

Лабораторная работа №6

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Алади Принц Чисом

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.

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, начинавшиеся 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.

В интерфейсе командной строки есть очень полезная возможность перенаправления (переадресации) ввода и вывода (англ. термин I/O Redirection). Как мы уже заметили, многие программы выводят данные на экран. А ввод данных в терминале осуществляется с клавиатуры. С помощью специальных обозначений можно перенаправить вывод многих команд в файлы или иные устройства вывода (например, распечатать на принтере). То же самое и со вводом информации, вместо ввода данных с клавиатуры, для многих программ можно задать считывание символов их файла. Кроме того, можно даже вывод одной программы передать на ввод другой программе.

К каждой программе, запускаемой в командной строке, по умолчанию подключено три потока данных:

STDIN (0) — стандартный поток ввода (данные, загружаемые в программу). STDOUT (1) — стандартный поток вывода (данные, которые выводит программа). По умолчанию — терминал. STDERR (2) — стандартный поток вывода диагностических и отладочных сообщений (например, сообщениях об ошибках). По умолчанию — терминал.

Pipe (конвейер) – это однонаправленный канал межпроцессного взаимодействия. Термин был придуман Дугласом Макилроем для командной оболочки Unix и назван по аналогии с трубопроводом. Конвейеры чаще всего используются в shell-скриптах для связи нескольких команд путем перенаправления вывода одной команды (stdout) на вход (stdin) последующей, используя символ конвейера '|'.

Выполнение лабораторной работы

1. Запишем в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишем в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге. (рис. 1, 2)

```

Active    Terminated
[1] 2016-12-13 14:04:34
ps aux|grep -v grep
root@kali:~#
root@kali:~# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
games:x:5:12:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:14:ftp:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
root:x:33:33:root:/root:/bin/bash
mail:x:34:34:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
root@kali:~# cat /etc/passwd | grep -v root | grep -v daemon | grep -v bin | grep -v sys | grep -v games | grep -v ftp | grep -v mail | grep -v nobody
root@kali:~#

```

Figure 1: Запись названий файлов из каталога /etc в файл file.txt

```
[pcaladi@fedora ~]$ ls -lR ~/ >> file.txt
[pcaladi@fedora ~]$
```

Figure 2: Запись названий файлов из домашнего каталога в файл file.txt

Выполнение лабораторной работы

2. Выведите имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишите их в новый текстовый файл conf.txt. (рис. 3, 4)

[illegible]

Figure 3: Имена файлов с расширением .conf

[illegible]

3. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложите несколько вариантов, как это сделать. (рис. 5, 6)

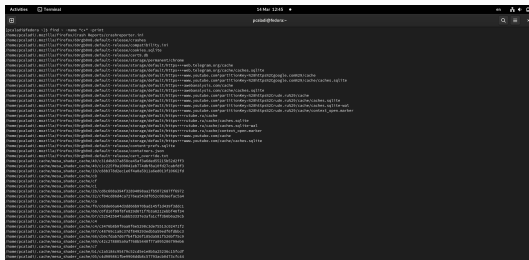
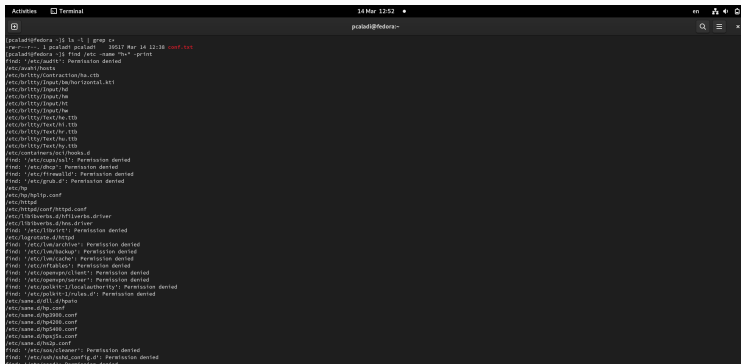


