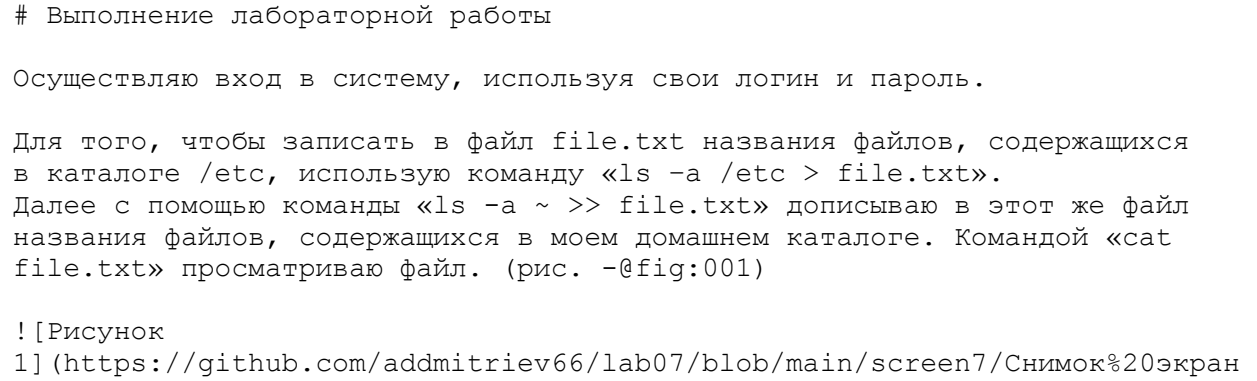
```
---
# Front matter
lang: ru-RU
title: "Отчёт по лабораторной работе № 7"
subtitle: "Операционные системы"
author: "Дмитриев Александр Дмитриевич"

# Formatting
toc-title: "Содержание"
toc: true # Table of contents
toc_depth: 2
lof: true # List of figures
lot: true # List of tables
fontsize: 12pt
linestretch: 1.5
papersize: a4paper
documentclass: scrreprt
polyglossia-lang: russian
polyglossia-otherlangs: english
mainfont: PT Serif
romanfont: PT Serif
sansfont: PT Sans
monofont: PT Mono
mainfontoptions: Ligatures=TeX
romanfontoptions: Ligatures=TeX
sansfontoptions: Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase
monofontoptions: Scale=MatchLowercase
indent: true
pdf-engine: lualatex
header-includes:
  - \linepenalty=10 # the penalty added to the badness of each line
within a paragraph (no associated penalty node) Increasing the value
makes tex try to have fewer lines in the paragraph.
  - \interlinepenalty=0 # value of the penalty (node) added after each
line of a paragraph.
  - \hyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an automatically
inserted hyphen
  - \exhyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an explicit
hyphen
  - \binoppenalty=700 # the penalty for breaking a line at a binary
operator
  - \relpenalty=500 # the penalty for breaking a line at a relation
  - \clubpenalty=150 # extra penalty for breaking after first line of a
paragraph
  - \widowpenalty=150 # extra penalty for breaking before last line of a
paragraph
  - \displaywidowpenalty=50 # extra penalty for breaking before last line
before a display math
  - \brokenpenalty=100 # extra penalty for page breaking after a
hyphenated line
  - \predisplaypenalty=10000 # penalty for breaking before a display
  - \postdisplaypenalty=0 # penalty for breaking after a display
  - \floatingpenalty = 20000 # penalty for splitting an insertion (can
only be split footnote in standard LaTeX)
  - \raggedbottom # or \flushbottom
  - \usepackage{float} # keep figures where there are in the text
  - \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text
---

# Цель работы
```

Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

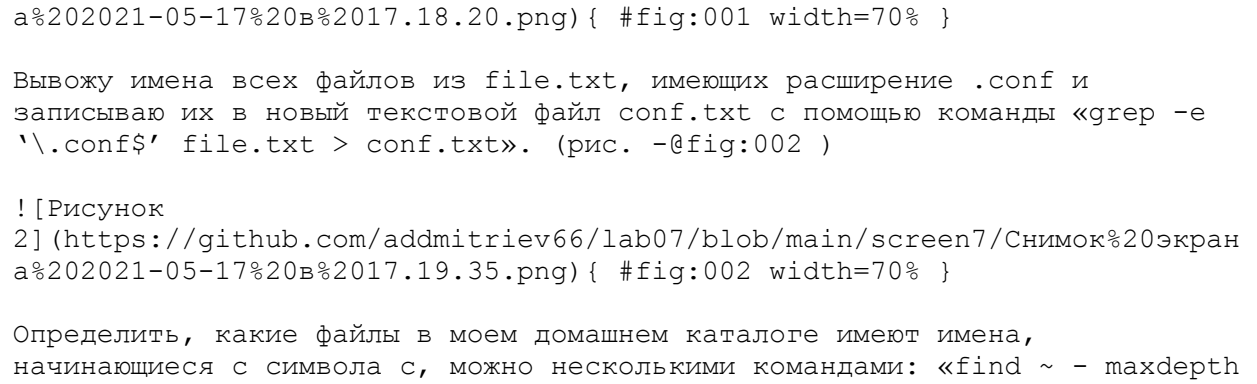
Выполнение лабораторной работы

Осуществляю вход в систему, используя свои логин и пароль.

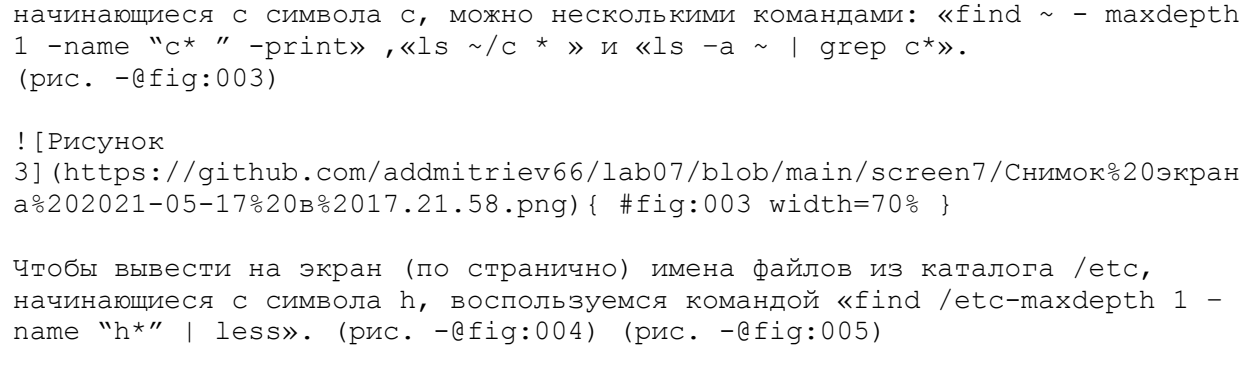
Для того, чтобы записать в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc, использую команду «ls –a /etc > file.txt».
Далее с помощью команды «ls -a ~ >> file.txt» дописываю в этот же файл названия файлов, содержащихся в моем домашнем каталоге. Командой «cat file.txt» просматриваю файл. (рис. -@fig:001)



