

Лабораторная работа №6

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Валиева Марина Русланбековна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	20
5	Контрольные вопросы	21
6	Ответы на вопросы	22

Список иллюстраций

3.1	Записывание файлов	7
3.2	Расширение conf	8
3.3	conf.txt	9
3.4	Файлы с букой c	9
3.5	Файлы с букой h	10
3.6	Весь каталог	10
3.7	logfile	11
3.8	Запустила редактор	11
3.9	gedit	12
3.10	ps, gedit	12
3.11	команда kill	13
3.12	kill	13
3.13	команды df and du	14
3.14	df	14
3.15	du	15
3.16	df and du	16
3.17	команда find	17
3.18	команда find	17
3.19	команда find	18
3.20	команда find	19

Список таблиц

1 Цель работы

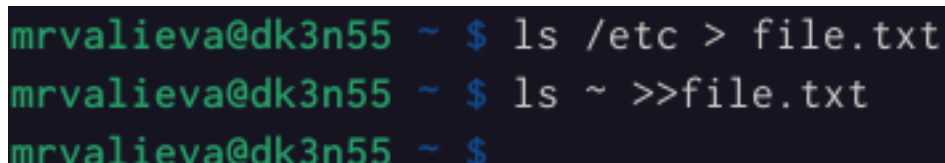
Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

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 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, имеющихся в вашем домашнем каталоге

3 Выполнение лабораторной работы

1. Осуществим вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
2. Запишем в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишем в этот же файл названия файлов, содержащихся в нашем домашнем каталоге.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The prompt is 'mrvalieva@dk3n55 ~ \$'. The first command is 'ls /etc > file.txt'. The second command is 'ls ~ >>file.txt'. The third line shows the prompt again.

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ ls /etc > file.txt
mrvalieva@dk3n55 ~ $ ls ~ >>file.txt
mrvalieva@dk3n55 ~ $
```

Рис. 3.1: Записывание файлов

3. Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишем их в новый текстовый файл conf.txt.

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ grep .conf file.txt
appstream.conf
brltty.conf
ca-certificates.conf
cachefilesd.conf
cfg-update.conf
dconf
dhcpcd.conf
dispatch-conf.conf
dley-na-server-service.conf
dnsmasq.conf
e2fsck.conf
e2scrub.conf
etc-update.conf
fluidsynth.conf
fuse.conf
gai.conf
gconf
genkernel.conf
gssapi_mech.conf
host.conf
idmapd.conf
idn2.conf
idn2.conf.sample
idnalias.conf
idnalias.conf.sample
java-config-2
krb5.conf
krb5.conf.example
ldap.conf
```

Рис. 3.2: Расширение conf


```

rsyslog.conf
sandbox.conf
sddm.conf
sensors3.conf
signond.conf
smartd.conf
sudo.conf
sudo_logsrvd.conf
sysconfig
systemconfig
udhcpd.conf
updatedb.conf
vconsole.conf
whois.conf
xattr.conf
xinetd.conf
xtables.conf
mrvalieva@dk3n55 ~ $ grep .conf file.txt > conf.txt
mrvalieva@dk3n55 ~ $

```

Рис. 3.3: conf.txt

4. Определим, какие файлы в нашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложим несколько вариантов, как это сделать.

```

mrvalieva@dk3n55 ~ $ grep с*
--rw-rw-r--. mrvalieva mrvalieva 805
март 19 15:30
conf.txt
conf.txt
^C
mrvalieva@dk3n55 ~ $ find ~/с* -name "с*" -print
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/conf.txt
mrvalieva@dk3n55 ~ $

