand = random.randint(0, 15)
14        ID_hex = format(ID_rand, "x")
15        ID_hex_str = str(ID_hex)
16        ID = ID + ID_hex_str
17        ID = ID.upper()
18    # Уход на повтор при совпадении:
19    for a in ID_list:
20        ID_ex = a
21        if (ID == ID_ex): break
22 print(ID)

Python 3 ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ
```

```
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-3.py
81F4FD
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-3.py
352C07
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-3.py
48412A
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-3.py
7F6F93
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$
```

1.4. «Касса»: скрипт берет в качестве аргумента сдачу в рублях — число с плавающей точкой — и формирует минимально возможный список банкнот и монет для этой сдачи.

```
#!/usr/bin/env python3
import sys
# Массив существующих банкнот и монет:
cash = [5000, 1000, 500, 100, 50, 10, 5, 2, 1, 0.5, 0.1]
rest = float(sys.argv[1])
for a in cash:
    if (a == 0.1):
        change = round(rest/a)
    else: change = int(rest/a)
    rest = rest%a
```

```
if (change != 0):
    print (change, 'x', a)
```

```
*kontorin-1-4.py
~/Конторин/LR_8
*kontorin-1-4.py
test.py

1 #!/usr/bin/env python3
2 import sys
3 # Массив существующих банкнот и монет:
4 cash = [5000, 1000, 500, 100, 50, 10, 5, 2, 1, 0.5, 0.1]
5 rest = float(sys.argv[1])
6 for a in cash:
7     if (a == 0.1):
8         change = round(rest/a)
9     else: change = int(rest/a)
10    rest = rest%a
11    if (change != 0):
12        print (change, 'x', a)

Python 3 ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ
```

```
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_8$ python3 kontorin-1-4.py 12456.30
2 x 5000
2 x 1000
4 x 100
1 x 50
1 x 5
1 x 1
3 x 0.1
plkontorin@debian: ~/Конторин/LR_8$
```

## 2. Основные скрипты

2.1. Напишите скрипт, который будет каждые 10 минут выводить логи доступа к страницам на сервере Apache за последние 10 минут в «красивом» табличном формате с соответствующей шапкой. Включите сюда запрашиваемую страницу, тип запроса (GET/POST), IP-адрес подключившегося, отдельно порт и процессорное время, затраченное на обработку. Отсортируйте этот список по алфавиту и древу страниц. Для теста воспользуйтесь сервером с HTTP-файлами, созданными в л/р 7. Используйте cron.

```
#!/usr/bin/env python3
from datetime import timedelta, datetime
print()
print ('\t\t\tЛоги доступа к страницам на сервере Apache за последние 10 минут')
print ('~'*109)
print ('| IP-адрес клиента | \t\tзапрошенная страница\t\t| тип запроса | размер файла | время входа |')
print ('~'*109)
# Запись access.log в массив:
```

```

f = open('/var/log/apache2/access.log', 'r')
i = 0
line = []
for row in f:
    if (row[28:37] > str(datetime.now() - timedelta(minutes=10))[11:19]):
        line.append(row)
        line[i] = line[i].split()
        i += 1
f.close()
# Вывод на печать:
line.sort(key = lambda n: (n[0], n[6]))
i = 0
while i < len(line):
    print ("|", line[i][0].center(16), "|", line[i][6][:43].ljust(43), "|",
line[i][5][1:].center(11), "|", line[i][9][:].center(12), "|", line[i][3][13:21].center(9), "|")
    i += 1
print ('~'*109)

```

The screenshot shows a terminal window with the following details:

- Title Bar:** kontorin-2-1.py ~/Конторин/LR\_8
- Code Area:**