Figure 5: Команда find



4. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h. (рис. 7)



```
pcaladi@fedora ~$ ls -l | grep c+
-rw-r--r-- 1 pcaladi pcaladi 10517 Mar 14 12:18 conf.txt
pcaladi@fedora ~$ find /etc -name 'h*' -print
Find: '/etc/audit': Permission denied
/etc/avahi/hosts
/etc/brltty/contraction/ha.ctb
/etc/brltty/input/ba/horizontal.kti
/etc/brltty/input/hd
/etc/brltty/input/hw
/etc/brltty/input/ht
/etc/brltty/input/hw
/etc/brltty/text/he.ttb
/etc/brltty/text/hi.ttb
/etc/brltty/text/hr.ttb
/etc/brltty/text/hu.ttb
/etc/brltty/text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
Find: '/etc/cryptsetup': Permission denied
Find: '/etc/dhcp': Permission denied
Find: '/etc/firewall': Permission denied
Find: '/etc/gnub.d': Permission denied
/etc/hp
/etc/hp/hp11p.conf
/etc/httpd
/etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/liblaserbus.d/hf11verbu-driver
/etc/liblaserbus.d/lhw-driver
Find: '/etc/libvirt': Permission denied
/etc/leptonica.d/lepton
Find: '/etc/lvm/lvmdriver': Permission denied
Find: '/etc/lvm/backup': Permission denied
Find: '/etc/lvm/cache': Permission denied
Find: '/etc/nfs/files': Permission denied
Find: '/etc/openspclient': Permission denied
Find: '/etc/openspserver': Permission denied
Find: '/etc/policy-1/localauthority': Permission denied
Find: '/etc/policy-1/rules.d': Permission denied
/etc/sane.d/dll.d/psata
/etc/sane.d/hp.conf
/etc/sane.d/hp3988.conf
/etc/sane.d/hp4288.conf
/etc/sane.d/hp5488.conf
/etc/sane.d/hp3588.conf
/etc/sane.d/hp2p.conf
Find: '/etc/sane/clearer': Permission denied
Find: '/etc/sane/eshd_config.d': Permission denied
Find: '/etc/sane/psimage': Permission denied
```


Figure 7: Имена файлов из каталога /etc, которые начинаются с символа h

5. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log. (рис. 8)

```
/etc/mercurial/hgrc.d  
[pcaladi@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &  
[1] 3594  
[pcaladi@fedora ~]$
```

Figure 8: Запуск процесса в фоновом режиме

6. Удалите файл ~/logfile. (рис. 9)

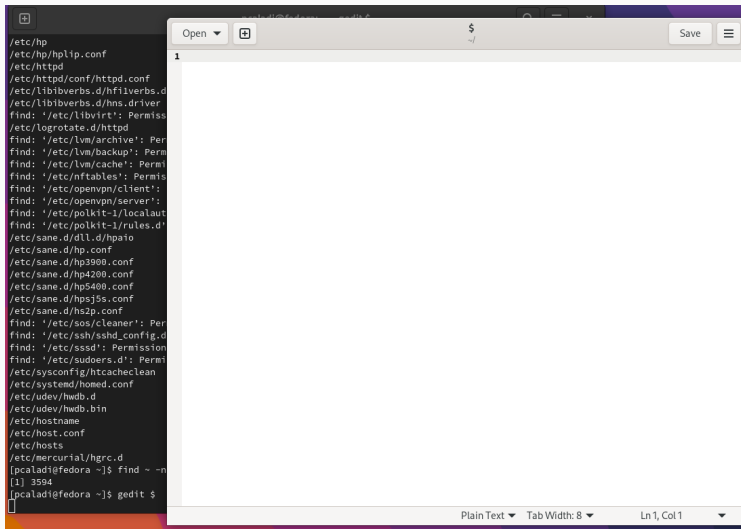


```
[pcaladi@fedora ~]$ rm logfile
```

A terminal window with a dark background. The prompt is [pcaladi@fedora ~]\$ and the command rm logfile has been entered. A cursor is visible at the end of the command line.

Figure 9: Удаление файла ~/logfile

7. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit. (рис. 10)