```

Рис. 3.4: Файлы с букой с

5. Выведем на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ ls -l | grep h* | less
```

Рис. 3.5: Файлы с букой h

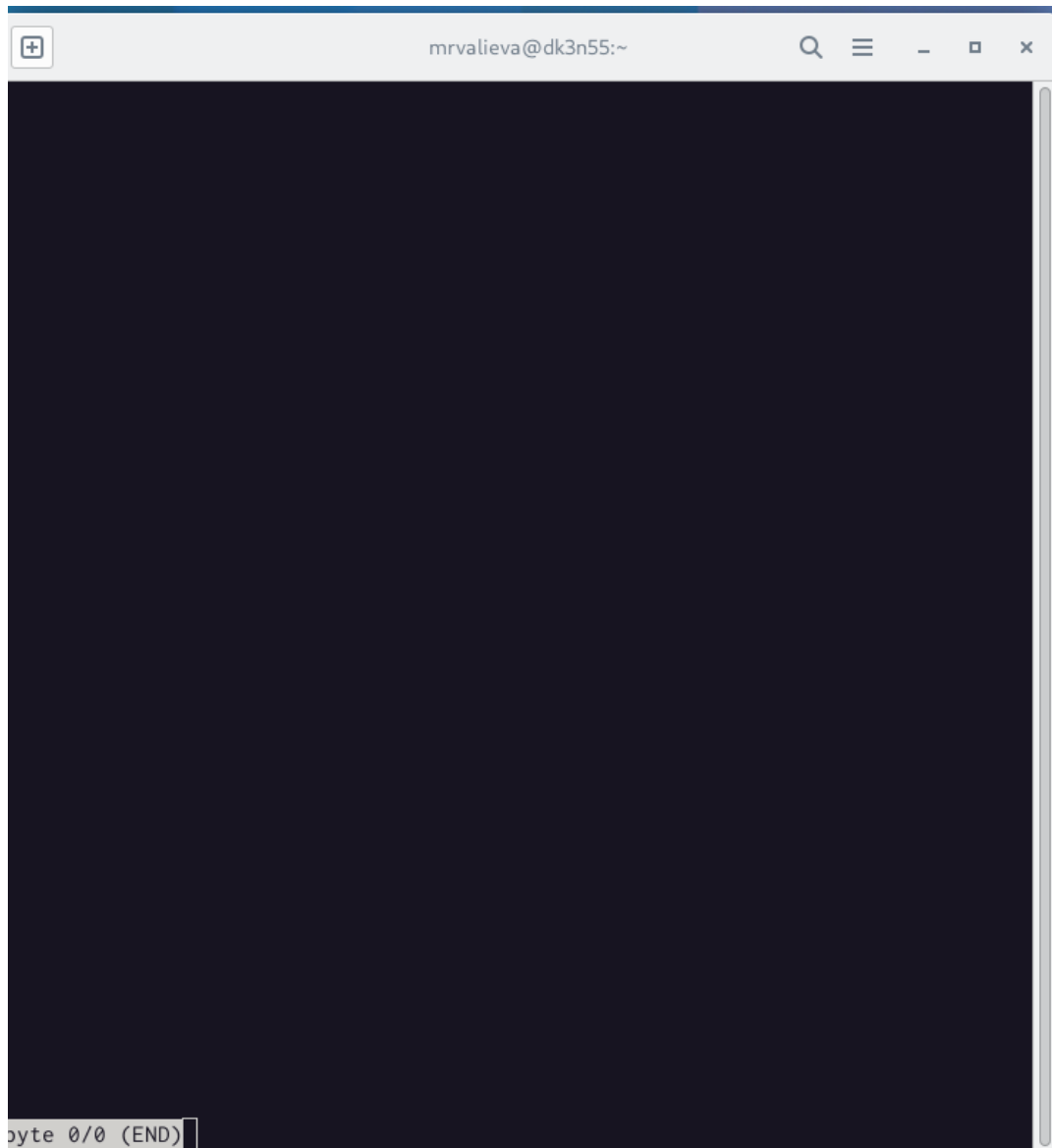


Рис. 3.6: Весь каталог

6. Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log.
7. Удалим файл ~/logfile

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile &
[2] 9269
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
rm: невозможно удалить 'logfile': Нет такого файла или каталога
[2]-  Завершён          find ~ -name "log*" -print > ~/logfile
```

Рис. 3.7: logfile

8. Запустим из консоли в фоновом режиме редактор gedit.