```

1 #!/usr/bin/env python3
2 from datetime import timedelta, datetime
3 print ()
4 print ('\t\t\tЛоги доступа к страницам на сервере Apache за последние 10
5 минут')
6 print ('~'*109)
7 print ('| IP-адрес клиента | \t\tзапрошенная страница\t\t | тип запроса |
размер файла | время входа | ')
8
9 # Запись access.log в массив:
10 f = open('/var/log/apache2/access.log', 'r')
11 i = 0
12 line = []
13 for row in f:
14     if (row[28:37] > str(datetime.now() - timedelta(minutes=10))[11:19]):
15         line.append(row)
16         line[i] = line[i].split()
17         i += 1
18 f.close()
19
20 # Вывод на печать:
21 line.sort(key = lambda n: (n[0], n[6]))
22 i = 0
23 while i < len(line):
24     print ('|', line[i][0].center(16), "|", line[i][6][:43].ljust(43), "|",
line[i][5][1:].center(11), "|", line[i][9][:].center(12), "|", line[i][3]
[13:21].center(9), "|")
25     i += 1
26 print ('~'*109)

```
- Status Bar:** Сохранить, меню, окно закрытия.
- Bottom Bar:** Сохранение файла «/hom... Python 3 ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ

plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_8

| Логи доступа к страницам на сервере Apache за последние 10 минут |                                             |             |              |             |  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--|
| IP-адрес клиента                                                 | запрошенная страница                        | тип запроса | размер файла | время входа |  |
| 10.0.12.14                                                       | /Balashov/%d0%94%d0%b8%d1%81%d0%ba%d1%80%d0 | GET         | 523          | 20:06:50    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /Balashov/%d0%94%d0%b8%d1%81%d0%ba%d1%80%d0 | GET         | 523          | 20:06:54    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /Balashov/%d0%9e%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d1 | GET         | 523          | 20:06:47    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /Veselkov/                                  | GET         | 990          | 20:07:03    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /Veselkov/%d0%94%d0%b8%d1%81%d0%ba%d1%80%d0 | GET         | 522          | 20:07:11    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:06:47    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:06:50    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:06:52    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:06:54    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:07    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:09    |  |
| 10.0.12.14                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:11    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Kontorin/%d0%94%d0%b8%d1%81%d0%ba%d1%80%d0 | GET         | 522          | 20:04:23    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Kontorin/%d0%98%d0%bd%d1%84%d0%be%d1%80%d0 | GET         | 529          | 20:04:19    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Kontorin/%d0%98%d0%bd%d1%84%d0%be%d1%80%d0 | GET         | 528          | 20:04:28    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Kontorin/%d0%98%d0%bd%d1%84%d0%be%d1%80%d0 | GET         | 529          | 20:07:29    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Veselkov/                                  | GET         | 990          | 20:07:43    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Veselkov/%d0%94%d0%b8%d1%81%d0%ba%d1%80%d0 | GET         | 522          | 20:07:46    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /Veselkov/%d0%9e%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d1 | GET         | 520          | 20:07:48    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:04:19    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:04:23    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:04:25    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:04:29    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:04:32    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:29    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:46    |  |
| 10.0.12.25                                                       | /var/www/fs.info/html/css/style.css         | GET         | 488          | 20:07:48    |  |

root@debian:~#

plkontorin@debian: ~

```
root@debian:~# crontab -l
*/10 * * * * /home/plkontorin/Конторин/LR_8/kontorin-2-1.py > /dev/pts/0
root@debian:~#
```

2.2. Напишите скрипт, который будет создавать новых пользователей в системе с логином и паролем, проверяя перед созданием пароль на его слабость. Если пароль слабый, выдавать ошибку. Пароль считается сильным, когда в нем минимум 8 символов, как минимум одна цифра и как минимум один из следующих символов: @, #, \$, %, &, \*, +, -, = Назовите скрипт **createuser.py**. Скрипт должен вызываться командой **python3 createuser.py**

```
#!/usr/bin/env python3
import os
import crypt
#Ввод связки логин/пароль:
print ('Для создания нового пользователя введите логин:')
login = input ()
print ('Введите пароль длиной не менее 8 символов, включая не менее одной цифры и не менее одного из символов: @, #, $, %, &, *, +, -, =')
while True:
    password = input ()
    if (len(password)<8): print ('Длина пароля не должна быть меньше 8 символов!')
    else:
```

```

if (any(map(str.isdigit, password)) == False): print ('Пароль должен содержать хотя бы одну цифру!')
else:
    if ('@' in password or '#' in password or '$' in password or '%' in password or '&' in password or '*' in password or '+' in password or '-' in password or '=' in password) == False: print ('Пароль должен содержать не менее одного из символов: @, #, $, %, &, *, +, -, =!')
    else: break
# Создание нового пользователя:
encPass = crypt.crypt(password,"22")
os.system("useradd -p " + encPass + " " + login)

```

The screenshot shows a code editor window with the following details:

- Title Bar:** 'createuser.py' and ' ~/Конторин/LR\_8'
- Code Content:**

