

**Лабораторная работа №6.Поиск файлов.  
Перенаправление ввода-вывода.  
Просмотр запущенных процессов.**

**Операционные системы**

Кочарян Никита Робертович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задания</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Выводы</b>	<b>17</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>18</b>

# Список иллюстраций

4.1	1	. . . . .	8
4.2	6	. . . . .	9
4.3	7	. . . . .	10
4.4	8	. . . . .	10
4.5	9	. . . . .	10
4.6	10	. . . . .	11
4.7	11	. . . . .	12

# Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	7
-----	---	---

# 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 Задания

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 текстовый файл `conf.txt`.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа `s`? 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`.
9. Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`. Как ещё можно определить идентификатор процесса?
10. Прочтите справку (`man`) команды `kill`, после чего используйте её для завершения процесса `gedit`.
11. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.
12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге.

### 3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно об Unix см. в [1–6].

## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Записываем в file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc ; дописываем в этот в файл названия файлов, содержащихся в нашем домашнем каталоге (рис. 4.1).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ls /etc > file.txt  
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ls ~ >>file.txt
```

Рис. 4.1: 1

2. Выводим имена всех файлов из file.txt имеющих расширение .conf, после чего записываем их в новый текстовой файл conf.txt (рис. ??).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ grep .conf file.txt  
anthy-unicode.conf  
appstream.conf  
asound.conf  
brltty.conf  
chkconfig.d  
chrony.conf  
dconf  
dleyna-renderer-service.conf  
dleyna-server-service.conf  
dnsmasq.conf  
dracut.conf  
dracut.conf.d  
fprintd.conf  
fuse.conf  
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ grep .conf file.txt > conf.txt  
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$
```

3. Определяем какие файлы в нашем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с. (рис. ??).



```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ find ~ -name "c*" -print
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/crashes
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/compatibility.ini
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/cookies.sqlite
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/cert9.db
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache/caches.sqlite
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache/caches.sqlite
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++www.youtube.com/cache
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++www.youtube.com/cache/caches.sqlite
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/content-prefs.sqlite
/home/nrkocharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/containers.json
/home/nrkocharyan/.cache/mesa_shader_cache/bc/c4d0f1487abd5051bee50da4fcb86a39b25dea
/home/nrkocharyan/.cache/mesa_shader_cache/c9
/home/nrkocharyan/.cache/mesa_shader_cache/c0

[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ls -l | grep c*
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 782 мар 14 22:10 conf.txt
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$
```

4. Выводим на экран(по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h (рис. 4.2).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ls -l | grep *h
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ls -l | grep h*
итого 8
-rw-rw-r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 19:32 abc1
-rwxr--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:29 australia
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 8 фев 24 15:47 bin
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 282 фев 24 15:50 blog
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 782 мар 14 22:10 conf.txt
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:38 fan
-rw---xr--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:29 feathers
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 2845 мар 14 22:07 file.txt
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:37 fun
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 19:15 may
drwx--x--x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 38 мар 9 19:04 monthlly
-rwxr--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:29 my_os
-rw-r--r--. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 мар 9 20:36 play
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 14 мар 9 19:14 reports
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 28 мар 9 19:42 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 10 фев 24 15:45 work
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Видео
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Документы
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 132 мар 10 21:40 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 50 мар 9 18:53 Изображения
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Музыка
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Рабочий стол
drwxr-xr-x. 1 nrkocharyan nrkocharyan 0 фев 18 20:38 Шаблоны
```

Рис. 4.2: 6

5. Запускаем в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile фйлы, имена которых начинаются с log ; удаляем файл ~/logfile (рис. 4.3).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile &
[1] 3309
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ rm -r logfile
[1]+  завершён      find ~ -name "log*" -print > ~/logfile
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$
```

Рис. 4.3: 7

6. Запускаем из консоли в фоновом режиме редактор gedit ; определяем идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейр и фильтр grep (рис. 4.4).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ gedit &
[1] 3464
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ ps aux | grep -i gredit
nrkocha+  3494  0.0  0.0 222168  2320 pts/2    S+   22:17   0:00 grep --color=auto -i gredit
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$
```

Рис. 4.4: 8

7. Прочитав справку команды kill, используя эту команду для завершения процесса gedit (рис. 4.5).

```
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ kill -1 3544
[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$
```

Рис. 4.5: 9

8. Выполняем команды df и du (рис. 4.6).

