

Отчёт по лабораторной работе №6. Поиск
файлов. Перенаправление ввода-вывода.
Просмотр запущенных процессов

Дисциплина: Операционные системы

Цыганков Александр Романович, ИПМБВ-02-20

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Теоретическое введение	7
4 Выполнение лабораторной работы	10
5 Ответ на контрольные вопросы	20
6 Выводы	23
Список литературы	24

Список таблиц

Список иллюстраций

1 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.

2 Задание

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
2. Запишите в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc.
Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.
3. Выведите имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишите их в новый текстовой файл conf.txt.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа c? Предложите несколько вариантов, как это сделать.
5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.
6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log.
7. Удалите файл ~/logfile.
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit. Определите идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как ещё можно определить идентификатор процесса?
9. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.
10. Выполните команды df и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды man.
11. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

3 Теоретическое введение

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.

2. Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода `stdout`. Например, команда `ls` выводит в стандартный поток вывода (консоль) список файлов в текущей директории. Потоки вывода и ввода можно перенаправлять на другие файлы или устройства. Проще всего это делается с помощью символов `>`, `>>`, `<`, `<<`.

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 # означает, что вывод команды 1 передаётся на ввод команде 2

4. Конвейеры можно группировать в цепочки и выводить с помощью перенаправления в файл, например:

- `ls -la |sort > sortlg_list`

5. вывод команды ls -la передаётся команде сортировки sort\verb, которая пишет результат в файл sorting_list\verb.
6. Чаще всего скрипты на Bash используются в качестве автоматизации каких-то рутинных операций в консоли, отсюда иногда возникает необходимость в обработке stdout одной команды и передача на stdin другой команде, при этом результат выполнения команды должен обработан.
7. Команда find используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов.
8. Найти в текстовом файле указанную строку символов позволяет команда grep.

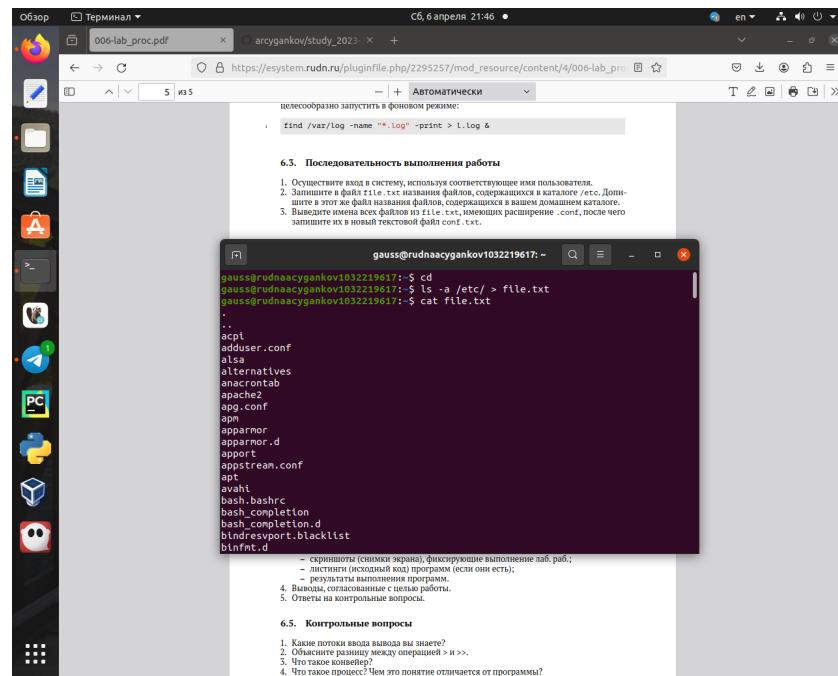
Формат команды:

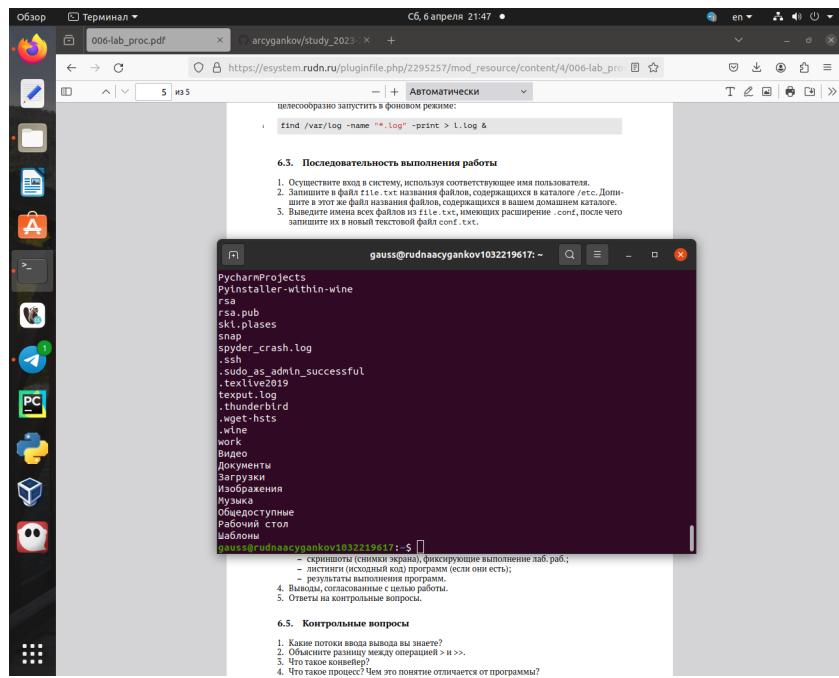
- grep
9. Кроме того, команда grep способна обрабатывать стандартный вывод других команд (любой текст). Для этого следует использовать конвейер, связав вывод команды с вводом grep.
 10. Команда df показывает размер каждого смонтированного раздела диска. Формат команды:
 - df <-опции>
 11. Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда &.
 12. Любой команде, выполняемой в системе, присваивается идентификатор процесса (process ID). Получить информацию о процессе и управлять им, пользуясь идентификатором процесса, можно из любого окна командного интерпретатора.
 13. Команда ps используется для получения информации о процессах. Формат команды:

- ps <-опции>
14. Для получения информации о процессах, управляемых вами и запущенных (работающих или остановленных) на вашем терминале, используйте опцию aux. Пример:
- ps aux

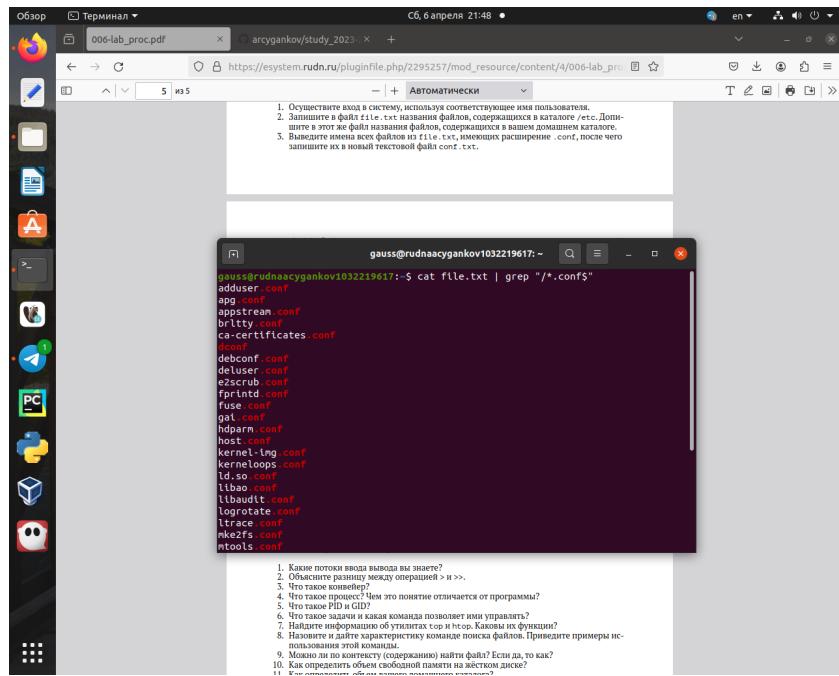
4 Выполнение лабораторной работы

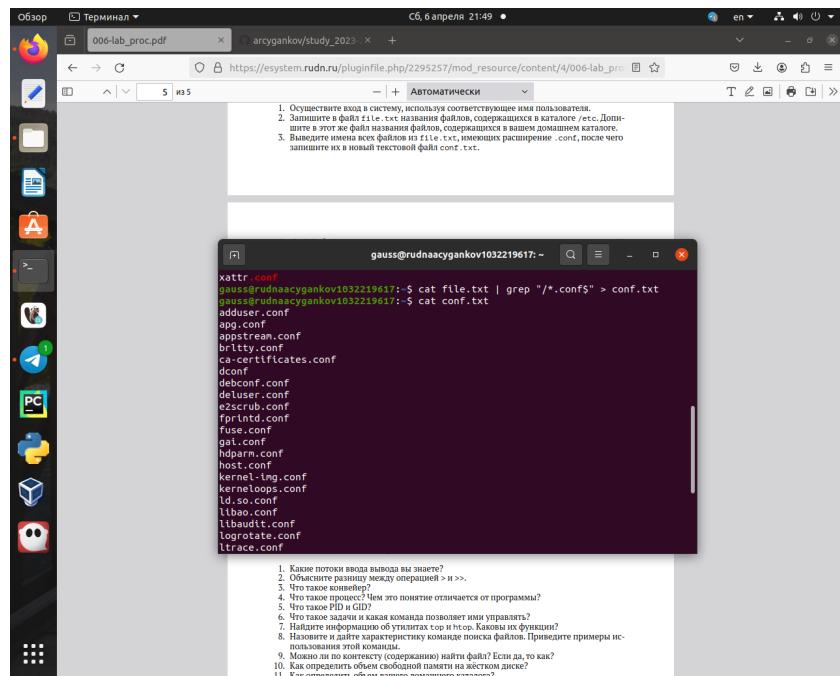
1. Осуществил вход в систему, используя соответствующее имя пользователя
2. Запишите в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc.
Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге (рис. @fig:001, @fig:002).