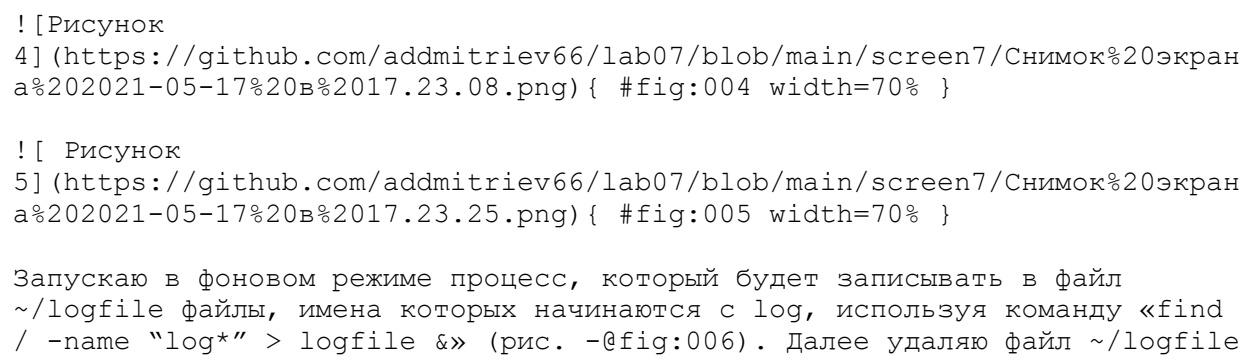
Вывожу имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf и записываю их в новый текстовой файл conf.txt с помощью команды «grep -e '\.conf$' file.txt > conf.txt». (рис. -@fig:002)

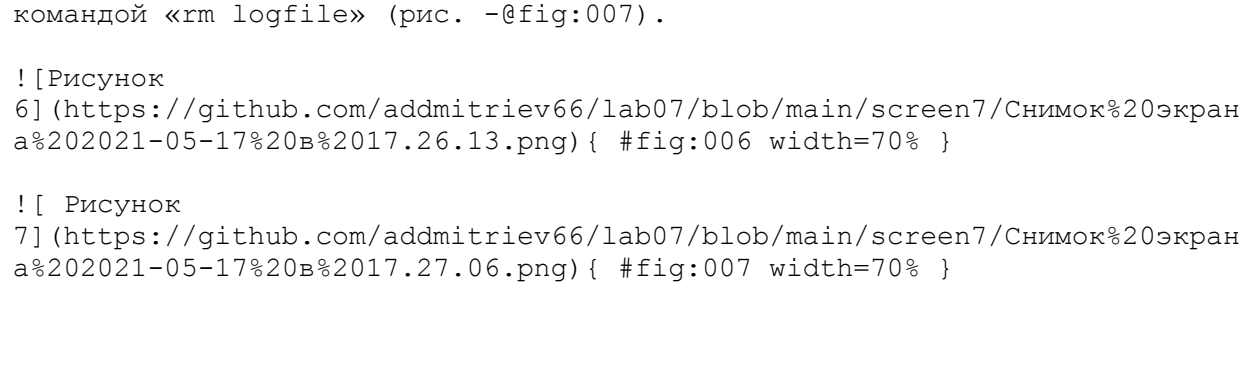


Определить, какие файлы в моем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа c, можно несколькими командами: «find ~ - maxdepth 1 -name "c* " -print» ,«ls ~/c * » и «ls –a ~ | grep c*».
(рис. -@fig:003)

