

Отчет по лабораторной работе №6 :

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр
запущенных процессов

Сосмиков Даниил Сергеевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	10
5	Контрольные вопросы	21
6	Выводы	25

Список иллюстраций

4.1	Запись в файл названий других файлов	11
4.2	Вывод имен файлов, имеющих расширение .conf	12
4.3	Поиск файлов, начинающие с “с”, в домашнем каталоге	13
4.4	Поиск файлов, начинающие с “h”, в каталоге /etc	14
4.5	Запись в файл имен, начинающие с “log”, в фоновом режиме	15
4.6	Удаление файла logfile	15
4.7	Запуск в фоновом режиме редактор gedit	15
4.8	Определение идентификатора процесса	16
4.9	Справка команды kill	16
4.10	Завершение процесса gedit	16
4.11	Описание команды df	17
4.12	Описание команды du	17
4.13	Команды df и du	18
4.14	Описание команды find	19
4.15	Вывод всех директорий в домашнем каталоге	20

Список таблиц

3.1 Краткий справочник по командам терминала GNU Linux .	8
--	---

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. Запишите в файл `file.txt` названия файлов, содержащихся в каталоге `/etc`. Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.
2. Выведите имена всех файлов из `file.txt`, имеющих расширение `.conf`, после чего запишите их в новый текстовый файл `conf.txt`.
3. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа `c`? Предложите несколько вариантов, как это сделать.
4. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся с символа `h`.
5. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log`.
6. Удалите файл `~/logfile`.
7. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор `gedit`.
8. 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, имеющихя в вашем домашнем каталоге.

3 Теоретическое введение

Приведём основные команды Unix, которые мы будем использовать в процессе выполнения лабораторной работы №6.

В табл. tbl. 3.1 приведен краткий справочник по командам терминала Unix-систем.

Таблица 3.1: Краткий справочник по командам терминала GNU Linux

Имя	
команды	Описание команды
команда	Конвейер
1 команда	
2	
find	Поиск файла
путь [-	
опции]	
grep	Фильтрация текста
строка	
имя_файла	

Имя	
коман-	
ды	Описание команды

df [-	Показывает размер каждого смонтированного раздела диска
опции]	
[файло-	
вая_система]	
du [-	Показывает число килобайт, используемое каждым файлом
опции]	или каталогом
[имя_файла...]	
kill	Завершение задачи
%номер	
задачи	
ps [-	Получение информации о процессах
опции]	

4 Выполнение лабораторной работы

1. Записал в файл `file.txt` названия файлов, содержащихся в каталоге `/etc`, используя команду `ls -lR /etc > file.txt`. В этот же файл добавил названия файлов, содержащихся в моем домашнем каталоге с помощью `ls -lR >> file.txt`. После с помощью команды `cat file.txt` проверил содержимое (рис. 4.1).