```

1#!/usr/bin/env python3
2import os
3import crypt
4#Ввод связки логин/пароль:
5print ('Для создания нового пользователя введите логин:')
6login = input ()
7print ('Введите пароль длиной не менее 8 символов, включая не менее одной цифры и не менее одного из символов: @, #, $, %, &, *, +, -, =:')
8while True:
9    password = input ()
10   if (len(password) < 8): print ('Длина пароля не должна быть меньше 8 символов!')
11   else:
12       if (any(map(str.isdigit, password)) == False): print ('Пароль должен содержать хотя бы одну цифру!')
13       else:
14           if ('@' in password or '#' in password or '$' in password or '%' in password or '&' in password or '*' in password or '+' in password or '-' in password or '=' in password) == False: print ('Пароль должен содержать не менее одного из символов: @, #, $, %, &, *, +, -, =!')
15       else: break
16# Создание нового пользователя:
17encPass = crypt.crypt(password,"22")
18os.system("useradd -p " + encPass + " " + login)

```
- Bottom Status Bar:** 'Python 3 ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ'

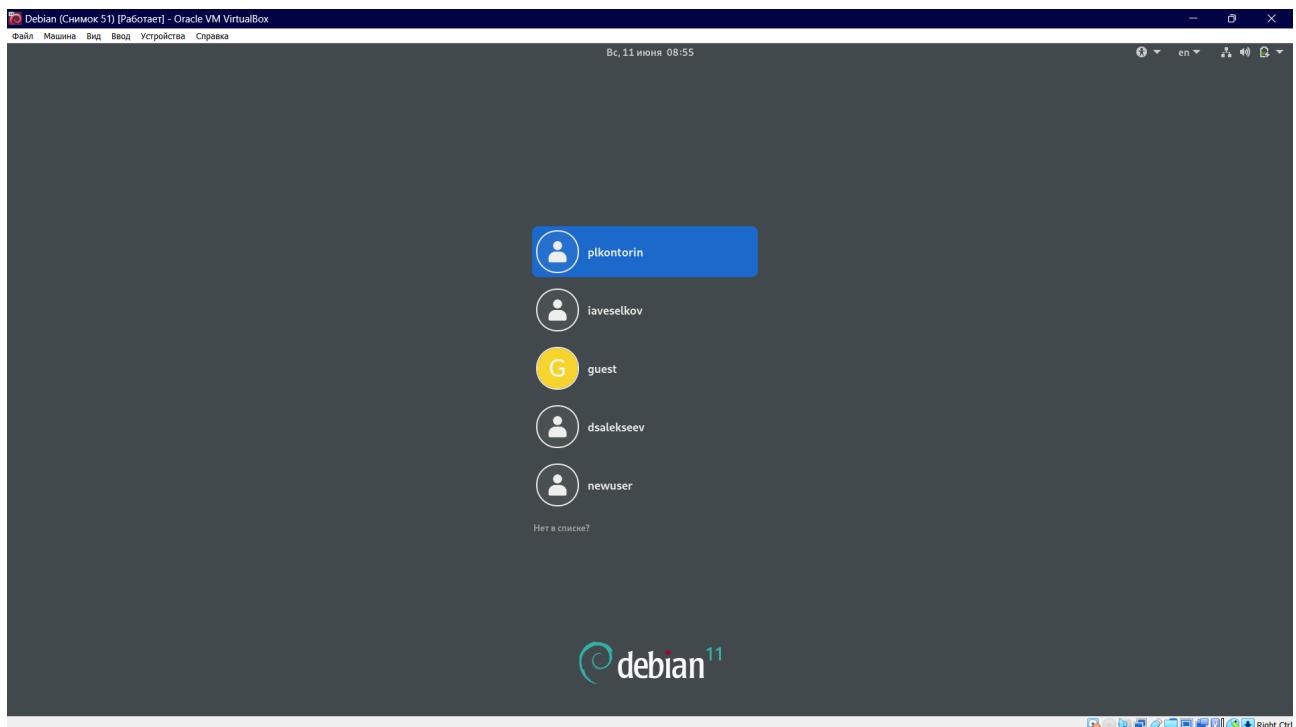
The screenshot shows a terminal window with the following details:

- Title Bar:** 'plkontorin@debian: ~/Конторин/LR\_8'
- Terminal Output:**

