

# Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

---

Виктория Копылова

19 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

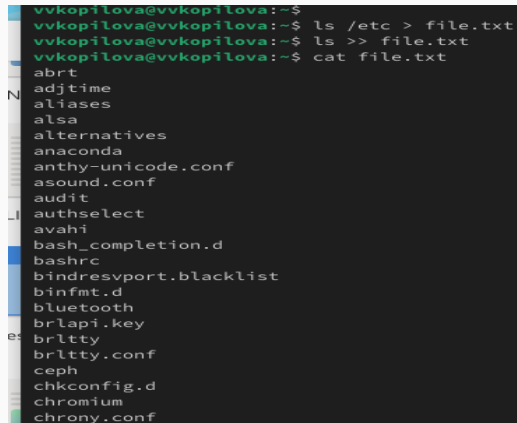
---

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

- 1 Изучить перенаправление ввода-вывода
- 2 Изучить работу фильтров
- 3 Изучить команду поиска
- 4 Ознакомиться с управлением процессами
- 5 Ознакомиться с командами `df` `du`

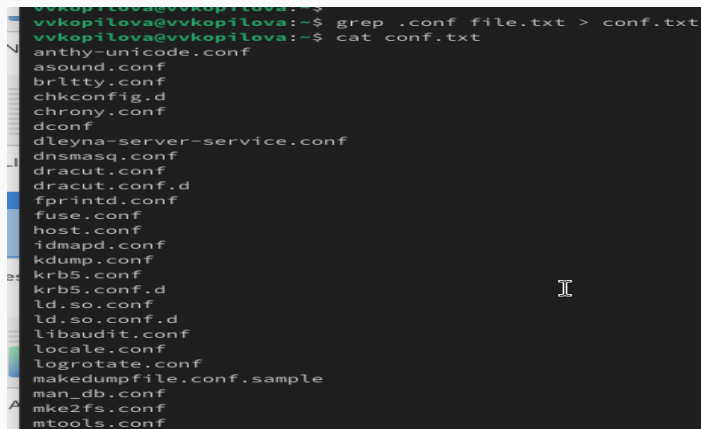
## Процесс выполнения лабораторной работы

---

A terminal window with a dark background and light green text. The prompt is 'vvkopilova@vvkopilova:~\$'. The user enters 'ls /etc > file.txt', then 'ls >> file.txt', and finally 'cat file.txt'. The output of the 'cat' command is a list of files in the /etc directory, including 'abrt', 'adjtime', 'aliases', 'alsa', 'alternatives', 'anaconda', 'anthy-unicode.conf', 'asound.conf', 'audit', 'authselect', 'avahi', 'bash\_completion.d', 'bashrc', 'bindresvport.blacklist', 'binfmt.d', 'bluetooth', 'brlapi.key', 'brltty', 'brltty.conf', 'ceph', 'chkconfig.d', 'chromium', and 'chrony.conf'.

```
vvkopilova@vvkopilova:~$  
vvkopilova@vvkopilova:~$ ls /etc > file.txt  
vvkopilova@vvkopilova:~$ ls >> file.txt  
vvkopilova@vvkopilova:~$ cat file.txt  
abrt  
adjtime  
aliases  
alsa  
alternatives  
anaconda  
anthy-unicode.conf  
asound.conf  
audit  
authselect  
avahi  
bash_completion.d  
bashrc  
bindresvport.blacklist  
binfmt.d  
bluetooth  
brlapi.key  
brltty  
brltty.conf  
ceph  
chkconfig.d  
chromium  
chrony.conf
```