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile &
[2] 9269
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
rm: невозможно удалить 'logfile': Нет такого файла или каталога
[2]-  Завершён          find ~ -name "log*" -print > ~/logfile
mrvalieva@dk3n55 ~ $
mrvalieva@dk3n55 ~ $ gedit &
[2] 9347
```

Рис. 3.8: Запустила редактор

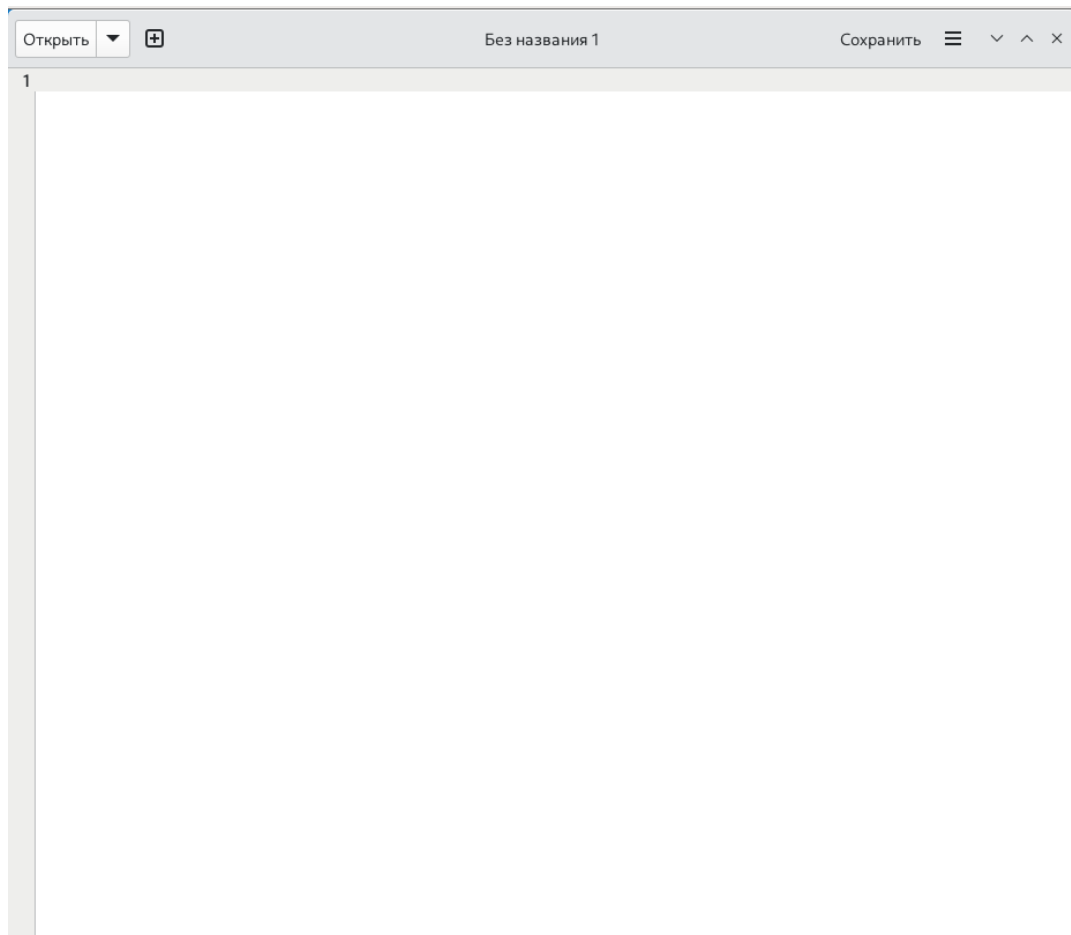


Рис. 3.9: gedit

9. Определим идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep.

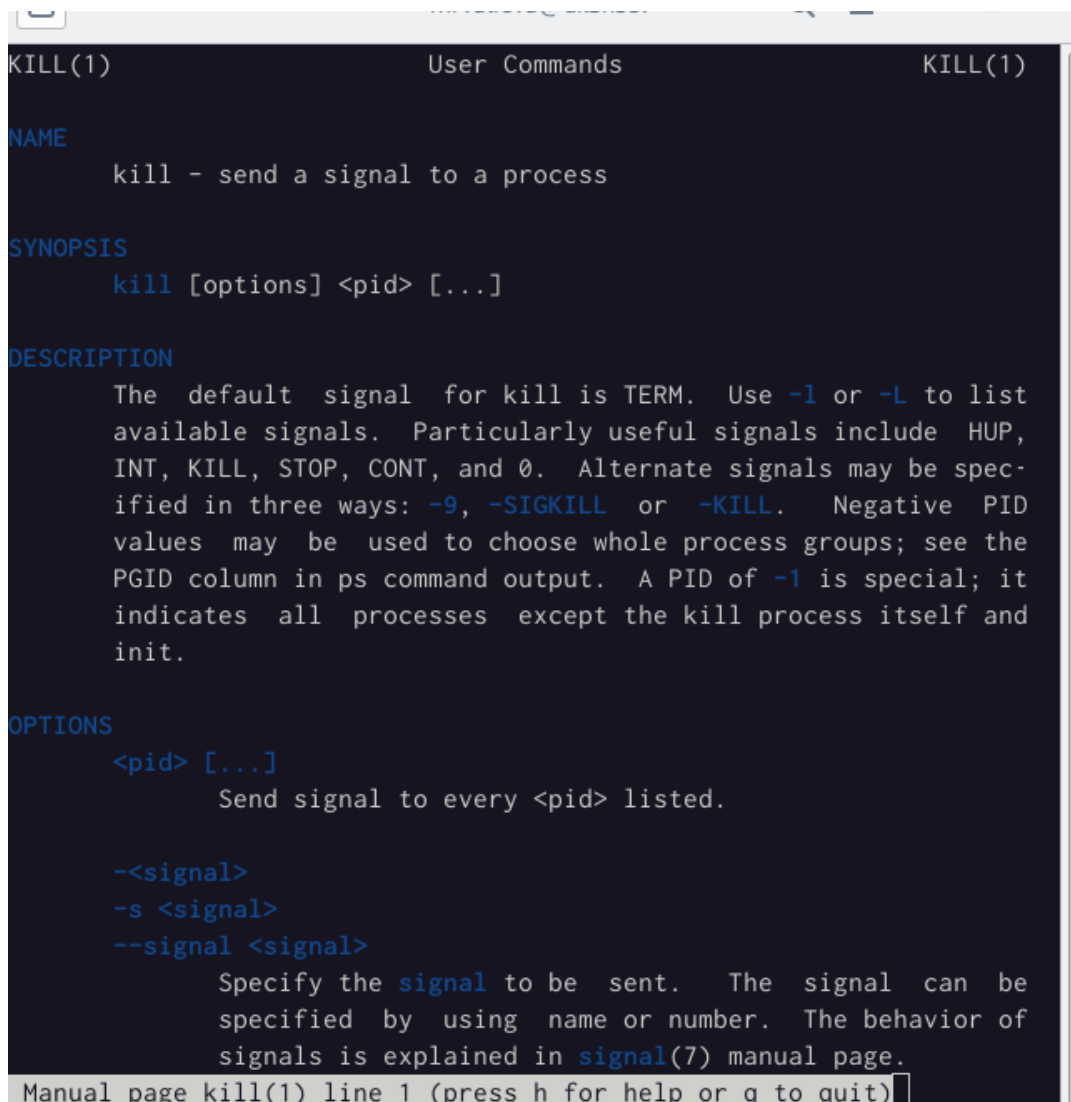
```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile &
[2] 9269
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
mrvalieva@dk3n55 ~ $ rm -r logfile
rm: невозможно удалить 'logfile': Нет такого файла или каталога
[2]-  Завершён      find ~ -name "log*" -print > ~/logfile
mrvalieva@dk3n55 ~ $
mrvalieva@dk3n55 ~ $ gedit &
[2] 9347
mrvalieva@dk3n55 ~ $ ps aux | grep -i gedit
mrvalie+   9682  0.0  0.0  6904  2192 pts/0    S+   15:39   0:00 grep --colour=auto -i gedit
[2]-  Завершён      gedit
mrvalieva@dk3n55 ~ $
```

Рис. 3.10: ps, gedit

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

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ man kill
```