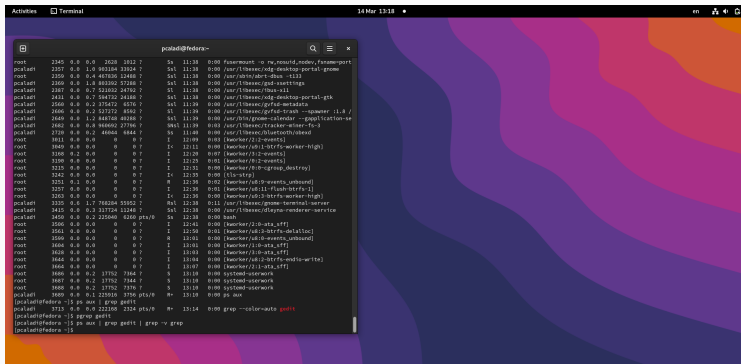


The screenshot shows a terminal window with the following output:

```
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/httpd
/etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/libibverbs.d/hfi1verbs.d
/etc/libibverbs.d/hns.driver
find: '/etc/libvirt': Permission denied
/etc/logrotate.d/httpd
find: '/etc/lvm/archive': Permission denied
find: '/etc/lvm/backup': Permission denied
find: '/etc/lvm/cache': Permission denied
find: '/etc/nftables': Permission denied
find: '/etc/openvpn/client': Permission denied
find: '/etc/openvpn/server': Permission denied
find: '/etc/polkit-1/localauth': Permission denied
find: '/etc/polkit-1/rules.d': Permission denied
/etc/sane.d/dll.d/hpaio
/etc/sane.d/hp.conf
/etc/sane.d/hp3900.conf
/etc/sane.d/hp4200.conf
/etc/sane.d/hp5400.conf
/etc/sane.d/hpsj5s.conf
/etc/sane.d/hs2p.conf
find: '/etc/sos/cleaner': Permission denied
find: '/etc/ssh/ssh_config.d': Permission denied
find: '/etc/sss': Permission denied
find: '/etc/sudoers.d': Permission denied
/etc/sysconfig/htcacheclean
/etc/systemd/homed.conf
/etc/udev/hwdb.d
/etc/udev/hwdb.bin
/etc/hostname
/etc/host.conf
/etc/hosts
/etc/mercurial/hgrc.d
[pcaladi@fedora ~]$ find ~ -name .git
[1] 3594
[pcaladi@fedora ~]$ gedit $
```

The terminal window is titled "pcaladi@fedora: ~" and shows the execution of the 'find' command to search for '.git' directories in the home directory. The output shows several permission denied errors for the 'find' command. The user then runs 'gedit \$' to launch the gedit editor in the background. The gedit window is titled "gedit" and shows a blank file with line number 1.

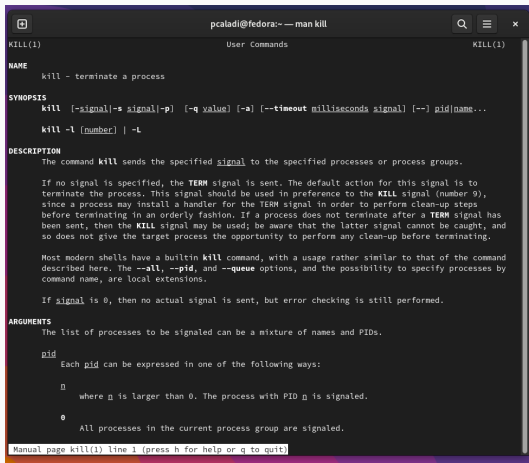
8. Определите идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как ещё можно определить идентификатор процесса? (рис. 11)



```
Activities Terminal 14 Mar 13:18 en
pcaladi@fedora:~
root      2345  0.0  0.0  2620 1812 ?
pcaladi   2357  0.0  1.0 803104 13324 ?
root      2360  0.0  0.4 487036 12468 ?
pcaladi   2369  0.0  1.0 803302 57288 ?
pcaladi   2387  0.0  0.7 121032 24762 ?
pcaladi   2411  0.0  0.7 164732 24168 ?
pcaladi   2560  0.0  0.2 375472 4576 ?
pcaladi   2606  0.0  0.2 127272 8562 ?
pcaladi   2649  0.0  1.2 448768 49268 ?
pcaladi   2682  0.0  0.8 866602 27786 ?
pcaladi   2730  0.0  0.2 46684 6844 ?
root      3611  0.0  0.0  0 0 ?
root      3649  0.0  0.0  0 0 ?
root      3380  0.2  0.0  0 0 ?
root      3190  0.0  0.0  0 0 ?
root      3215  0.0  0.0  0 0 ?
root      3242  0.0  0.0  0 0 ?
root      3251  0.2  0.0  0 0 ?
root      3257  0.0  0.0  0 0 ?
root      3263  0.0  0.0  0 0 ?
pcaladi   3325  0.0  1.7 768204 15952 ?
pcaladi   3415  0.0  0.3 137724 11248 ?
pcaladi   3450  0.0  0.2 215040 6260 pts/0
root      3506  0.0  0.0  0 0 ?
root      3561  0.0  0.0  0 0 ?
root      3586  0.0  0.0  0 0 ?
root      3648  0.0  0.0  0 0 ?
root      3628  0.0  0.0  0 0 ?
root      3644  0.0  0.0  0 0 ?
root      3644  0.0  0.0  0 0 ?
root      3686  0.0  0.2 13782 7364 ?
root      3687  0.0  0.2 13782 7344 ?
root      3688  0.0  0.2 13782 7336 ?
pcaladi   3689  0.0  0.1 225016 5700 pts/0
pcaladi@fedora ~$ ps aux | grep gedit
pcaladi   3715  0.0  0.0 221808 724 pts/0
pcaladi@fedora ~$ ps aux | grep gedit
pcaladi@fedora ~$ ps aux | grep gedit | grep -v grep
pcaladi@fedora ~$
```