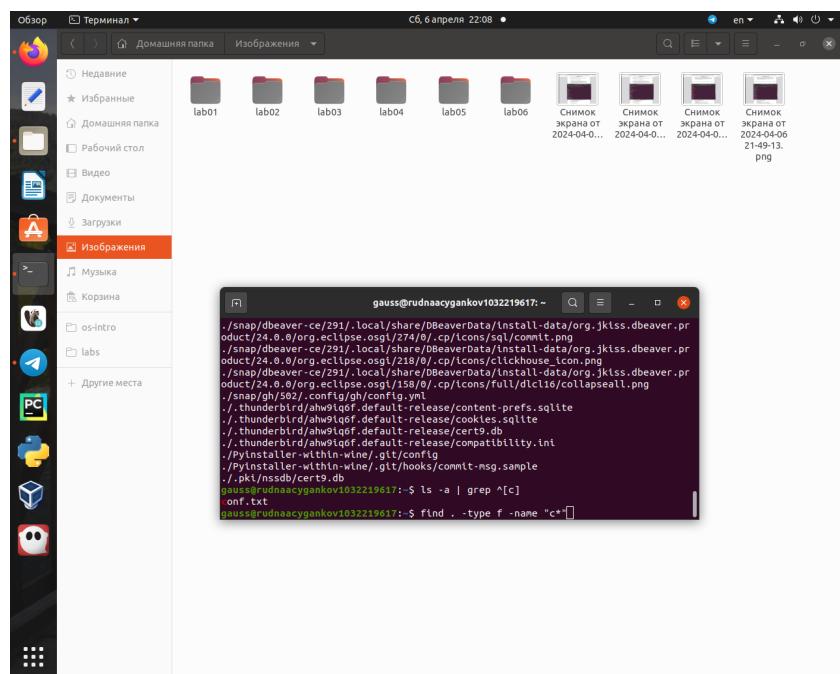


3. Выведите имена всех файлов из `file.txt`, имеющих расширение `.conf`, после чего запишите их в новый текстовой файл `conf.txt` (рис. @fig:003, @fig:004).



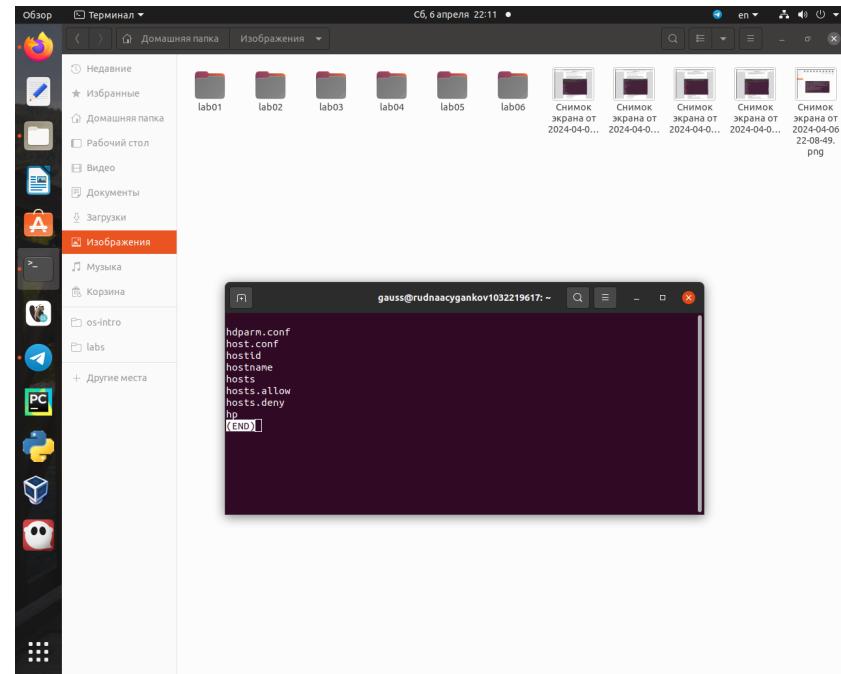


4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа c? Предложите несколько вариантов, как это сделать. ls -a | grep ^[c] и find . -type f -name "c*" (рис. @fig:005).