```

[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ df
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs           4096             0      4096             0% /dev
tmpfs              4066908          0  4066908             0% /dev/shm
tmpfs              1626764          1344  1625420             1% /run
/dev/sda3           79996928        15052240  61855664            20% /
tmpfs              4066908          24   4066884             1% /tmp
/dev/sda3           79996928        15052240  61855664            20% /home
/dev/sda2           996780          240796   687172             26% /boot
tmpfs              813380          172   813208             1% /run/user/1000
/dev/sr0            51806           51806      0            100% /run/media/nrkocharyan/VBox_GAs_7.0.6

[nrkocharyan@nrkocharyan ~]$ du
8      ./mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
8      ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
0      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
4      ./mozilla/firefox/Crash Reports
0      ./mozilla/firefox/Pending Pings
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/minidumps
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/crashes/events
4      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/crashes
2680   ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files/journals
792    ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--epcr.files
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595Amcateirvtisty.files
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.files
0      ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2918063365piupsah.files
10120  ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb
10124  ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome
10124  ./mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent

```

Рис. 4.6: 10

9. Воспользовавшись справкой команды `find` выводим имена всех директорий, имеющих в домашнем каталоге (рис. 4.6).

```

[nrkoacharyan@nrkoacharyan ~]$ find ~ -type d -print
/home/nrkoacharyan
/home/nrkoacharyan/.mozilla
/home/nrkoacharyan/.mozilla/extensions
/home/nrkoacharyan/.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
/home/nrkoacharyan/.mozilla/plugins
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/Crash Reports
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/Crash Reports/events
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/Pending Pings
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/minidumps
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/crashes
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/crashes/events
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/security_state
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files/journal
s
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodyr--epcr.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595AmcateirvtiSty.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodyr--naod.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2918063365piupsah.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/temporary
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++github.com
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++github.com/ls
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache/morgue
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache/morgue/193
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/idb
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/idb/2419849403sbwd__kleayv.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/idb/67503782elmvo-jbid-.files
/home/nrkoacharyan/.mozilla/firefox/sr5ftjm4.default-release/storage/default/https+++vk.com/idb/67503782elmvo-jbid-.files/journal

```

Рис. 4.7: 11

## 5 Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?
2. Объясните разницу между операцией > и ».
3. Что такое конвейер?
4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?
5. Что такое PID и GID?
6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?
7. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции?
8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.
9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?
10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?
11. Как определить объем вашего домашнего каталога?
12. Как удалить зависший процесс?

## 6 Ответы на 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.
2. перенаправление `stdout` (вывода) в файл. Если файл отсутствовал, то он создаётся, иначе - перезаписывается. Перенаправление `stdout` (вывода) в файл. Если файл отсутствовал, то он создаётся, иначе - добавляется.
3. Конвейер (`pipe`) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей.
4. Процесс это - совокупность программного кода и данных, загруженных в память ЭВМ. 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. Процессом называют выполняющуюся программу и все её элементы: адресное пространство, глобальные переменные, регистры, стек, открытые файлы и так далее.
5. `PID` — уникальный номер (идентификатор) процесса в многозадачной ОС. `GID` – идентификатор группы.

6. Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач. Для завершения задачи необходимо выполнить команду kill %номер задачи.
7. Команда top в Linux системах позволяет вывести в виде таблицы перечень запущенных процессов и оценить, какой объем ресурсов они потребляют, т.е., какую нагрузку создают на сервер и дисковую подсистему. Команда htop — продвинутый монитор процессов, 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.
8. Команда find используется для поиска и отображения имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды: find путь [-опции] Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск. Примеры: вывести на экран имена файлов в каталоге /etc, начинающихся с символа z: `find /etc -name "z" -print` вывести на экран имена файлов из вашего домашнего каталога и его подкаталогов, начинающихся на a: `find ~ -name "a" -print`
9. Найти файл по контексту (содержанию) позволяет команда grep. Формат команды: grep строка имя\_файла Примеры: показать строки во всех файлах в вашем домашнем каталоге с именами, начинающимися на f, в которых есть слово begin: `grep begin f*` найти в текущем каталоге все файлы, в имени которых есть буквосочетание «лаб»: `ls -l | grep лаб`
10. Определить объем свободной памяти на жёстком диске позволяет команда df.

11. Определить объем домашнего каталога позволяет команда `df /home/user_name`
12. Удалить зависший процесс можно командой `kill %номер задачи`.



## 7 Выводы

Благодаря данной лабораторной работе я ознакомился с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрел практические навыки по управлению процессами и заданиями, по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем

## Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016.  
URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.