Figure 11: Идентификатор процесса gedit

9. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit. (рис. 12, 13)



```
pcaladi@fedora:~ — man kill
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...
    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to
    terminate the process. This signal should be used in preference to the KILL signal (number 9),
    since a process may install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up steps
    before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has
    been sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and
    so does not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command
    described here. The --all, --pid, and --queue options, and the possibility to specify processes by
    command name, are local extensions.

    If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still performed.

ARGUMENTS
    The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.

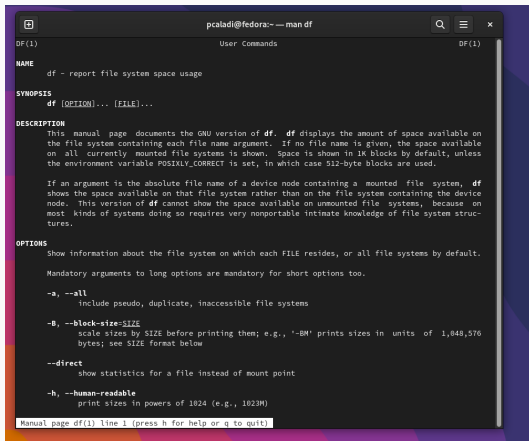
    pid
        Each pid can be expressed in one of the following ways:

        n
            where n is larger than 0. The process with PID n is signaled.

        0
            All processes in the current process group are signaled.

Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

10. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`. (рис. 14, 15, 16, 17)



```
pcaladi@fedora: ~ — man df
User Commands
DF(1)

NAME
    df - report file system space usage

SYNOPSIS
    df [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of df. df displays the amount of space available on the file system containing each file name argument. If no file name is given, the space available on all currently mounted file systems is shown. Space is shown in 1K blocks by default, unless the environment variable POSIXLY_CORRECT is set, in which case 512-byte blocks are used.

    If an argument is the absolute file name of a device node containing a mounted file system, df shows the space available on that file system rather than on the file system containing the device node. This version of df cannot show the space available on unmounted file systems, because on most kinds of systems doing so requires very nonportable intimate knowledge of file system structures.

OPTIONS
    Show information about the file system on which each FILE resides, or all file systems by default. Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

    -a, --all
        include pseudo, duplicate, inaccessible file systems

    -B, --block-size=SIZE
        scale sizes by SIZE before printing them; e.g., '-BM' prints sizes in units of 1,048,576 bytes; see SIZE format below

    --direct
        show statistics for a file instead of mount point

    -h, --human-readable
        print sizes in powers of 1024 (e.g., 1023M)

Manual page df(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 14: man df

Выполнение лабораторной работы

[illegible]

Figure 16: Команда df -vi

[illegible]

11. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге. (рис. 18, 19)

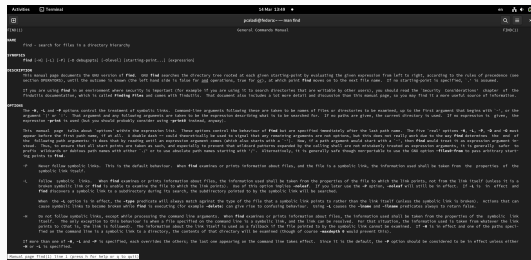


Figure 18: man find



В процессе выполнения лабораторной работы ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрела практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

1. Перенаправление ввода и вывода [Электронный ресурс]. URL: <https://linuxcommand.ru/perenapravlenie-vvoda-vivoda/>.
2. Конвейеры и перенаправление ввода-вывода в Linux [Электронный ресурс]. URL: <https://codechick.io/tutorials/unix-linux/unix-linux-piping-and-redirection>.
3. Linux pipes tips & tricks [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/195152/>.

Спасибо за внимание