

Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Свояк Валерия Дмитриевна Нби-бд-01-20

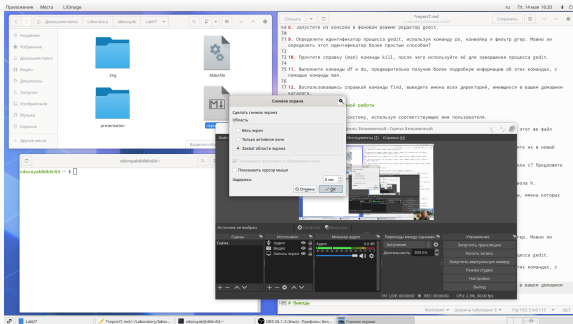
14 мая 2021

RUDN University, Moscow, Russian Federation

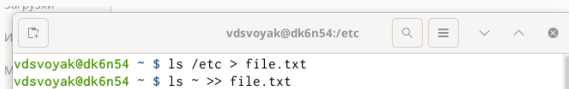
Лабораторная работа 7

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.

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.

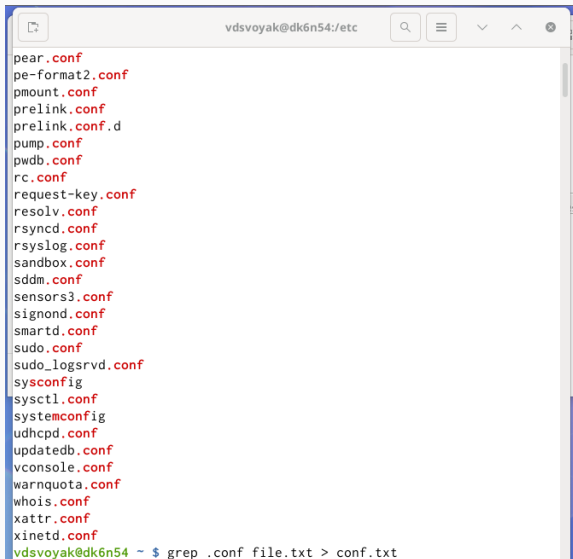


```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
vdsvoyak@dk6n54 ~ $ ls /etc > file.txt
vdsvoyak@dk6n54 ~ $ ls ~ >> file.txt
```

3. Выведите имена всех файлов из `file.txt`, имеющих расширение `.conf`, после чего запишите их в новый текстовый файл `conf.txt`.

слайд 4

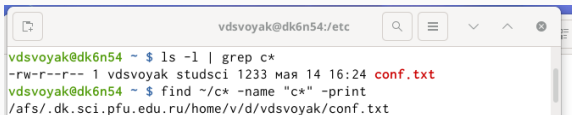
```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
vdsvoyak@dk6n54 ~$ ls /etc > file.txt
vdsvoyak@dk6n54 ~$ ls ~ >> file.txt
vdsvoyak@dk6n54 ~$ grep .conf file.txt
appstream.conf
brltty.conf
ca-certificates.conf
cachefilesd.conf
cfg-update.conf
cpufreq-bench.conf
dcconf
dhcpcd.conf
dispatch-conf.conf
dleyna-server-service.conf
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
ldap.conf.sudo
ld.so.conf
ld.so.conf.d
libaudit.conf
lightdm.conf
locale.conf
logrotate.conf
mailutils.conf
make.conf
man.conf
man_db.conf
mdadm.conf
metalog.conf
mke2fs.conf
```