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ ls -lR /etc/ > file.txt
ls: невозможно открыть каталог '/etc/audit': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/credstore': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/credstore.encrypted': 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/firewalld': 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/lvm/archive': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/backup': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/cache': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/devices': 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/pacman.d/gnupg/crls.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/pacman.d/gnupg/openpgp-revocs.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/pacman.d/gnupg/private-keys-v1.d': 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/sshd_config.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/sss.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/sudoers.d': Отказано в доступе
dssomsikov@dssomsikov:~$ ls -lR >> file.txt
dssomsikov@dssomsikov:~$ cat file.txt
/etc/:
итого 1464
drwxr-xr-x. 1 root      root           126 апр 15 01:59 abrt
-rw-r--r--. 1 root      root             16 мая  5 19:04 adjtime
-rw-r--r--. 1 root      root        1529 ноя 29  2023 aliases
drwxr-xr-x. 1 root      root             70 апр 15 02:00 alsa
drwxr-xr-x. 1 root      root        1522 мая 14 03:00 alternatives
drwxr-xr-x. 1 root      root             56 апр 15 01:59 anaconda
-rw-r--r--. 1 root      root        269 мая  2 03:00 anthy-unicode.conf
-rw-r--r--. 1 root      root             55 янв 29 03:00 asound.conf
drwxr-x---. 1 root      root          108 апр 15 01:58 audit
drwxr-xr-x. 1 root      root          232 мая  5 19:04 authselect

```

Рис. 4.1: Запись в файл названий других файлов

2. Вывел имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего записал их в новый текстовый файл conf.txt. Для этого ввел команду `cat file.txt | grep .conf > conf.txt` (рис. 4.2).

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ cat file.txt | grep .conf > conf.txt
dssomsikov@dssomsikov:~$ cat conf.txt
-rw-r--r--. 1 root      root      269 мая  2 03:00 anthy-unicode.conf
-rw-r--r--. 1 root      root      55 янв 29 03:00 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    30583 янв 31 03:00 brltty.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      0 мая 14 03:00 chkconfig.d
-rw-r--r--. 1 root      root    1372 дек  5 2023 chrony.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      18 апр 15 01:57 dconf
-rw-r--r--. 1 root      root    1174 мая  9 03:00 dleyna-server-service.conf
-rw-r--r--. 1 root      root   28602 фев 13 03:00 dnsmasq.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    117 мая 16 03:00 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      0 мая 16 03:00 dracut.conf.d
-rw-r--r--. 1 root      root     20 фев 24 2022 fprintd.conf
-rw-r--r--. 1 root      root     38 янв 24 03:00 fuse.conf
-rw-r--r--. 1 root      root      9 ноя 29 2023 host.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    5799 апр 11 03:00 idmapd.conf
-rw-r--r--. 1 root      root   8684 апр 15 01:58 kdump.conf
-rw-r--r--. 1 root      root     80 янв 25 03:00 krb5.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      66 апр 15 01:59 krb5.conf.d
-rw-r--r--. 1 root      root     28 фев  1 01:02 ld.so.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root    120 июн  2 17:16 ld.so.conf.d
-rw-r--r--. 1 root      root     191 мар 11 03:00 libaudit.conf
-rw-r--r--. 1 root      root   2393 янв 23 2023 libuser.conf
-rw-r--r--. 1 root      root      19 мая  5 19:04 locale.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    493 апр 16 2021 logrotate.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    5122 фев  2 03:00 makedumpfile.conf.sample
-rw-r--r--. 1 root      root    6098 мар  9 03:00 makepkg.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      42 мая 19 17:25 makepkg.conf.d
-rw-r--r--. 1 root      root    5242 янв 29 03:00 man_db.conf
-rw-r--r--. 1 root      root     813 фев  9 2023 mke2fs.conf
-rw-r--r--. 1 root      root   2620 янв 25 03:00 mtools.conf
drwxr-xr-x. 1 root      root      44 мая  2 03:00 ndctl.conf.d
-rw-r--r--. 1 root      root     767 мар 18 23:56 netconfig
-rw-r--r--. 1 root      root    1631 апр 11 03:00 nfs.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    3604 апр 11 03:00 nfsmount.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    2484 янв 25 03:00 nilfs_cleanerd.conf
lrwxrwxrwx. 1 root      root      29 мая  5 19:04 nsswitch.conf -> /etc/authselect/nsswitch
.conf
-rw-r--r--. 1 root      root    389 мар  7 03:00 opensc.conf
lrwxrwxrwx. 1 root      root     16 мар  7 03:00 opensc-x86_64.conf -> /etc/opensc.conf
-rw-r--r--. 1 root      root   2543 мар  9 03:00 pacman.conf
-rw-r--r--. 1 root      root     51 апр 17 03:00 passim.conf

```

Рис. 4.2: Вывод имен файлов, имеющих расширение .conf

3. Определил, какие файлы в моем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа 'с'. Сначала использовал вариант `ls | grep с*`, а потом нашел с помощью `find /etc -name "h*" -print` (рис. 4.3).