Рис. 3.11: команда kill



The screenshot shows the man page for the 'kill' command in a terminal window. The window title is 'KILL(1) User Commands KILL(1)'. The page content is as follows:

```
NAME
    kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
    kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
    The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list
    available signals. Particularly useful signals include HUP,
    INT, KILL, STOP, CONT, and 0. Alternate signals may be spec-
    ified in three ways: -9, -SIGKILL or -KILL. Negative PID
    values may be used to choose whole process groups; see the
    PGID column in ps command output. A PID of -1 is special; it
    indicates all processes except the kill process itself and
    init.

OPTIONS
    <pid> [...]
        Send signal to every <pid> listed.

    -<signal>
    -s <signal>
    --signal <signal>
        Specify the signal to be sent. The signal can be
        specified by using name or number. The behavior of
        signals is explained in signal(7) manual page.

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

Рис. 3.12: kill

11. Выполним команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ kill -9 3325
```

Рис. 3.13: команды `df` and `du`

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $  
mrvalieva@dk3n55 ~ $ man df  
mrvalieva@dk3n55 ~ $ man du  
mrvalieva@dk3n55 ~ $
```

Рис. 3.14: `df`

```
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 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.

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

Рис. 3.15: du

```
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; al-
        though the apparent size is usually smaller, it may be
        larger due to holes in ('sparse') files, internal
        fragmentation, indirect blocks, and the like

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

Рис. 3.16: df and du

12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведем имена всех директорий, имеющих в нашем домашнем каталоге.


```

mrvalieva@dk3n55 ~ $ df
Файловая система  1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
none              3999704      16764      3982940          1% /run
udev              10240         0        10240          0% /dev
tmpfs             3999704         0      3999704          0% /dev/shm
/dev/sda8         484939832    74514312   385718464        17% /
tmpfs             3999708     118928     3880780          3% /tmp
/dev/sda6         50090536     13028     47500612          1% /var/cache/openafs
AFS              2147483647         0  2147483647          0% /afs
tmpfs             799940        200      799740          1% /run/user/4906

mrvalieva@dk3n55 ~ $ du
38      ./public/public_html
40      ./public
4       ./local/share/keyrings
3       ./local/share/gnome-shell
2       ./local/share/evolution/addressbook/trash
2       ./local/share/evolution/addressbook/system/photos
88      ./local/share/evolution/addressbook/system
92      ./local/share/evolution/addressbook
2       ./local/share/evolution/calendar/trash
3       ./local/share/evolution/calendar/system
7       ./local/share/evolution/calendar
2       ./local/share/evolution/mail/trash
2       ./local/share/evolution/mail/local/tmp
2       ./local/share/evolution/mail/local/cur
2       ./local/share/evolution/mail/local/new
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Drafts/tmp
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Drafts/cur
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Drafts/new
8       ./local/share/evolution/mail/local/.Drafts
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Outbox/tmp
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Outbox/cur
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Outbox/new
8       ./local/share/evolution/mail/local/.Outbox
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Sent/tmp
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Sent/cur
2       ./local/share/evolution/mail/local/.Sent/new

```

Рис. 3.17: команда find

```

mrvalieva@dk3n55 ~ $ man find

```

Рис. 3.18: команда find

```
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 operations, true for or), at which point find moves on to
    the next file name. If no starting-point is specified, .'
    is assumed.

    If you are using find in an environment where security is im-
    portant (for example if you are using it to search directo-
    ries that are writable by other users), you should read the
    'Security Considerations' chapter of the findutils documenta-
    tion, 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.

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

Рис. 3.19: команда find

```
mrvalieva@dk3n55 ~ $ find ~ -type d -print
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/public
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/public/public_html
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/keyrings
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/gnome-shell
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/addressbook
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/addressbook/trash
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/addressbook/system
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/addressbook/system/photos
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/calendar
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/calendar/trash
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/calendar/system
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/trash
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/tmp
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/cur
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/new
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/.Drafts
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/.Drafts/tmp
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/r/mrvalieva/.local/share/evolution/mail/local/.Drafts/cur
```

Рис. 3.20: команда find

4 Выводы

В результате данной лабораторной работы 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.

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 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. `> /dev/null` перенаправление `stdout` (вывода) в файл. Если файл отсутствовал, то он с

`> /dev/null` перенаправление `stdout` (вывода) в файл. Если файл отсутствовал, то он с

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 из вашего домашнего каталога и его подкаталогов, на

```
name "f*" -print
```

вывести на экран имена файлов в каталоге /etc, начинающихся с символа p: find /et

```
name "p*" -print
```

найти в вашем домашнем каталоге файлы, имена которых заканчиваются символом и уда

```
name "*~" -exec rm "{}" ;
```

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

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/`
12. Удалить зависший процесс можно командой `kill %номер задачи`.