A terminal window titled 'vdsvoyak@dk6n54:/etc' displays a list of configuration files in the /etc directory. The files are listed in red text, with some having a blue highlight on the left margin. The list includes: pear.conf, pe-format2.conf, pmount.conf, prelink.conf, prelink.conf.d, pump.conf, pwdb.conf, rc.conf, request-key.conf, resolv.conf, rsyncd.conf, rsyslog.conf, sandbox.conf, sddm.conf, sensors3.conf, signond.conf, smartd.conf, sudo.conf, sudo_logsrvd.conf, sysconfig, sysctl.conf, systemconfig, udhcpd.conf, updatedb.conf, vconsole.conf, warnquota.conf, whois.conf, xattr.conf, and xinetd.conf. At the bottom, a green prompt 'vdsvoyak@dk6n54 ~ \$' is followed by the command 'grep .conf file.txt > conf.txt'.

```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
pear.conf
pe-format2.conf
pmount.conf
prelink.conf
prelink.conf.d
pump.conf
pwdb.conf
rc.conf
request-key.conf
resolv.conf
rsyncd.conf
rsyslog.conf
sandbox.conf
sddm.conf
sensors3.conf
signond.conf
smartd.conf
sudo.conf
sudo_logsrvd.conf
sysconfig
sysctl.conf
systemconfig
udhcpd.conf
updatedb.conf
vconsole.conf
warnquota.conf
whois.conf
xattr.conf
xinetd.conf
vdsvoyak@dk6n54 ~ $ grep .conf file.txt > conf.txt
```

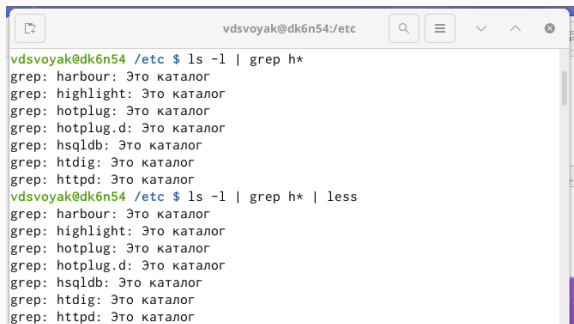

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложите несколько вариантов, как это сделать.



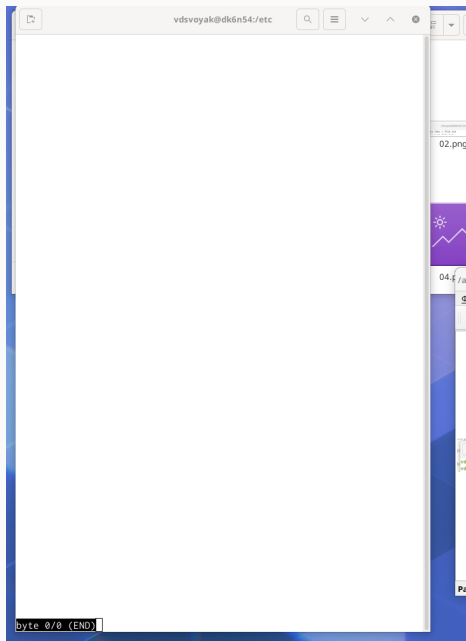
A terminal window titled 'vdsvoyak@dk6n54:/etc' with search, menu, and navigation icons. The terminal shows the following commands and output:

```
vdsvoyak@dk6n54 ~ $ ls -l | grep c*  
-rw-r--r-- 1 vdsvoyak studsci 1233 мая 14 16:24 conf.txt  
vdsvoyak@dk6n54 ~ $ find ~/c* -name "c*" -print  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/conf.txt
```

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



```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ ls -l | grep h*
grep: harbour: Это каталог
grep: highlight: Это каталог
grep: hotplug: Это каталог
grep: hotplug.d: Это каталог
grep: hsqldb: Это каталог
grep: htdig: Это каталог
grep: httpd: Это каталог
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ ls -l | grep h* | less
grep: harbour: Это каталог
grep: highlight: Это каталог
grep: hotplug: Это каталог
grep: hotplug.d: Это каталог
grep: hsqldb: Это каталог
grep: htdig: Это каталог
grep: httpd: Это каталог
```



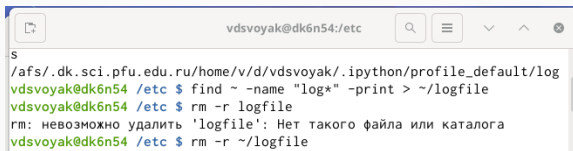
- Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log.

```

vdsvoyak@dk6n54:/etc
grep: httpd: Это каталог
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ find ~ -name "log*" -print
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/obs-studio/logs
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.local/share/Trash/files/repo
rt-shab/.git/logs
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.mozilla/firefox/j5m6esek.def
ault-default/logins.json
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.mozilla/firefox/bv1mf6lc.def
ault-default-1/logins.json
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/Laboratory/labsvoyak/.git/log
s
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.ipython/profile_default/log
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile

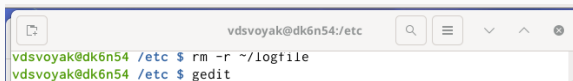
```

7. Удалите файл ~/logfile.