Рис. 1: Запись в файл



A terminal window with a dark background and light green text. The prompt is `vvkopilova@vvkopilova:~$`. The first command is `grep .conf file.txt > conf.txt`. The second command is `cat conf.txt`, which outputs a list of files. On the left side of the terminal, there is a vertical scrollbar and a list of file names: `anthy-unicode.conf`, `asound.conf`, `brltty.conf`, `chkconfig.d`, `chrony.conf`, `dconf`, `dleyna-server-service.conf`, `dnsmasq.conf`, `dracut.conf`, `dracut.conf.d`, `fprintd.conf`, `fuse.conf`, `host.conf`, `idmapd.conf`, `kdump.conf`, `krb5.conf`, `krb5.conf.d`, `ld.so.conf`, `ld.so.conf.d`, `libaudit.conf`, `locale.conf`, `logrotate.conf`, `makedumpfile.conf.sample`, `man_db.conf`, `mke2fs.conf`, and `mttools.conf`. A cursor is visible on the line containing `krb5.conf.d`.

```
vvkopilova@vvkopilova:~$ grep .conf file.txt > conf.txt
vvkopilova@vvkopilova:~$ cat conf.txt
anthy-unicode.conf
asound.conf
brltty.conf
chkconfig.d
chrony.conf
dconf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
dracut.conf
dracut.conf.d
fprintd.conf
fuse.conf
host.conf
idmapd.conf
kdump.conf
krb5.conf
krb5.conf.d
ld.so.conf
ld.so.conf.d
libaudit.conf
locale.conf
logrotate.conf
makedumpfile.conf.sample
man_db.conf
mke2fs.conf
mttools.conf
```

Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/f2/c5e8262cf9972a045a3dd617b0dcde2cef8a7
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/9a/c020b306ca53913e3b575d4d27e42af0c58e36
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/cd
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/cd/c035adb0c737fe477305818789d075b892d213
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/b9/cfe155100c0f062ace86f31d46656a9b430477
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/80/c7079a8a53d9cbb8dc2353096540dafd8fbc7b
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/28/cee5876ddef5bf2c0d5de86a8ee0901217ab39
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/6a/cb05fcc8ae3d1b0f028095cc1eede729cdadfe
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/9c/c9ffa5f553e1186856db29315ce033e8f8ffbf
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/c0
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/c9
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/objects/af/ca90a9e5a13650d6eba9443c655babb3a4baa3
/home/vvkopilova/site/blog/.git/modules/public/config
/home/vvkopilova/site/blog/.git/config
/home/vvkopilova/site/blog/config
/home/vvkopilova/site/blog/content
/home/vvkopilova/site/blog/resources/_gen/images/publication/conference-paper
/home/vvkopilova/site/blog/public/css
/home/vvkopilova/site/blog/public/publication/conference-paper
/home/vvkopilova/site/blog/public/publication/conference-paper/cite.bib
/home/vvkopilova/site/blog/public/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
/home/vvkopilova/site/blog/public/publication/journal-article/cite.bib
/home/vvkopilova/snap/hugo/common
/home/vvkopilova/snap/hugo/current
/home/vvkopilova/conf.txt
vvkopilova@vvkopilova:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов

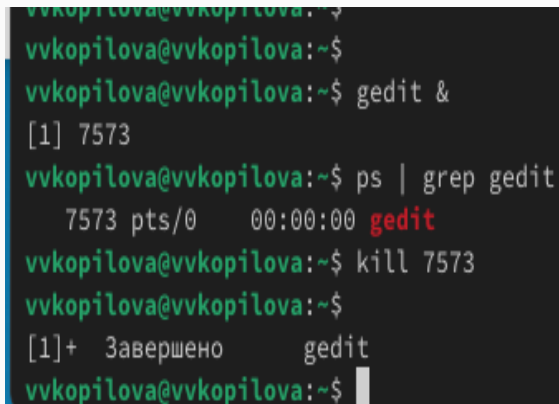


```
vvkopilova@vvkopilova:~  
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе  
find: '/etc/firewallld': Отказано в доступе  
find: '/etc/grub.d': Отказано в доступе  
find: '/etc/libvirt': Отказано в доступе  
/etc/hp  
/etc/hp/hplip.conf  
/etc/httpd  
/etc/httpd/conf/httpd.conf  
/etc/libliverbs.d/hf1liverbs.driver  
/etc/libliverbs.d/hns.driver  
find: /etc/logrotate.d/httpd  
'/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  
find: '/etc/openvpn/client': Отказано в доступе  
find: '/etc/openvpn/server': Отказано в доступе  
/etc/nvme/hostnqn  
/etc/nvme/hostid  
find: '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе  
find: '/etc/polkit-1/rules.d': Отказано в доступе  
find: '/etc/sos/cleaner': Отказано в доступе  
/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/ssh/ssh_config.d': Отказано в доступе  
find: '/etc/sss': Отказано в доступе  
find: '/etc/sudoers.d': Отказано в доступе  
/etc/sysconfig/htcacheclean  
/etc/systemd/system/httpd.service.d  
/etc/udev/hwdb.d  
/etc/udev/hwdb.bin  
/etc/host.conf  
/etc/hosts  
/etc/hostname  
(END)
```