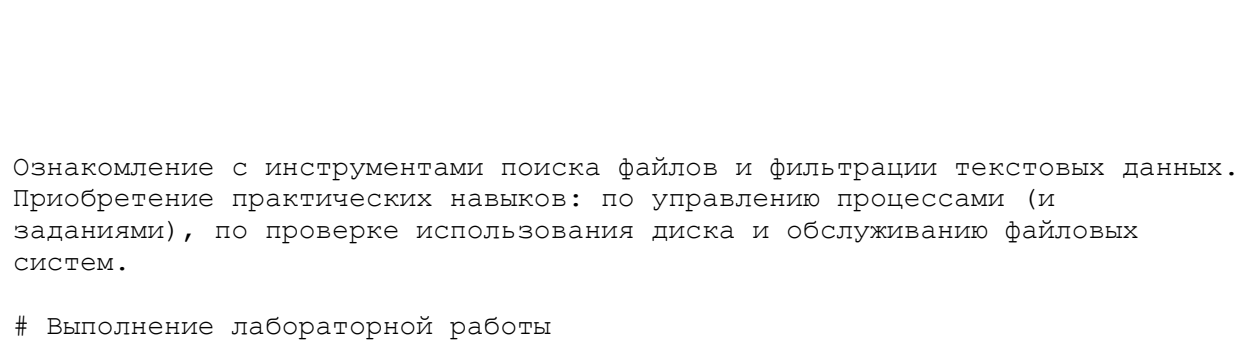


Чтобы вывести на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h, воспользуемся командой «find /etc-maxdepth 1 –name "h*" | less». (рис. -@fig:004) (рис. -@fig:005)



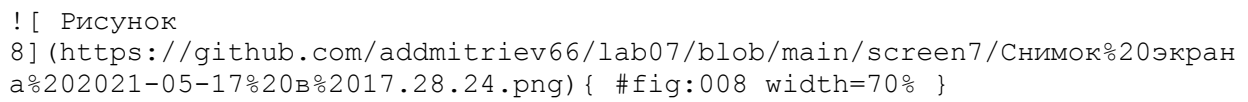


Запускаю в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log, используя команду «find / -name "log*" > logfile &» (рис. -@fig:006). Далее удаляю файл ~/logfile командой «rm logfile» (рис. -@fig:007).

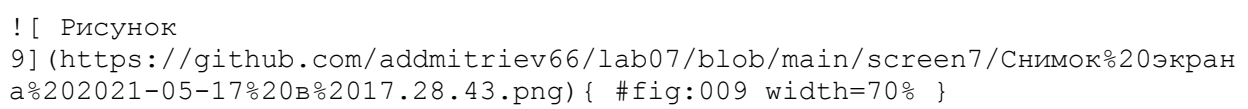


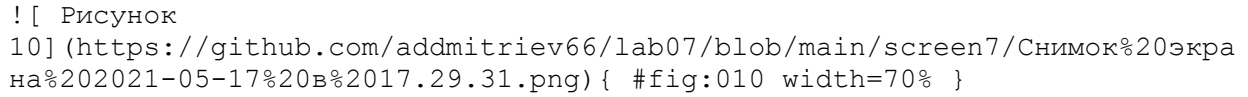
Запускаю редактор gedit в фоновом режиме командой «gedit &». После этого на экране появляется окно редактора.

Чтобы определить идентификатор процесса gedit, использую команду «ps | grep -i “gedit”». Из рисунка видно, что наш процесс имеет PID 259248. (рис. -@fig:008)

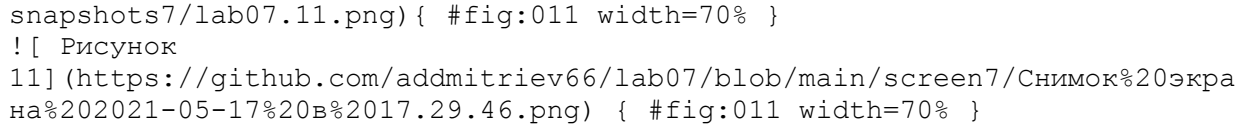


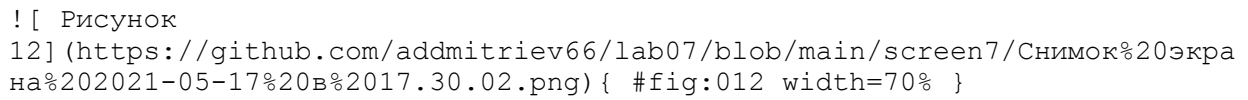
Прочитав информацию о команде kill с помощью команды «man kill», использую её для завершения процесса gedit (команда «kill 6490»). (рис. -@fig:009) (рис. -@fig:010)