```

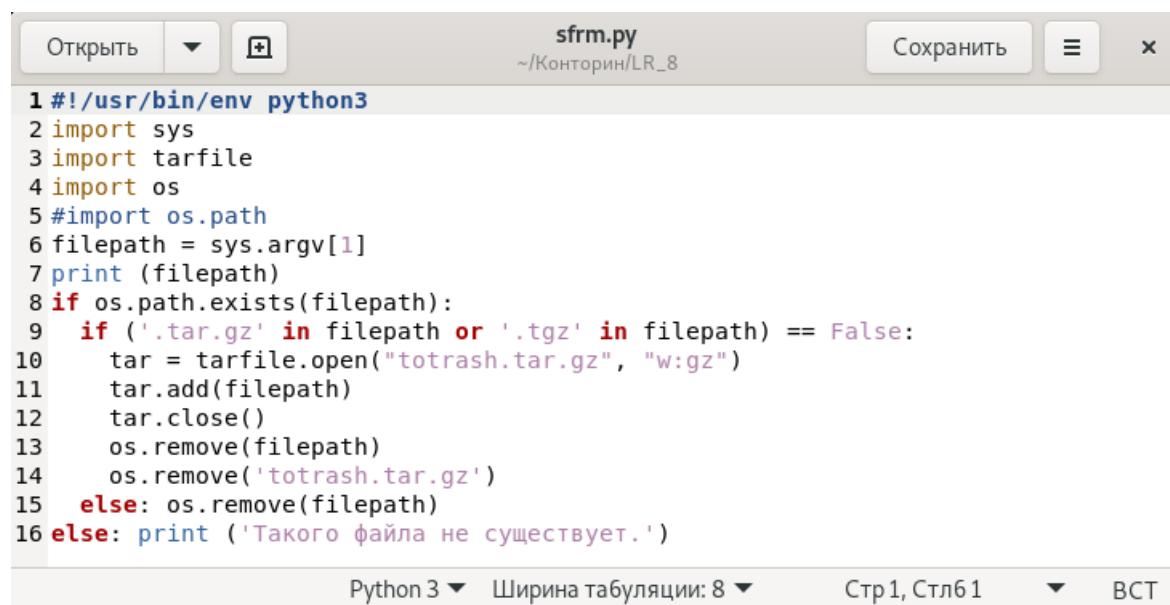
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$ sudo python3 createuser.py
Для создания нового пользователя введите логин:
newuser
Введите пароль длиной не менее 8 символов, включая не менее одной цифры и не менее одного из символов: @, #, $, %, &, *, +, -, =:
qwer123$
plkontorin@debian:~/Конторин/LR_8$
```

```
plkontorin@debian:~$ cut -d: -f1 /etc/passwd
root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
proxy
www-data
lightdm
Debian-gdm
plkontorin
systemd-coredump
guest
aabakashov
iaveselkov
vboxadd
Debian-exim
dsalekseev
bind
johnsmith
newuser
plkontorin@debian:~$
```



2.3. Напишите скрипт, который будет безопасно удалять файлы. Безопасное удаление – архивация и сжатие файла (если файл еще не заархивирован и не сжат; нужна проверка), а затем перенос в папку `~/Trash`. Назовите первый скрипт `sfrm.py`. Скрипт должен вызываться командой `python3 sfrm.py <filepath>`, где `filepath` – путь к файлу. Напишите второй скрипт, который будет очищать `~/Trash` от файлов, которые лежат в нем уже 48 часов (используйте `cron`).

```
#!/usr/bin/env python3
import sys
import tarfile
import os
#import os.path
filepath = sys.argv[1]
print (filepath)
if os.path.exists(filepath):
    if ('.tar.gz' in filepath or '.tgz' in filepath) == False:
        tar = tarfile.open("totrash.tar.gz", "w:gz")
        tar.add(filepath)
        tar.close()
        os.remove(filepath)
        os.remove('totrash.tar.gz')
    else: os.remove(filepath)
else: print ('Такого файла не существует.')
```



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 import sys
3 import tarfile
4 import os
5 #import os.path
6 filepath = sys.argv[1]
7 print (filepath)
8 if os.path.exists(filepath):
9     if ('.tar.gz' in filepath or '.tgz' in filepath) == False:
10         tar = tarfile.open("totrash.tar.gz", "w:gz")
11         tar.add(filepath)
12         tar.close()
13         os.remove(filepath)
14         os.remove('totrash.tar.gz')
15     else: os.remove(filepath)
16 else: print ('Такого файла не существует.')
```

```
#!/usr/bin/env python3
import os, shutil
dir = '/home/plkontorin/.local/share/Trash/files'
for files in os.listdir(dir):
    path = os.path.join(dir, files)
```

```
try:  
    shutil.rmtree(path)  
except OSError:  
    os.remove(path)
```

The screenshot shows a code editor window with the following details:

- File title: cleantrash.py
- File path: ~/Конторин/LR\_8
- Code content:

```
1#!/usr/bin/env python3  
2import os, shutil  
3dir = '/home/plkontorin/.local/share/Trash/files'  
4for files in os.listdir(dir):  
5    path = os.path.join(dir, files)  
6    try:  
7        shutil.rmtree(path)  
8    except OSError:  
9        os.remove(path)
```
- Bottom status bar: Python 3 ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 1, Стл 61 ▾ ВСТ

The screenshot shows a terminal window with the following details:

- User: plkontorin@debian: ~
- Command: crontab -l
- Output:

```
50 23 * * * /home/plkontorin/Конторин/LR_5/kontorin-5-5.sh  
* */48 * * * /home/plkontorin/Конторин/LR_8/cleantrash.py
```

## Лабораторная работа №8: Docker

Создайте образ вашего сайта из л/р 7 и включите в него скрипт для просмотра логов 2-1 из л/р 8 на основе официального образа [https://hub.docker.com/\\_/httpd](https://hub.docker.com/_/httpd) (сам Apache), [https://hub.docker.com/\\_/python](https://hub.docker.com/_/python) (Python 3) или [https://hub.docker.com/\\_/alpine](https://hub.docker.com/_/alpine) (минималистичный дистрибутив Linux). Для сборки вам понадобится доустановить поверх выбранного образа Python 3, Apache или оба сразу соответственно.

Отчёт должен включать в себя исходник Dockerfile, выкладывать результат в DockerHub необязательно (но приветствуется).

```
plkontorin@debian:~$ sudo apt update
[sudo] пароль для plkontorin:
Сущ:1 http://dl.google.com/linux/deb stable InRelease
Игн:2 http://archive.debian.org/debian stretch InRelease
Сущ:3 https://deb.opera.com/opera-stable stable InRelease
Сущ:4 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Сущ:5 http://archive.debian.org/debian stretch Release
Сущ:7 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Сущ:8 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Сущ:9 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Все пакеты имеют последние версии.

plkontorin@debian:~$ sudo apt -y install ca-certificates curl gnupg lsb-release
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет ca-certificates самой новой версии (20210119).
Уже установлен пакет gnupg самой новой версии (2.2.27-2+deb11u2).
gnupg помечен как установленный вручную.
Уже установлен пакет lsb-release самой новой версии (11.1.0).
lsb-release помечен как установленный вручную.
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  curl
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 270 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 440 kB.
Пол:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 curl amd64 7.74.0-1.3+deb11u7 [270 kB]
Получено 270 kB за 1с (205 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета curl.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 476546 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../curl_7.74.0-1.3+deb11u7_amd64.deb ...
Распаковывается curl (7.74.0-1.3+deb11u7) ...
Настраивается пакет curl (7.74.0-1.3+deb11u7) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.4-2) ...
plkontorin@debian:~$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/debian/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg
plkontorin@debian:~$ echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/debian $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian:~$ sudo apt update
Сущ:1 http://dl.google.com/linux/deb stable InRelease
Сущ:2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Сущ:3 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Пол:4 https://download.docker.com/linux/debian bullseye InRelease [43,3 kB]
Сущ:5 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Игн:6 http://archive.debian.org/debian stretch InRelease
Сущ:7 https://deb.opera.com/opera-stable stable InRelease
Сущ:8 http://archive.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Сущ:9 http://archive.debian.org/debian stretch Release
Пол:10 https://download.docker.com/linux/debian bullseye/stable amd64 Packages [
24,4 kB]
Получено 67,8 kB за 1с (92,5 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Все пакеты имеют последние версии.
plkontorin@debian:~$ sudo apt -y install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  docker-buildx-plugin docker-ce-rootless-extras docker-compose-plugin
  libslirp0 pigz slirp4netns
Предлагаемые пакеты:
  aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  containerd.io docker-buildx-plugin docker-ce docker-ce-cli
  docker-ce-rootless-extras docker-compose-plugin libslirp0 pigz slirp4netns
Обновлено 0 пакетов, установлено 9 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 111 MB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 401 MB.
Пол:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 pigz amd64 2.6-1 [64,0 kB]
Пол:2 https://download.docker.com/linux/debian bullseye/stable amd64 containerd.
io amd64 1.6.21-1 [28,3 MB]
Пол:3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libslirp0 amd64 4.4.0-1+deb11u2 [57,9 kB]
Пол:4 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 slirp4netns amd64 1.0.1-2
[33,4 kB]
Пол:5 https://download.docker.com/linux/debian bullseye/stable amd64 docker-buil
dx-plugin amd64 0.10.5-1~debian.11~bullseye [26,1 MB]
Пол:6 https://download.docker.com/linux/debian bullseye/stable amd64 docker-ce-c
```

```
plkontorin@debian:~$ sudo systemctl start docker
plkontorin@debian:~$ sudo usermod -aG docker $USER
plkontorin@debian:~$
```

```
plkontorin@debian:~$ docker run hello-world
Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
 1. The Docker client contacted the Docker daemon.
 2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
    (amd64)
 3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
 executable that produces the output you are currently reading.
 4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
 to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

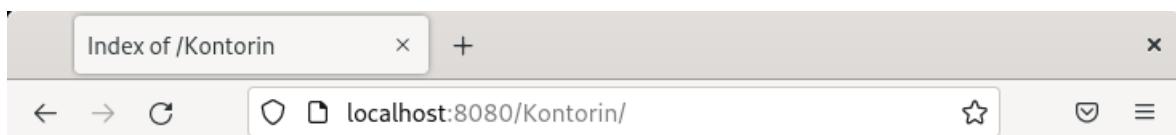
For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
plkontorin@debian:~$
```