Рис. 4: Поиск файлов

```
vvkopilova@vvkopilova:~$  
vvkopilova@vvkopilova:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
find: '/etc/audit': Отказано в доступе  
vvkopilova@vvkopilova:~$  
vvkopilova@vvkopilova:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 7479  
vvkopilova@vvkopilova:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
vvkopilova@vvkopilova:~$ rm logfile  
vvkopilova@vvkopilova:~$
```

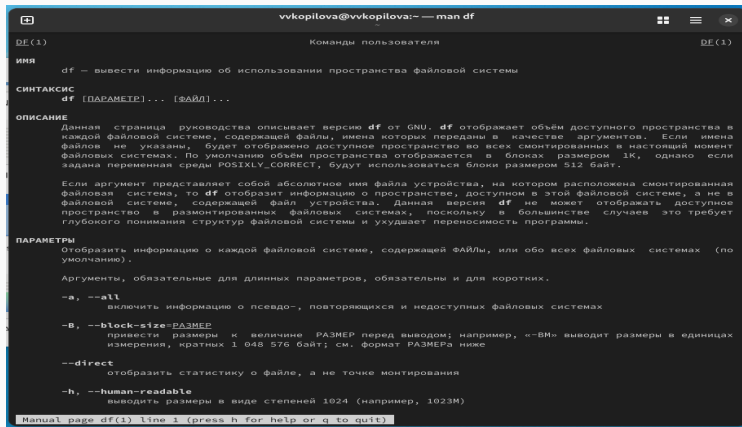
Рис. 5: Фоновый запуск процесса



```
vvkopilova@vvkopilova:~$  
vvkopilova@vvkopilova:~$  
vvkopilova@vvkopilova:~$ gedit &  
[1] 7573  
vvkopilova@vvkopilova:~$ ps | grep gedit  
7573 pts/0    00:00:00 gedit  
vvkopilova@vvkopilova:~$ kill 7573  
vvkopilova@vvkopilova:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
vvkopilova@vvkopilova:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

# Команды df и du



```
vvpkopilova@vvpkopilova:~ — man df
df(1)                                Команды пользователя                                df(1)

ИМЯ
df — вывести информацию об использовании пространства файловой системы

СИНТАКСИС
df [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...

ОПИСАНИЕ
Данная страница руководства описывает версию df от GNU. df отображает объем доступного пространства в
каждой файловой системе, содержащей файлы, имена которых переданы в качестве аргументов. Если имена
файлов не указаны, будет отображено доступное пространство во всех смонтированных в настоящий момент
файловых системах. По умолчанию объем пространства отображается в блоках размером 1K, однако если
задана переменная среды POSIXLY_CORRECT, будут использоваться блоки размером 512 байт.

Если аргумент представляет собой абсолютное имя файла устройства, на котором расположена смонтированная
файловая система, то df отобразит информацию о пространстве, доступном в этой файловой системе, а не в
файловой системе, содержащей файл устройства. Данная версия df не может отображать доступное
пространство в размонтированных файловых системах, поскольку в большинстве случаев это требует
глубокого понимания структур файловой системы и ухудшает переносимость программы.