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ ls | grep c*
conf.txt
dssomsikov@dssomsikov:~$ find ~ -name "c*" -print
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/crashes
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/compatibility.ini
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/cookies.sqlite
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/cert9.db
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++www.youtube.com^partitionKey=%28ht
tps%2Cfedoraproject.org%29/cache
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++www.youtube.com^partitionKey=%28ht
tps%2Cfedoraproject.org%29/cache/caches.sqlite
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++www.youtube.com^partitionKey=%28ht
tps%2Cfedoraproject.org%29/cache/caches.sqlite-wal
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/content-prefs.sqlite
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/cookies.sqlite-wal
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/containers.json
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/dc/c856afc68e612f13bb11eed707795bc7aff80
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/8c/c51bba807bf5ac3eb9f3fedb33cd5be9809bb5
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/c4
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/8a/ca35e21dcb50e904a9b4e156619a9cfd97e863
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/65/ce010e01c32cc34199aa76225768685447b6ed
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/a8/ca36551c67ffac368cf2c059203dd68879515
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/36/cdba49838a0b11ed338ba87772b7629e14f8b7
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/5e/c9185c6fa340e255a7cad2def989f5d7905629
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/76/c46cbe1148278ec0b0108aa2ab8a1193e653a6
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/76/c201928e29930b3fbc056d187cce5a4056f4aa
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/b2/ca8c8a19baac023f8cc59e097458bf5987c41c
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/b2/cada51b6ec30053fa1f0c1663cb55d907708c4
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/9e/c8e30e6242ec90c1605f4694a0f031d0891a87
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/13/c805ed0be89328d3f42d5619d94981e859ea42
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/92/c5abf3edb48108f5408295b0b1a25fc98bb230
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/a2/ced8f69e756e273b112dafd3d79394fac62442
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/5d/c4786cd915ca4c3c64eb460d0e04a22b05430f
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/ee/cc58096a2e03cdd502332d5916cc53eb9796a8
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/e9/c2cd5e04c4ece713bae08a3fd8c8be7d47a3e7
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/cd
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/25/c309ccdaf829cf61dad42562b5f89ac9a74a68
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/96/c1406848f926ad0156a416efd30ebf0197e58f
/home/dssomsikov/.cache/mesa_shader_cache/bd/cdd0efbb9844fcbf8b882925402948d50f6e4f

```

Рис. 4.3: Поиск файлов, начинающие с “с”, в домашнем каталоге

4. Вывел на экран имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа “h”, использовав команду `find ~ -name "c*" -print` (рис. 4.4).

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ find /etc -name "h*" -print
find: '/etc/audit': Отказано в доступе
/etc/avahi/hosts
/etc/brltty/Contraction/ha.ctb
/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/brltty/Input/hd
/etc/brltty/Input/hm
/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/credstore.encrypted': Отказано в доступе
find: '/etc/credstore': Отказано в доступе
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/hfi1verbs.driver
/etc/libibverbs.d/hns.driver
find: '/etc/libvirt': Отказано в доступе
/etc/logrotate.d/httpd
find: '/etc/lvm/archive': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/backup': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/cache': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/devices': Отказано в доступе
find: '/etc/nftables': Отказано в доступе
/etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostid

```

Рис. 4.4: Поиск файлов, начинающие с “h”, в каталоге /etc

- Запустил в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с “log”. Для этого использую `find ~ -name "log*" -print > logfile &`. (рис. 4.5).


```
dssomsikov@dssomsikov:~$ find ~ -name "log*" -print > logfile &
[1] 14268
dssomsikov@dssomsikov:~$ cat logfile
/home/dssomsikov/.mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/logins.json
/home/dssomsikov/.config/user-share/log
/home/dssomsikov/.local/share/keyrings/login.keyring
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/course-directory-student-template/.git/logs
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/course-directory-student-template/.git/modules/template/presentation/logs
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/course-directory-student-template/.git/modules/template/report/logs
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/logs
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/presentation/logs
/home/dssomsikov/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/report/logs
/home/dssomsikov/.var/app/org.telegram.desktop/data/TelegramDesktop/log.txt
/home/dssomsikov/.stack/programs/x86_64-linux/ghc-tinfo6-9.6.5/share/doc/ghc-9.6.5/html/users_guide/_static/logo.pdf
/home/dssomsikov/pandoc-crossref/.git/logs
/home/dssomsikov/logfile
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
dssomsikov@dssomsikov:~$
```