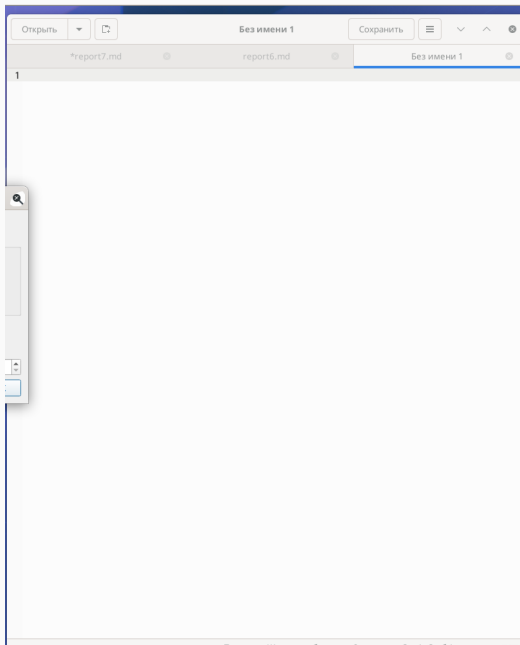


```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
$ find ~ -name "log*" -print > ~/logfile
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ rm -r logfile
rm: невозможно удалить 'logfile': Нет такого файла или каталога
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ rm -r ~/logfile
```

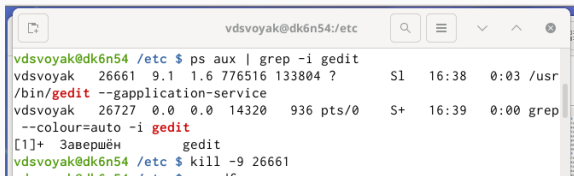
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit.

A terminal window with a title bar showing 'vdsvoyak@dk6n54:/etc'. The window contains two lines of text: 'vdsvoyak@dk6n54 /etc \$ rm -r ~/logfile' and 'vdsvoyak@dk6n54 /etc \$ gedit'. The prompt and command are in green, and the directory and command are in blue. The window has a search icon, a menu icon, and navigation arrows in the title bar.

```
vdsvoyak@dk6n54:/etc
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ rm -r ~/logfile
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ gedit
```

9. Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`. Можно ли определить этот идентификатор более простым способом? нет



```
vdsvoyak@dk6n54:/etc $ ps aux | grep -i gedit
vdsvoyak  26661  9.1  1.6 776516 133804 ?        S1   16:38   0:03 /usr
/bin/gedit --gapapplication-service
vdsvoyak  26727  0.0  0.0 14320   936 pts/0    S+   16:39   0:00 grep
--colour=auto -i gedit
[1]+  Завершён          gedit
vdsvoyak@dk6n54:/etc $ kill -9 26661
vdsvoyak@dk6n54:/etc $
```

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

```
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ kill -9 26661
```

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

```
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ man df
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ man du
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ df
```