ПАРАМЕТРЫ
Отобразить информацию о каждой файловой системе, содержащей ФАЙЛы, или обо всех файловых системах (по
умолчанию).

Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

-a, --all
    включить информацию о псевдо-, повторяющихся и недоступных файловых системах

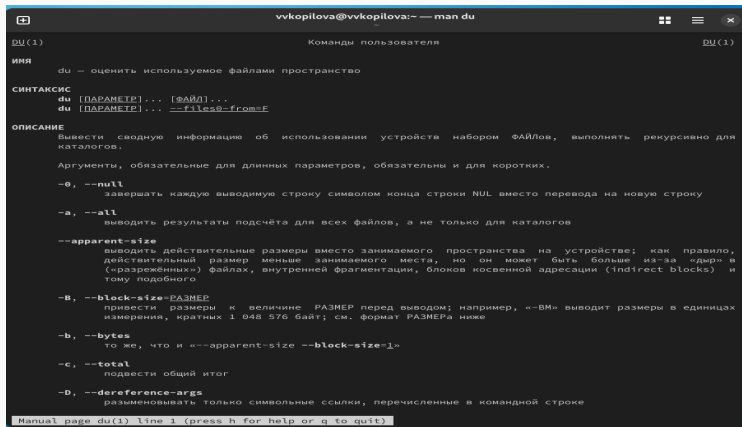
-B, --block-size=РАЗМЕР
    привести размеры к величине РАЗМЕР перед выводом; например, «-BM» выводит размеры в единицах
    измерения, кратных 1 048 576 байт; см. формат РАЗМЕРа ниже

--direct
    отобразить статистику о файле, а не точке монтирования

-h, --human-readable
    выводить размеры в виде степеней 1024 (например, 1023M)

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

Рис. 7: Справка по команде df



```
vvpkopilova@vvpkopilova:~ — man du
du(1)                                     Команды пользователя                                du(1)

ИМЯ
    du — оценить используемое файлами пространство

СИНТАКСИС
    du [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...
    du [ПАРАМЕТР]... --files0-from=F

ОПИСАНИЕ
    Вывести сводную информацию об использовании устройства набором ФАЙЛов, выполнять рекурсивно для каталогов.

    Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

    -0, --null
        завершать каждую выводимую строку символом конца строки NUL вместо перевода на новую строку

    -a, --all
        выводить результаты подсчёта для всех файлов, а не только для каталогов

    --apparent-size
        выводить действительные размеры вместо занимаемого пространства на устройстве; как правило,
        действительный размер меньше занимаемого места, но он может быть больше из-за «дыр» в
        («разреженных») файлах, внутренней фрагментации, блоков косвенной адресации (indirect blocks) и
        тому подобного

    -B, --block-size=РАЗМЕР
        привести размеры к величине РАЗМЕР перед выводом; например, «-BM» выводит размеры в единицах
        измерения, кратных 1 048 576 байт; см. формат РАЗМЕРА ниже

    -b, --bytes
        то же, что и «--apparent-size --block-size=1»

    -c, --total
        подвести общий итог

    -D, --dereference-args
        разменовывать только символичные ссылки, перечисленные в командной строке

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

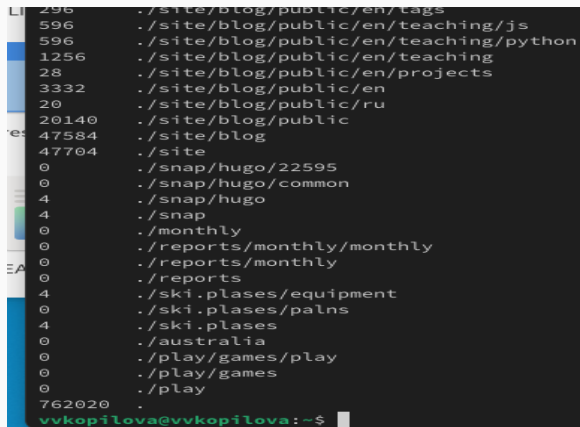
Рис. 8: Запуск команды df

## Команды df и du