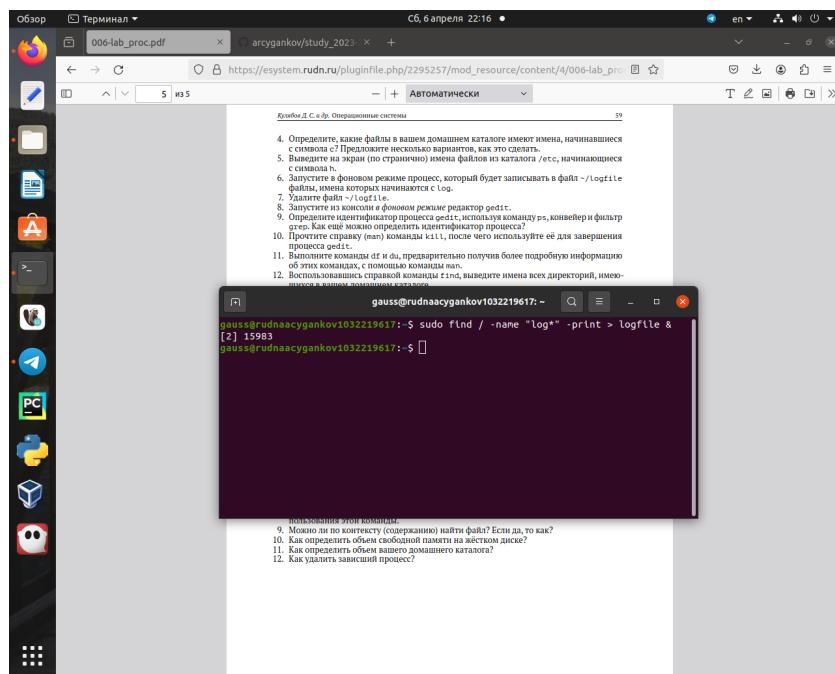


5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинаю-

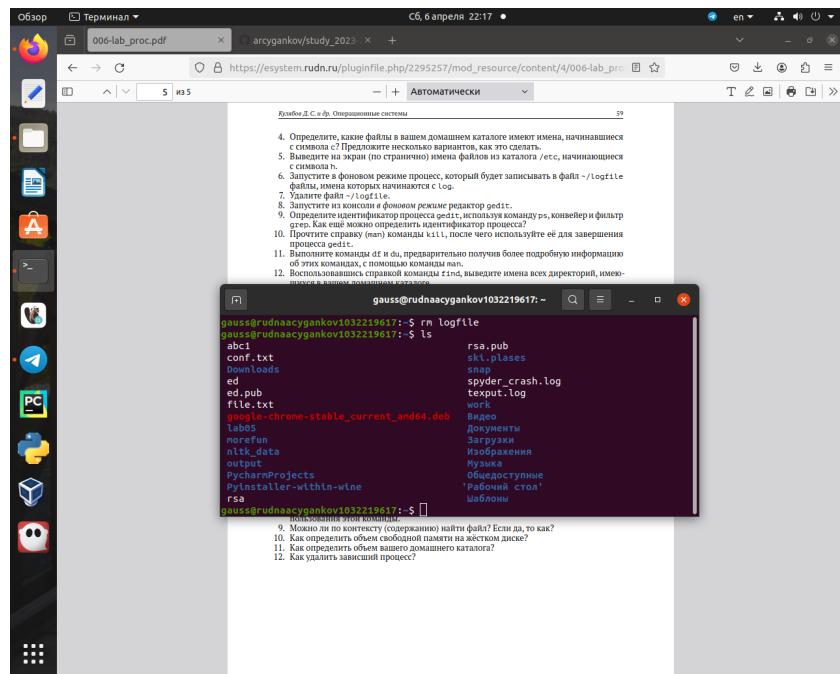
щиеся с символом h. ls -a /etc/ | grep ^[h] | less (рис. @fig:006).



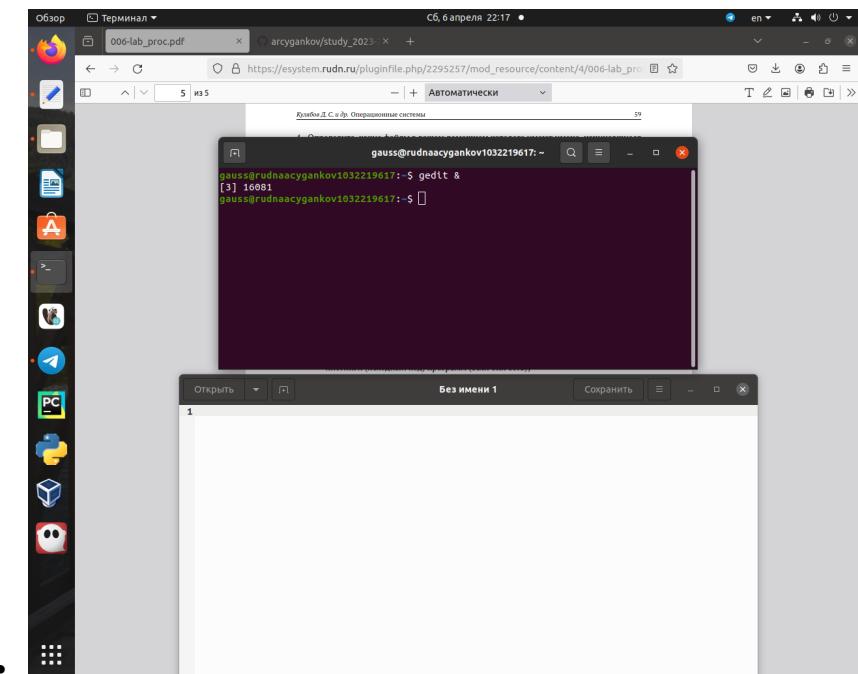
6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log` (рис. @fig:007).