Файловая система	Доступно	Использовано	Смонтировано в	1K-блоков	Использовано
none				4000212	552712
3447500	14%	/run			
udev				3924488	0
3924488	0%	/dev			
tmpfs				4000212	145652
3854560	4%	/dev/shm			
/dev/sda8				491812356	59530304
07276308	13%	/			
tmpfs				4096	0
4096	0%	/sys/fs/cgroup			
tmpfs				4000216	152464
3847752	4%	/tmp			
/dev/sda6				91557952	774888
86109120	1%	/var/cache/openafs			
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/portage				8388608	4369664
1790976	71%	/usr/portage			
mark.sci.pfu.edu.ru:/com/lib/portage				733747200	116037120
17710080	16%	/com/lib/portage			
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/local/share/portage				8388608	4369664
1790976	71%	/usr/local/share/portage			
AFS				2147483647	0
47483647	0%	/afs			
tmpfs				800040	260
799780	1%	/run/user/3673			
mark.sci.pfu.edu.ru:/usr/local/share/portage				8388608	4369664
1790976	71%	/usr/local/share/portage			

```
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ du
4 /cifs-utils
```

```

vdsvoyak@dk6n54:~/Laboratory/labsvoyak/Lab07/presentation
DF(1)                                User Commands                                DF(1)

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 each 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 POSIXLY_CORRECT is
    set, in which case 512-byte blocks are used.

    If an argument is the absolute file name of a disk device node contain-
    ing 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 sys-
    tems, because on most kinds of systems doing so requires very non-
    portable 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

    -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)

```

```

vdsvoyak@dk6n54:~/Laboratory/labsvoyak/Lab07/presentation
DU(1)                                User Commands                                DU(1)

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 to

    -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 appa
        ent size is usually smaller, it may be larger due to holes
        ('sparse') files, internal fragmentation, indirect blocks, a
        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

    -d, --max-depth=N
        Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Сделать

Область

☐ Вес

☐ Тол

☒ Зах

☒ Показ

☐ Показ

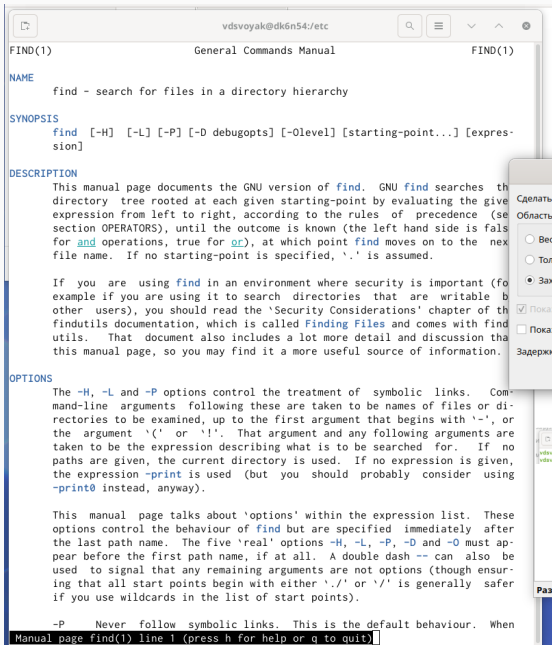
Задержи

12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге.

```

vdsvoyak@dk6n54:/etc
124 ./speech-dispatcher
8 ./NetworkManager/system-connections
8 ./NetworkManager/dispatcher.d
20 ./NetworkManager
92 ./mc
108772 .
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ man find
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ file --type d -print
file: invalid option -- 't'
file: invalid option -- 'y'
file: invalid option -- 't'
Usage: file [-bcCdEhikLlNnprsSvzZ0] [--apple] [--extension] [--mime-encoding]
        [--mime-type] [-e <testname>] [-F <separator>] [-f <namefile>]
        [-m <magicfiles>] [-P <parameter=value>] [--exclude-quiet]
        <file> ...
        file -C [-m <magicfiles>]
        file [--help]
vdsvoyak@dk6n54 /etc $ find ~ -type d -print
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/public
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/public/public_html
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/gnome-session
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/gnome-session/saved-session
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/ibus
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/ibus/bus
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/dconf
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/evolution
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/evolution/sources
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/evolution/mail
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/libaccounts-glib
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/goa-1.0
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/gconf
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/gtk-3.0
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/gtk-3.0/assets
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/d/vdsvoyak/.config/session

```



Выводы

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.

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 из вашего домашнего каталога и его подкаталогов, начинающихся на `f`: `find ~ -name "f*" -print`
- вывести на экран имена файлов в каталоге `/etc`, начинающихся с символа `p`:

`find /etc -name "p*" -print`

- найти в вашем домашнем каталоге файлы, имена которых

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

Спасибо за внимание