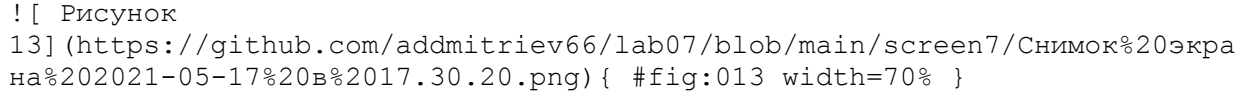


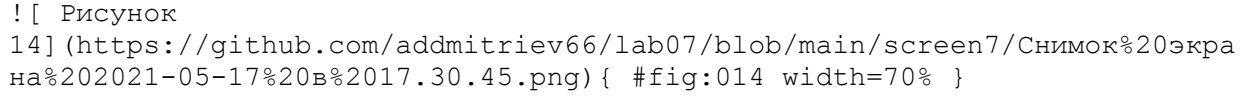


С помощью команд «man df» и «man du» узнаю информацию по необходимым командам и далее использую их.
df – утилита, показывающая список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования.
Синтаксис: df [опции] устройство
du – утилита, предназначенная для вывода информации об объеме дискового пространства, занятого файлами и директориями. Она принимает путь к элементу файловой системы и выводит информацию о количестве байт дискового пространства или блоков диска, задействованных для его хранения.
Синтаксис: du [опции] каталог_или_файл

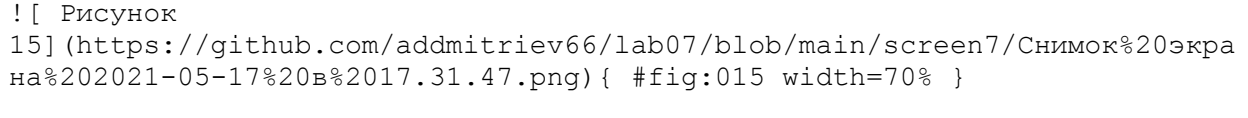
(рис. -@fig:011) (рис. -@fig:012) (рис. -@fig:013) (рис. -@fig:014)








Вывожу имена всех директорий, имеющихся в моем домашнем каталоге с помощью команды «find ~ -type d». (рис. -@fig:015)



Контрольные вопросы

1) В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

– stdin – стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
– stdout – стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
– stderr – стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.
Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода stdout.

2) > Перенаправление вывода в файл
>> Перенаправление вывода в файл и открытие файла в режиме добавления (данные добавляются в конец файла).

3) Конвейер (pipe) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей.
Синтаксис следующий:
команда 1 | команда 2 (это означает, что вывод команды 1 передастся на ввод команде 2)

4) Процесс рассматривается операционной системой как заявка на потребление всех видов ресурсов, кроме одного – процессорного времени. Этот последний важнейший ресурс распределяется операционной системой между другими единицами работы – потоками, которые и получили свое название благодаря тому, что они представляют собой последовательности (потоки выполнения) команд.
Процесс – это выполнение программы. Он считается активной сущностью и реализует действия, указанные в программе.
Программа представляет собой статический набор команд, а процесс это набор ресурсов и данных, использующихся при выполнении программы.

5) pid: идентификатор процесса (PID) процесса (process ID), к которому вызывают метод
gid: идентификатор группы UNIX, в котором работает программа.

6) Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда &.
Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач.

7) top – это консольная программа, которая показывает список работающих процессов в системе. Программа в реальном времени отсортирует запущенные процессы по их нагрузке на процессор.
htop – это продвинутый консольный мониторинг процессов. Утилита выводит постоянно меняющийся список системных процессов, который сортируется в зависимости от нагрузки на ЦПУ. Если делать сравнение с top, то htop показывает абсолютно все процессы в системе, время их непрерывного использования, загрузку процессоров и расход оперативной памяти.