Рис. 4.5: Запись в файлов имен, начинающие с “log”, в фоновом режиме

6. После удалил файл ~/logfile, используя `rm logfile` (рис. 4.6).

```
dssomsikov@dssomsikov:~$ rm logfile
dssomsikov@dssomsikov:~$ ls
abcl      feathers  monthly   play      work      Загрузки  Общедоступные
australia file.txt  my_os     reports   Видео     Изображения 'Рабочий стол'
conf.txt  may      pandoc-crossref  ski.places  Документы  Музыка     Шаблоны
dssomsikov@dssomsikov:~$
```

Рис. 4.6: Удаление файла logfile

7. Запустил из консоли в фоновом режиме редактор `gedit` с помощью команды `gedit &` (рис. 4.7).

```
dssomsikov@dssomsikov:~$ gedit &
[1] 14321
dssomsikov@dssomsikov:~$
```

Рис. 4.7: Запуск в фоновом режиме редактор gedit

8. Определил идентификатор процесса `gedit`, конвейер и фильтр `grep`. Можно использовать команду `ps`, чтобы вывести все процессы, а если нужно увидеть определенный процесс, то ввожу `ps aux | grep gedit`. В моем случае идентификатор процесса `gedit` равен 14399 (рис. 4.8).

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
  3533 pts/1    00:00:00 bash
 14399 pts/1    00:00:00 gedit
 14412 pts/1    00:00:00 ps
dssomsikov@dssomsikov:~$ ps aux | grep gedit
dssomsikov 14399  2.2  1.5 846992 60484 pts/1    Sl   22:51   0:00 gedit
dssomsikov 14418  0.0  0.0 227776 2432 pts/1    S+   22:51   0:00 grep --color=auto gedit
dssomsikov@dssomsikov:~$

```

Рис. 4.8: Определение идентификатора процесса

9. Прочитал справку команды `kill`, после чего смело использую её для завершения процесса `gedit` (рис. 4.9) (рис. 4.10).

```

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.

```

Рис. 4.9: Справка команды `kill`

```

dssomsikov@dssomsikov:~$ kill 14399
[1]+  Завершено      gedit
dssomsikov@dssomsikov:~$

```

Рис. 4.10: Завершение процесса `gedit`

10. Прочитал более подробную информацию о командах `df` и `du`, с помощью команды `man`. Выполняю команды `df` и `du`. (рис. 4.11) (рис. 4.12).


```

DF(1)                                     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 non-portable intimate knowledge of file system structures.

```

Рис. 4.11: Описание команды df

```

DU(1)                                     User Commands                               DU(1)

NAME
    du - estimate file space usage

SYNOPSIS
    du [OPTION]... [FILE]...
    du [OPTION]... --files0-from=F

DESCRIPTION
    Summarize device 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 device usage; although the apparent size is usually smaller, it may be larger due to holes in ('sparse') files, internal fragmentation, indirect blocks, and the like

    -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

    -b, --bytes
        equivalent to '--apparent-size --block-size=1'

    -c, --total
        produce a grand total

    -D, --dereference-args
        dereference only symlinks that are listed on the command line

```

Рис. 4.12: Описание команды du

Команда **df** используется для отображения информации о дисковом пространстве на файловых системах, включая общий объем, использованный объем, доступное пространство и место, занятое системными

файлами.

Команда `du` используется для оценки использования дискового пространства файлами и каталогами в Linux. По умолчанию `du` показывает использование дискового пространства для текущего каталога (рис. 4.13).

