

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

Беличева Д.М.; НКНбд-01-21

Ознакомиться с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрести практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

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 текстовый 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.
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). Тоже самое и со вводом информации, вместо ввода данных с клавиатуры, для многих программ можно задать считывание символов из 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. Допишим в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге. (рис. 1, 2)

```
dnbelicheva@fedora ~$ ls -lR /etc > file.txt
ls: невозможно открыть каталог /etc/audit: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/cups/ssl: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/dhcp: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/firmware: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/grub.d: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/libvirt: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/libvirt/archives: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/libvirt/backup: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/libvirt/cache: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/nftables: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/openvpn/client: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/openvpn/server: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/polkit-1/localauthority: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/polkit-1/rules.d: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/sos/cleaner: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/ssh/ssh_config.d: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/ssh: Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог /etc/sudoers.d: Отказано в доступе
dnbelicheva@fedora ~$ cat file.txt
/etc:
atop 1496
drwxr-xr-x. 1 root root 128 окт 26 2021 abrt
-rw-r--r--. 1 root root 36 сеп 19 12:16 adjtime
-rw-r--r--. 1 root root 1529 июл 16 2021 aliases
drwxr-xr-x. 1 root root 70 дек 6 21:03 alsa
drwxr-xr-x. 1 root root 1760 июл 30 11:21 alternatives
```

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

```
dnbelicheva@fedora ~$ ls -lR ~/ >> file.txt
```

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

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

```
dbelicheva@fedora ~$ grep .conf file.txt
rw-r--r--. 1 root root 269 jex 24 16:29 anthy-unicode.conf
rw-r--r--. 1 root root 769 oct 8 2021 appstream.conf
rw-r--r--. 1 root root 55 jex 17 21:18 asound.conf
rw-r--r--. 1 root root 28974 mon 21 2021 britty.conf
drwxr-xr-x. 1 root root 0 mon 23 2021 chconfig.d
rw-r--r--. 1 root root 1371 jex 16 15:17 chrony.conf
drwxr-xr-x. 1 root root 18 aar 4 2021 dconf
rw-r--r--. 1 root root 1280 aar 20 2021 dleyna-renderer-service.conf
rw-r--r--. 1 root root 1174 aar 20 2021 dleyna-server-service.conf
rw-r--r--. 1 root dnsmasq 27981 dea 24 05:06 dnsmasq.conf
rw-r--r--. 1 root root 117 oct 28 2021 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root root 0 oct 28 2021 dracut.conf.d
lrwxrwxrwx. 1 root root 30 mon 24 2021 extlinux.conf -> ../boot/extlinux/extlinux.conf
rw-r--r--. 1 root root 20 mon 3 2021 fprintd.conf
rw-r--r--. 1 root root 38 cew 16 2021 fuse.conf
rw-r--r--. 1 root root 9 mon 16 2021 host.conf
rw-r--r--. 1 root root 5799 cew 23 2021 idmapi.conf
rw-r--r--. 1 root root 78855 mon 3 2021 jwhisk.conf
rw-r--r--. 1 root root 8559 oct 26 2021 kdump.conf
rw-r--r--. 1 root root 889 aap 5 22:26 krb5.conf
```

Figure 3: Имена файлов с расширением .conf

```
dbelicheva@fedora ~$ grep "\.conf" file.txt > conf.txt
dbelicheva@fedora ~$ cat conf.txt
rw-r--r--. 1 root root 269 jex 24 16:29 anthy-unicode.conf
rw-r--r--. 1 root root 769 oct 8 2021 appstream.conf
rw-r--r--. 1 root root 55 jex 17 21:18 asound.conf
rw-r--r--. 1 root root 28974 mon 21 2021 britty.conf
1371 jex 16 15:17 chrony.conf
1280 aar 20 2021 dleyna-renderer-service.conf
1174 aar 20 2021 dleyna-server-service.conf
27981 dea 24 05:06 dnsmasq.conf
117 oct 28 2021 dracut.conf
0 oct 28 2021 dracut.conf.d
30 mon 24 2021 extlinux.conf -> ../boot/extlinux/extlinux.conf
20 mon 3 2021 fprintd.conf
38 cew 16 2021 fuse.conf
9 mon 16 2021 host.conf
5799 cew 23 2021 idmapi.conf
78855 mon 3 2021 jwhisk.conf
8559 oct 26 2021 kdump.conf
889 aap 5 22:26 krb5.conf
```

Figure 4: Запись этих имен в файл conf.txt

Выполнение лабораторной работы

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

```
demelicheva@fedora ~$ find -name "c*" -print
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/crashes
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/compatibility.ini
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/cookies.sqlite
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/cert9.db
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/permanent/chrome
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++vk.com/caches
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++vk.com/caches.sqlite
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++web.telegram.org/cache
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++web.telegram.org/caches.sqlite
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++www.youtube.com/cache
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/storage/default/http++www.youtube.com/caches.sqlite
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/content-grofs.sqlite
/home/demelicheva/.mozilla/firefox/9937hkgq.default-release/containers.json
/home/demelicheva/.cache/evolution/calendar
/home/demelicheva/.cache/gnome-software/flatpak-components.xmlb
/home/demelicheva/.cache/gnome-software/flatpak-system-default/components.xmlb
/home/demelicheva/.cache/gnome-software/flatpak-user-user/components.xmlb
```