8) find – это команда для поиска файлов и каталогов на основе специальных условий. Ее можно использовать в различных обстоятельствах, например, для поиска файлов по разрешениям, владельцам, группам, типу, размеру и другим подобным критериям.
Команда find имеет такой синтаксис:
find [папка] [параметры] критерий шаблон [действие]

Папка – каталог в котором будем искать
Параметры – дополнительные параметры, например, глубина поиска, и т д
Критерий – по какому критерию будем искать: имя, дата создания, права, владелец и т д.
Шаблон – непосредственно значение по которому будем отбирать файлы.
Основные параметры:
-P никогда не открывать символические ссылки
-L - получает информацию о файлах по символическим ссылкам. Важно для дальнейшей обработки, чтобы обрабатывалась не ссылка, а сам файл.
-maxdepth - максимальная глубина поиска по подкаталогам, для поиска только в текущем каталоге установите 1.
-depth - искать сначала в текущем каталоге, а потом в подкаталогах
-mount искать файлы только в этой файловой системе.
-version - показать версию утилиты find
-print - выводить полные имена файлов
-type f - искать только файлы
-type d - поиск папки в Linux
Основные критерии:
-name - поиск файлов по имени
-perm - поиск файлов в Linux по режиму доступа
-user - поиск файлов по владельцу
-group - поиск по группе
-mtime - поиск по времени модификации файла
-atime - поиск файлов по дате последнего чтения
-nogroup - поиск файлов, не принадлежащих ни одной группе
-nouser - поиск файлов без владельцев
-newer - найти файлы новее чем указанный
-size - поиск файлов в Linux по их размеру Примеры:
find ~ -type d поиск директорий в домашнем каталоге
find ~ -type f -name ".*" поиск скрытых файлов в домашнем каталоге

9) Файл по его содержимому можно найти с помощью команды grep: «grep -r "слово/выражение, которое нужно найти"».

10) Утилита df, позволяет проанализировать свободное пространство на всех подключенных к системе разделах.

11) При выполнении команды du (без указания папки и опции) можно получить все файлы и папки текущей директории с их размерами. Для домашнего каталога: du ~/

12) Основные сигналы (каждый сигнал имеет свой номер), которые используются для завершения процесса:
SIGINT – самый безобидный сигнал завершения, означает Interrupt. Он отправляется процессу, запущенному из терминала с помощью сочетания клавиш Ctrl+C. Процесс правильно завершает все свои действия и возвращает управление;
SIGQUIT – это еще один сигнал, который отправляется с помощью сочетания клавиш, программе, запущенной в терминале. Он сообщает ей что нужно завершиться и программа может выполнить корректное завершение или проигнорировать сигнал. В отличие от предыдущего, она генерирует дамп памяти. Сочетание клавиш Ctrl+/;
SIGHUP – сообщает процессу, что соединение с управляющим терминалом разорвано, отправляется, в основном, системой при разрыве соединения с интернетом;
SIGTERM – немедленно завершает процесс, но обрабатывается программой, поэтому позволяет ей завершить дочерние процессы и освободить все ресурсы;
SIGKILL – тоже немедленно завершает процесс, но, в отличие от предыдущего варианта, он не передается самому процессу, а обрабатывается ядром. Поэтому ресурсы и дочерние процессы остаются запущенными.

Также для передачи сигналов процессам в Linux используется утилита kill, её синтаксис: kill [-сигнал] [pid_процесса] (PID – уникальный идентификатор процесса). Сигнал представляет собой один из выше перечисленных сигналов для завершения процесса.
Перед тем, как выполнить остановку процесса, нужно определить его PID. Для этого используют команды ps и grep. Команда ps предназначена для вывода списка активных процессов в системе и информации оних.Команда grepзапускается одновременно cps (вканале) ибудет выполнять поиск по результатам команды ps.
Утилита pkill – это оболочка для kill, она ведет себя точно так же, и имеет тот же синтаксис, только в качестве идентификатора процесса ей нужно передать его имя.
killall работает аналогично двум предыдущим утилитам. Она тоже принимает имя процесса в качестве параметра и ищет его PID в директории /proc. Но эта утилита обнаружит все процессы с таким именем и завершит их.

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучил инструменты поиска файлов и фильтрации текстовых данных, а также приобрел практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.