```
dssomsikov@dssomsikov:~$ man df
dssomsikov@dssomsikov:~$ man du
dssomsikov@dssomsikov:~$ df -h
Файловая система  Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          39G      14G      24G      37% /
devtmpfs           4,0M      0      4,0M      0% /dev
tmpfs              2,0G      0      2,0G      0% /dev/shm
efivarfs           256K      69K      183K      28% /sys/firmware/efi/efivars
tmpfs              779M      1,4M      778M      1% /run
tmpfs              2,0G      268K      2,0G      1% /tmp
/dev/sda2          974M      327M      581M      36% /boot
/dev/sda1          599M      20M      580M      4% /boot/efi
/dev/sda3          39G      14G      24G      37% /home
tmpfs              390M      260K      390M      1% /run/user/1000
/dev/sr0           51M       51M      0      100% /run/media/dssomsikov/VBox_GAs_7.0.18
dssomsikov@dssomsikov:~$ du -h
8,0K   ./mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
8,0K   ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
0      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
4,0K   ./mozilla/firefox/Crash Reports
0      ./mozilla/firefox/Pending Pings
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/minidumps
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/crashes/events
4,0K   ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/crashes
3,0M   ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--epcr.file
s
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595AmcateirvtiSty.files
0      ./mozilla/firefox/qzfbw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.file
```

Рис. 4.13: Команды `df` и `du`

11. Воспользовавшись справкой команды `find`, вывел имена всех директорий, имеющихя в моем домашнем каталоге, используя команду `find -type d` (рис. 4.14) (рис. 4.15).

```

FIND(1)                                     General Commands Manual      FIND(1)

NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

SYNOPSIS
    find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [expression]

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of find. GNU find searches the directory tree rooted at each
    given starting-point by evaluating the given expression from left to right, according to the rules of
    precedence (see section OPERATORS), until the outcome is known (the left hand side is false for and opera-
    tions, true for or), at which point find moves on to the next file name. If no starting-point is speci-
    fied, . is assumed.

    If you are using find in an environment where security is important (for example if you are using it to
    search directories that are writable by other users), you should read the 'Security Considerations' chapter
    of the findutils documentation, which is called Finding Files and comes with findutils. That document also
    includes a lot more detail and discussion than this manual page, so you may find it a more useful source of
    information.

OPTIONS
    The -H, -L and -P options control the treatment of symbolic links. Command-line arguments following these
    are taken to be names of files or directories to be examined, up to the first argument that begins with
    '-', or the argument '(' or '!'. That argument and any following arguments are taken to be the expression
    describing what is to be searched for. If no paths are given, the current directory is used. If no ex-
    pression is given, the expression -print is used (but you should probably consider using -print0 instead,
    anyway).

    This manual page talks about 'options' within the expression list. These options control the behaviour of
find but are specified immediately after the last path name. The five 'real' options -H, -L, -P, -D and -O
    must appear before the first path name, if at all. A double dash -- could theoretically be used to signal
    that any remaining arguments are not options, but this does not really work due to the way find determines
    the end of the following path arguments: it does that by reading until an expression argument comes (which
    also starts with a '-'). Now, if a path argument would start with a '-', then find would treat it as ex-
    pression argument instead. Thus, to ensure that all start points are taken as such, and especially to pre-
    vent that wildcard patterns expanded by the calling shell are not mistakenly treated as expression argu-
    ments, it is generally safer to prefix wildcards or dubious path names with either ./ or to use absolute
    path names starting with /. Alternatively, it is generally safe though non-portable to use the GNU op-
    tion -files0-from to pass arbitrary starting points to find.

```

Рис. 4.14: Описание команды find