Figure 5: Команда find

```
demelicheva@fedora ~$ ls -l | grep c*
-rw-rw-r-- 1 demelicheva demelicheva 39080 мая  5 15:56 conf.txt
demelicheva@fedora ~$
```

Figure 6: Команда grep

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

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ find /etc -name "h*" -print
find: '/etc/audit': Отказано в доступе
/etc/avahi/hosts
/etc/brlty/Contraction/ha.ctb
/etc/brlty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/brlty/Input/hd
/etc/brlty/Input/hm
/etc/brlty/Input/ht
/etc/brlty/Input/hw
/etc/brlty/Text/he.ttb
/etc/brlty/Text/hi.ttb
/etc/brlty/Text/hr.ttb
/etc/brlty/Text/hu.ttb
/etc/brlty/Text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе
find: '/etc/firewalld': Отказано в доступе
find: '/etc/grub.d': Отказано в доступе
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/httpd
/etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/libibverbs.d/hfiverbs.driver
/etc/libibverbs.d/hns.driver
find: '/etc/libvirt': Отказано в доступе
```

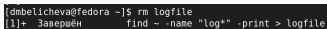
Figure 7: Имена файлов из каталога /etc, которые начинаются с символа h

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

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &  
[1] 39396
```

Figure 8: Запуск процесса в фоновом режиме


6. Удалите файл ~/logfile. (рис. 9)

A terminal window with a dark background. The first line shows a user prompt '[dmbelicheva@fedora ~]' followed by the command '\$ rm logfile'. The second line shows the prompt '[1]+ Завершён' followed by the command 'find ~ -name "log*" -print > logfile'.

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ rm logfile  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
```

Figure 9: Удаление файла ~/logfile

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



```
[dmelicheva@fedora ~]$ gedit &  
[1] 39436
```

Figure 10: Запуск редактора gedit в фоновом режиме

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

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ ps aux | grep gedit
dmbelic+ 39436  0.5  1.8 790132 72980 pts/0    Sl  17:37   0:01 gedit
dmbelic+ 39575  0.0  0.0 221692 2304 pts/0    S+  17:41   0:00 grep --color=auto gedit
[dmbelicheva@fedora ~]$ pgrep gedit
39436
[dmbelicheva@fedora ~]$ ps aux | grep gedit | grep -v grep
dmbelic+ 39436  0.1  1.8 790132 72980 pts/0    Sl  17:37   0:01 gedit
[dmbelicheva@fedora ~]$
```

Figure 11: Идентификатор процесса gedit

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



```
kill(1)                                User Commands
NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-w] [--timeout milliseconds signal] [--pidname...]
    kill -l {number} | -4

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
    be used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may install a handler for the TERM signal in order to perfo
    cleanup steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been sent, the
    KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give the target process the opportunit
    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 --kill,
    and --queue options, and the possibility to specify processes by command name, are local extensions.
```

Figure 12: Справка man kill



```
dshelicheva@fedora ~$ kill 39436
```

Figure 13: Команда kill

Выполнение лабораторной работы

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

```
@ dmitry@kali:~$ man df
df(1)                                User Commands
NAME
  df - report file system disk space usage
SYNOPSIS
  df [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
  This manual page documents the GNU version of df. df displays the amount of disk space available on the file system containing a file name argument. If no file name is given, the space available on all currently mounted file systems is shown. Disk space is shown in 1K blocks by default, unless the environment variable PREFER_KB is set, in which case 512-byte blocks are used.
  If an argument is the absolute file name of a disk 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 remote file systems, because on most kinds of systems doing so requires very reportable 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.
```

Figure 14: man df

```
@ dmitry@kali:~$ man du
du(1)                                User Commands
NAME
  du - estimate file space usage
SYNOPSIS
  du [OPTION]... [FILE]...
  du [OPTION]... --files0-from=F
DESCRIPTION
  Summarize disk usage of the set of FILES, recursively for directories.
  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -0, --null
    end each output line with NUL, not newline
  -a, --all
    write counts for all files, not just directories
  --apparent-size
    print apparent sizes, rather than disk usage; although the apparent size is usually seen
    ('sparse' files, internal fragmentation, indirect blocks, and the like)
```

Figure 15: man du

Выполнение лабораторной работы

[illegible]

Figure 16: Команда df -vi

[illegible]

Figure 17: Команда du -a

Выполнение лабораторной работы

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

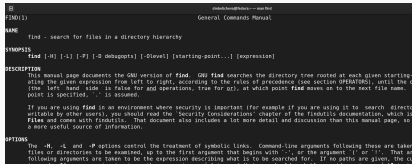


Figure 18: man find

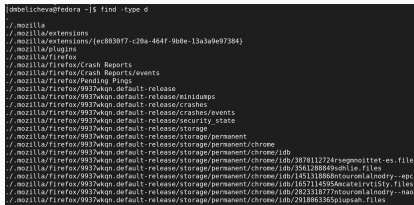


Figure 19: Команда `find -type d`

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