|  | Имя             | Размер     | Дата изменения |
|--|-----------------|------------|----------------|
|  | Dockerfile      | 206 байт   | 20:36          |
|  | Dockerfile_diff | 1,0 кб     | 17:40          |
|  | fellowstudents  | 5 объектов | 19:32          |
|  | kontorin-2-1.py | 1,1 кб     | 20:36          |
|  | package.json    | 645 байт   | Вчера          |
|  | sample.py       | 102 байта  | Вчера          |
|  | spec            | 2 объекта  | Вчера          |
|  | src             | 4 объекта  | Вчера          |
|  | yarn.lock       | 147,3 кб   | Вчера          |
|  | команды.txt     | 1,2 кб     | 20:21          |

```
1 FROM httpd:2.4-alpine
2 RUN apk add --no-cache python3-dev
3 WORKDIR /usr/local/apache2
4 COPY ./fellowstudents/ /usr/local/apache2/htdocs/
5 COPY ./kontorin-2-1.py /usr/local/apache2/
6 CMD python ./kontorin-2-1.py
```

```
plkontorin@debian:~/getting-started/app$ docker build -t fellowstudents .
[+] Building 0.6s (10/10) FINISHED

=> [internal] load build definition from Dockerfile
      0.0s
=> => transferring dockerfile: 364B
      0.0s
=> [internal] load .dockerignore
      0.0s
=> => transferring context: 2B
      0.0s
=> [internal] load metadata for docker.io/library/httpd:2.4-alpine
      0.5s
=> [1/5] FROM docker.io/library/httpd:2.4-alpine@sha256:3e25d419bf180122f5f9af5
cf2180709d8234320ff255 0.0s
=> [internal] load build context
      0.0s
=> => transferring context: 1.18kB
      0.0s
=> CACHED [2/5] RUN apk add --no-cache python3-dev
      0.0s
=> CACHED [3/5] WORKDIR /usr/local/apache2
      0.0s
=> CACHED [4/5] COPY ./fellowstudents/ /usr/local/apache2/htdocs/
      0.0s
=> CACHED [5/5] COPY ./kontorin-2-1.py /usr/local/apache2/
      0.0s
=> exporting to image
      0.0s
=> => exporting layers
      0.0s
=> => writing image sha256:cfa615818d441c74ab8ff87fa2a538d7e634e8799f1578808b9
f96d206d997a 0.0s
=> => naming to docker.io/library/fellowstudents
      0.0s
plkontorin@debian:~/getting-started/app$ docker run -dit --name fellowstudents -
p 8080:80 fellowstudents
344205b83d3756bef558e394a9fd59b45bd4c29e3e2c881e204f62bc01852d8b
plkontorin@debian:~/getting-started/app$
```



## Index of /Kontorin

- [Parent Directory](#)
- [Basics\\_of\\_programming.html](#)
- [Discrete\\_mathematics.html](#)
- [Information\\_technologies.html](#)
- [Technology\\_programming.html](#)

```
plkontorin@debian:~/getting-started/app$ docker run -it --name fellowstudents -v /var/log/apache2:/var/log/apache2 fellowstudents
Логи доступа к страницам на сервере Apache за последние 10 минут
-----
| IP-адрес клиента |      запрошенная страница      | тип запроса | размер файла | время входа |
-----
plkontorin@debian:~/getting-started/app$
```