```
dssomsikov@dssomsikov:~$ man find
dssomsikov@dssomsikov:~$ find -type d
.
./.mozilla
./.mozilla/extensions
./.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
./.mozilla/plugins
./.mozilla/firefox
./.mozilla/firefox/Crash Reports
./.mozilla/firefox/Crash Reports/events
./.mozilla/firefox/Pending Pings
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/minidumps
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/crashes
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/crashes/events
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/security_state
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--epcr.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595AmcateirvtiSty.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2918063365piupsah.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/temporary
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++github.com
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++github.com/ls
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++www.google.com
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++www.google.com/ls
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++ip-calculator.ru
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++ip-calculator.ru/ls
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++ip-calculator.ru/idb
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++ip-calculator.ru/idb/1190049872addirc.files
./.mozilla/firefox/qzfmw5k.default-release/storage/default/https+++yastatic.net^partitionKey=%28https%2Cip-calculato
```

Рис. 4.15: Вывод всех директорий в домашнем каталоге

5 Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

В Unix-подобных операционных системах есть три основных потока ввода-вывода, которые используются для взаимодействия с программами: стандартный ввод (`stdin`), стандартный вывод (`stdout`) и стандартный поток ошибок (`stderr`). Стандартный ввод обозначается как `stdin` и имеет файловый дескриптор 0. Он используется для ввода данных в программу, и по умолчанию стандартным вводом является клавиатура. Пример использования: команда `cat` считывает данные из стандартного ввода, когда просто вызывается без аргументов. Стандартный вывод обозначается как `stdout` и имеет файловый дескриптор 1. Он используется для вывода данных из программы, и по умолчанию стандартным выводом является экран (терминал). Пример использования: команда `echo` выводит текст на стандартный вывод. Стандартный поток ошибок обозначается как `stderr` и имеет файловый дескриптор 2. Он используется для вывода сообщений об ошибках, и по умолчанию стандартным потоком ошибок является экран (терминал). Пример использования: если команда `ls` не может найти указанный файл, она выведет сообщение об ошибке на стандартный поток ошибок.

2. Объясните разницу между операцией `>` и `>>`.

Операция `>` используется для перенаправления вывода команды в

файл, при этом файл будет перезаписан, если уже существует. Операция >> также перенаправляет вывод команды в файл, но добавляет вывод в конец файла, не перезаписывая его.

3. Что такое конвейер?

Конвейер (pipeline) - это механизм в UNIX, позволяющий объединить вывод одной команды с вводом другой команды без использования промежуточных файлов. Это позволяет создавать цепочки команд для выполнения сложных задач

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

Процесс - это исполняющаяся программа во время выполнения на компьютере. Процесс включает в себя код программы, данные, которые программа использует, а также ресурсы системы, необходимые для её выполнения, такие как память, файлы и устройства ввода-вывода.

Программа, с другой стороны, это статический набор инструкций, написанный на языке программирования, который описывает алгоритм для выполнения определённой задачи. Программа становится процессом только во время выполнения, когда операционная система выделяет ей ресурсы и начинает исполнять её инструкции.

Таким образом, основное различие между процессом и программой заключается в том, что программа представляет собой статический набор инструкций, тогда как процесс - это программа во время выполнения, которая активно использует ресурсы системы для выполнения своих задач.

5. Что такое PID и GID?

PID (Process ID) и GID (Group ID) - это два идентификатора, используемых в операционных системах для управления процессами и пользователями.

- PID (Process ID) - это уникальный идентификатор, который присваивается каждому процессу в операционной системе. PID используется для отслеживания, управления и завершения процессов. Когда процесс запускается, операционная система присваивает ему уникальный PID, который остается постоянным в течение жизненного цикла процесса.
- GID (Group ID) - это идентификатор, который присваивается группе пользователей в операционной системе. Группы пользователей используются для управления доступом к файлам, ресурсам и другим объектам в системе. Каждый пользователь может быть членом одной или нескольких групп, и GID используется для определения, к какой группе относится пользователь.

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

Задачи (jobs) - это процессы, запущенные в фоновом режиме в командной оболочке. Команда `jobs` используется для просмотра списка задач и управления ими.

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

Утилиты `top` и `htop` предоставляют информацию о процессах, выполняемых в системе, и ресурсах, которые они используют. `top` - это стандартная утилита, а `htop` представляет более удобный интерфейс для мониторинга процессов.

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

Команда поиска файлов в UNIX-подобных системах - `find`. Она используется для поиска файлов и каталогов в указанном месте с заданными критериями. Пример использования: `find /path/to/directory -name "*.txt"`.

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

Да можно, с помощью команды `grep`. Пример: `grep "search_thing" file.txt`.

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

Необходимо использовать команду `df -h`.

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

Можно воспользоваться командой `du -sh ~`.

12. Как удалить зависший процесс?

Чтобы удалить зависший процесс, можно воспользоваться командой `kill -9 PID`, где `PID` - идентификатор процесса, который нужно завершить.

6 Выводы

В данной лабораторной работе я 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.