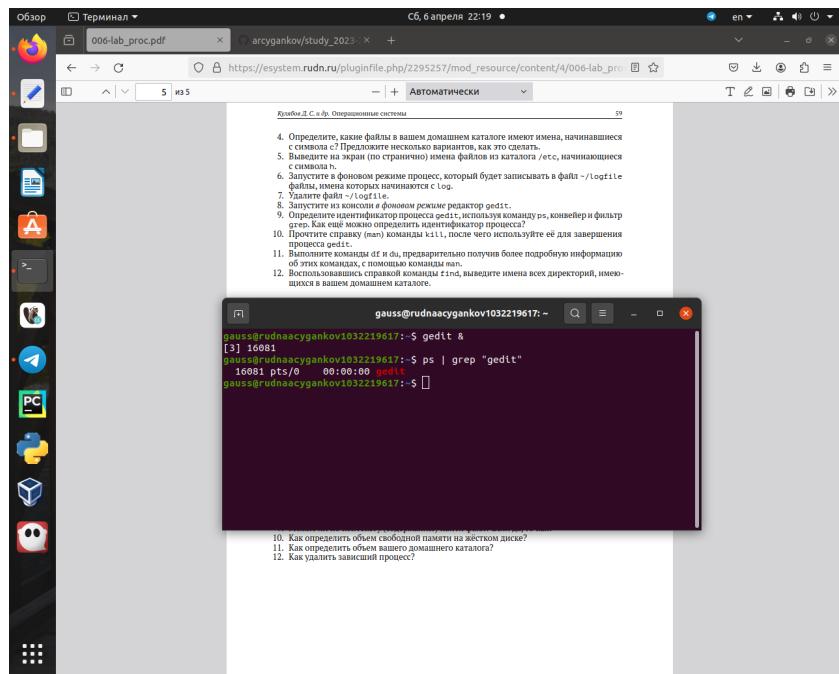


7. Удалите файл `~/logfile` (рис. @fig:008).

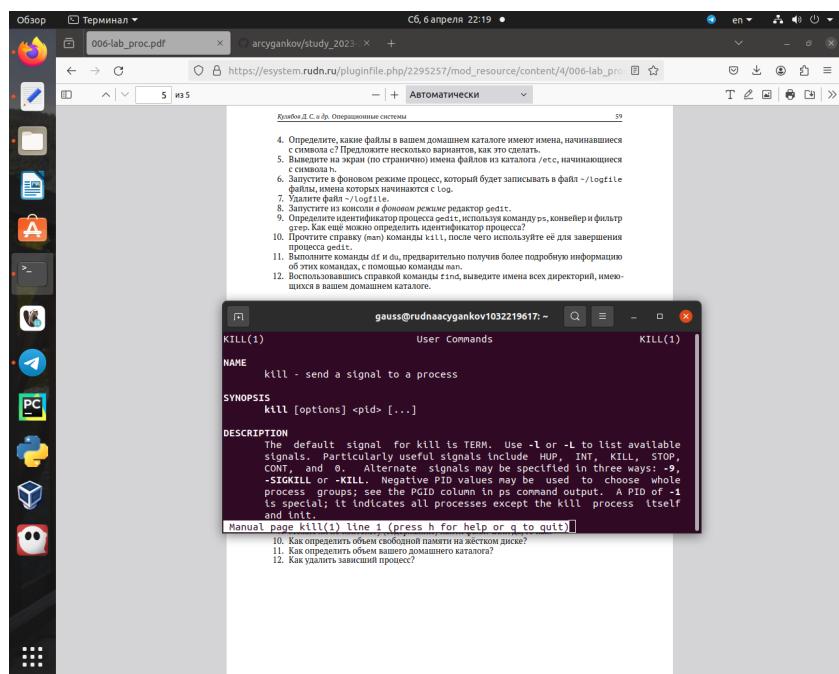


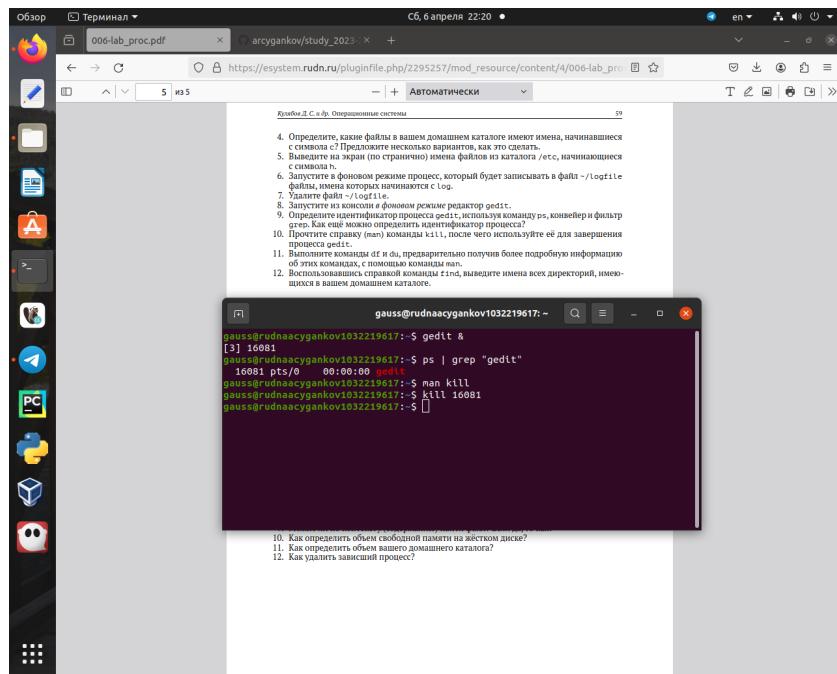
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit. Определите идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как ещё можно определить идентификатор процесса? 1) ps | grep "gedit" 2) ps -fC gedit (рис. @fig:009, рис. @fig:009).



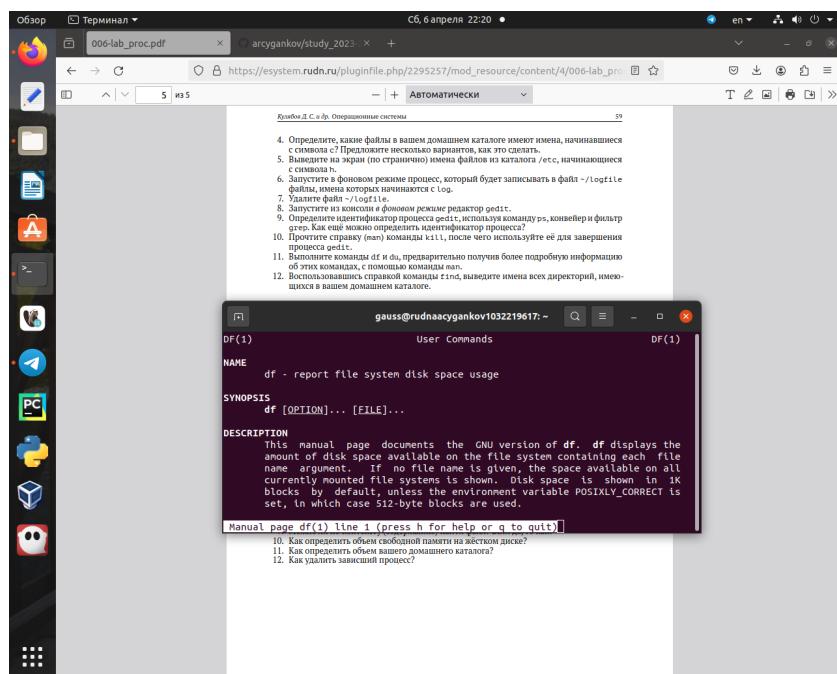


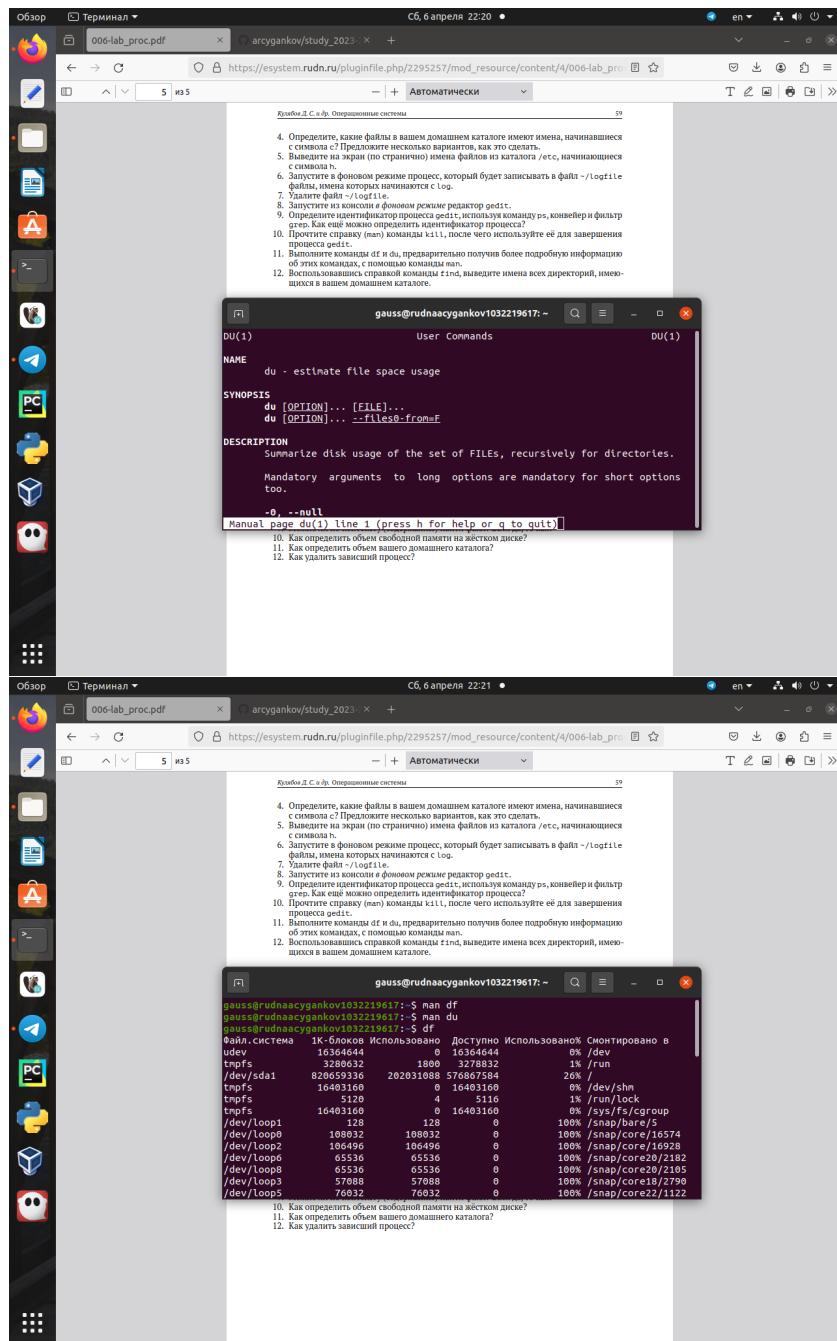
9. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit (рис. @fig:011, @fig:012).





10. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man` (рис. @fig:013, @fig:014, @fig:015, @fig:016, @fig:017).





Кузбасс Си и др. Операционные системы

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют расширение .png, начинавшиеся с символа ? Предложите несколько вариантов, как это сделать.

5. Выведите на экран (по страницам) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символов т.

6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с лог.

7. Удалите файл ~/logfile.

8. Запустите в консоли и фоновом режиме процесс редактор gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как еще можно определить идентификатор процесса?

10. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.

11. Выполните команды find и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах в справке по командам man.

12. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

```
gauss@rudnaasycgankov1032219617:~
```

```
17012 ./nltk_data/tokenizers/punkt/RU
36476 ./nltk_data/tokenizers/punkt
50060 ./nltk_data/tokenizers
10528 ./nltk_data/corpora
10592 ./nltk_data/corpora
4676 ./Изображения/lab02
4 ./Изображения/lab06
1652 ./Изображения/lab03
7196 ./Изображения/lab04
9766 ./Изображения/lab05
32488 ./Изображения/lab01
32480 ./Изображения
4 ./morefun/fad
8 ./morefun
4 ./Video
4 ./wlnx/drive_c/ProgramData/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs/Administrat
```

10. Как определить объем свободной памяти на жестком диске?
11. Как определить объем вашего домашнего каталога?
12. Как удалить зависший процесс?

Кузбасс Си и др. Операционные системы

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа ?. Предложите несколько вариантов, как это сделать.

5. Выведите на экран (по страницам) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символов т.

6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с лог.

7. Удалите файл ~/logfile.

8. Запустите в консоли и фоновом режиме редактор gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как еще можно определить идентификатор процесса?

10. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.

11. Выполните команды find и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах в справке по командам man.

12. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

```
gauss@rudnaasycgankov1032219617:~
```

```
216 ./texlive2019/texmf-var/fonts/pk/ljfour/lh/lh-t2a
220 ./texlive2019/texmf-var/fonts/pk/ljfour/lh
224 ./texlive2019/texmf-var/fonts/pk/ljfour
228 ./texlive2019/texmf-var/fonts/pk
28 ./texlive2019/texmf-var/fonts/tfm/lh/lh-t2a
32 ./texlive2019/texmf-var/fonts/tfm/lh
36 ./texlive2019/texmf-var/fonts/tfm
40 ./texlive2019/texmf-var/fonts
8468 ./texlive2019/texmf-var
8472 ./texlive2019
37888 ./Загрузки/Telegram Desktop
38248 ./Загрузки
72 ./pk1/nssdb
76 ./pk1
745601300 .
gauss@rudnaasycgankov1032219617:~$ du | less
gauss@rudnaasycgankov1032219617:~$
```

11. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге (рис. @fig:018, @fig:019).

Обзор Терминал Сб, 6 апреля 22:22 • en

https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2295257/mod_resource/content/4/006-lab_pro.pdf

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа ?. Предложите несколько вариантов, как это сделать.
 5. Выведите на экран (по странице) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символом ?.
 6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с ?.
 7. Удалите файл ~/logfile.
 8. Запустите в фоновом режиме редакторgedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как это можно определить идентификатор процесса?
 10. Проверьте работу (много) команд kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.
 11. Выполните команду lsof | du, предварительно получив более подробную информацию об этом процессе, и спустя некоторое время выполните команду fuser, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

6.4. Содержание отчёта

gauss@rudnaacygankov1032219617:~\$ find --help

```
Usage: find [-H] [-L] [-P] [-Olevel] [-D debgopts] [path...] [expression]

путь по умолчанию является текущим подкаталогом; выражение по умолчанию: -print
выражение может состоять из операторов, параметров, тестов и действий:
операторы (в порядке уменьшения приоритета); -and берется по умолчанию, если не дано другого):
    ( EXPR ) ! EXPR -not EXPR1 -a EXPR2 EXPR1 -and EXPR2
    EXPR1 -o EXPR2 EXPR1 -or EXPR2 EXPR1 , EXPR2
позиционные параметры (если да): -daystart -follow -regextype

обычные параметры (если да указываются раньше остальных выражений):
    -depth -help -maxdepth LEVELS -mindepth LEVELS -mount -noleaf
    -version -xdev -ignore_readdir_race -noignore_readdir_race
tests (N могут быть +N или -N или N):
    -amin N -anewer @AMN -atime N -cmin N
    -cnewer @CMN -ctime N -empty -false -fstype TYPE -gid N -group ИМЯ
    -ilname ШАБЛОН -iname ШАБЛОН -inum N -ipath ШАБЛОН
    -iregex ШАБЛОН
```

12. Как удалить записанный процесс?

gauss@rudnaacygankov1032219617:~\$ find -type d

```
./nlkt_data
./nlkt_data/tokenizers
./nlkt_data/tokenizers/punkt
./nlkt_data/tokenizers/punkt/PY3
./изображения
./изображения/lab02
./изображения/lab06
./изображения/lab07
./изображения/lab08
./изображения/lab09
./изображения/lab01
./morefun
./morefun/dad
./Видео
./.wine
./.wine/drive c
./.wine/drive c/ProgramData
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows/Start Menu
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs/Administrative Tools
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs/Startup
./.wine/drive c/ProgramData/Microsoft/Windows/Templates
./.wine/drive c/users
./.wine/drive c/users/gauss
./.wine/drive c/users/gauss/Links
./.wine/drive c/users/gauss/Contacts
./.wine/drive c/users/gauss/Temp
./.wine/drive c/users/gauss/Favorites
./.wine/drive c/users/gauss/Application Data
./.wine/drive c/users/gauss/Application Data/Microsoft
./.wine/drive c/users/gauss/Application Data/Microsoft/Windows
./.wine/drive c/users/gauss/Application Data/Microsoft/Windows/themes
./.wine/drive c/users/gauss/Searches
./.wine/drive c/users/gauss/AppData
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs/Administrative Tools
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu/Programs/Startup
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Printer Shortcuts
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Network Shortcuts
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Snipping
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Recent
./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Recent
```

./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Local

./.wine/drive c/users/gauss/AppData/Local/Microsoft

5 Ответ на контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

- 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.

2. Объясните разницу между операцией > и >>.

- >filename - Перенаправление вывода (stdout) в файл “filename”.
- >>filename - Перенаправление вывода (stdout) в файл “filename”, файл открывается в режиме добавления.

3. Что такое конвейер?

- 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

4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?

- Компьютерная программа сама по себе - лишь пассивная последовательность инструкций. В то время как процесс - непосредственное выполнение этих инструкций.

5. Что такое PID и GID?

- Идентификатор процесса (PID). Каждому новому процессу ядро присваивает уникальный идентификационный номер. В любой момент времени идентификатор процесса является уникальным, хотя после завершения процесса он может использоваться снова для другого процесса. Некоторые идентификаторы зарезервированы системой для особых процессов. Так, процесс с идентификатором 1 - это процесс инициализации init, являющийся предком всех других процессов в системе.
- Идентификатор группы GID и эффективный идентификатор группы (EGID) GID - это идентификационный номер группы данного процесса. EGID связан с GID также, как EUID с UID.

6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?

- Задачи - это то, что мы подаем на выполнение системе, какой-то процесс, который она начинает выполнять. Командой jobs.

7. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции?

- top (table of processes) - консольная команда, которая выводит список работающих в системе процессов и информацию о них. По умолчанию она в реальном времени сортирует их по нагрузке на процессор. Программа написана для UNIX-совместимых операционных систем и опубликована под свободной лицензией GNU FDL.
- htop - продвинутый монитор процессов, написанный для Linux. Он был задуман заменить стандартную программу top. Htop показывает динамический список системных процессов, список обычно выравнивается по использованию ЦПУ. В отличие от top, htop показывает все процессы в системе. Также показывает время непрерывной работы, использование процессоров и памяти. Htop часто применяется в тех случаях, когда информации даваемой утилитой top недостаточно, например при поиске

утечек памяти в процессах. Нтоп написан на языке Си и использует для отображения библиотеку Ncurses.

8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.

- Команда find используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды:

- find <путь> <-опции>
- find /etc -name "p*" -print

9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?

- Для поиска файла по содержимому проще всего воспользоваться командой grep (вместо find). Пример:
 - grep -r строка_поиска каталог

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

- При помощи команды df (аббревиатура от disk free) - утилита в UNIX и UNIX-подобных системах, показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования.

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

- du -a ~

12. Как удалить зависший процесс?

- Для завершения процесса нужно вызвать утилиту kill с параметром "-9".

6 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я освоил поиск файлов и фильтрацию текстовых данных, направления процессов. Приобрел практические навыки по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Список литературы

1. Руководство к выполнению лабораторной работы