```
vvpkopilova@vvpkopilova:~$ df
vvpkopilova@vvpkopilova:~$ df
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3    124777472    19137996  103495396        16% /
devtmpfs          4096         0         4096           0% /dev
tmpfs             4035784      96       4035688         1% /dev/shm
tmpfs            1614316     1952     1612364         1% /run
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-journald.service
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-udev-load-credentials.
service
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-network-generator.serv
ice
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-sysctl.service
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-ear
ly.service
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.ser
vice
/dev/loop0        95360       95360         0        100% /var/lib/snapd/snap/hugo/22595
/dev/loop2        75776       75776         0        100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
/dev/loop1        45568       45568         0        100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-vconsole-setup.service
/dev/nvme0n1p3    124777472    19137996  103495396        16% /home
/dev/nvme0n1p2     996780     385940     542028        42% /boot
tmpfs             4035784      64       4035720         1% /tmp
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs             1024         0         1024          0% /run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs             807156     188       806968         1% /run/user/1010
vvpkopilova@vvpkopilova:~$
```

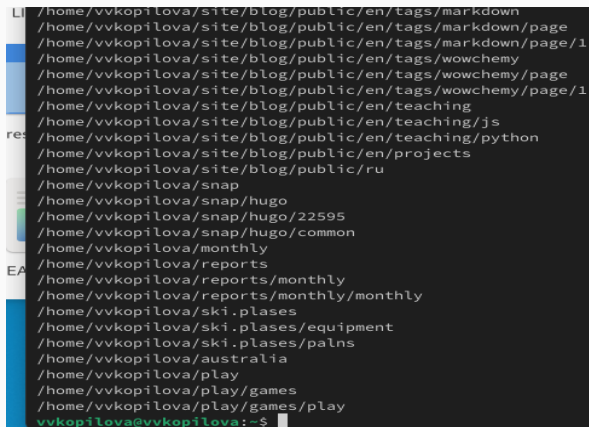
Рис. 9: Справка по команде du

## Команды df и du



```
296 ./site/blog/public/en/tags
596 ./site/blog/public/en/teaching/js
596 ./site/blog/public/en/teaching/python
1256 ./site/blog/public/en/teaching
28 ./site/blog/public/en/projects
3332 ./site/blog/public/en
20 ./site/blog/public/ru
20140 ./site/blog/public
47584 ./site/blog
47704 ./site
0 ./snap/hugo/22595
0 ./snap/hugo/common
4 ./snap/hugo
4 ./snap
0 ./monthly
0 ./reports/monthly/monthly
0 ./reports/monthly
0 ./reports
4 ./ski.plases/equipment
0 ./ski.plases/palns
4 ./ski.plases
0 ./australia
0 ./play/games/play
0 ./play/games
0 ./play
762020 .
vvkopilova@vvkopilova:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du



```
LI /home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/markdown
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/markdown/page
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/markdown/page/1
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/wowchemy
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/wowchemy/page
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/tags/wowchemy/page/1
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/teaching
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/teaching/js
res /home/vvkopilova/site/blog/public/en/teaching/python
/home/vvkopilova/site/blog/public/en/projects
/home/vvkopilova/site/blog/public/ru
/home/vvkopilova/snap
/home/vvkopilova/snap/hugo
/home/vvkopilova/snap/hugo/22595
/home/vvkopilova/snap/hugo/common
/home/vvkopilova/monthly
EA /home/vvkopilova/reports
/home/vvkopilova/reports/monthly
/home/vvkopilova/reports/monthly/monthly
/home/vvkopilova/ski.plases
/home/vvkopilova/ski.plases/equipment
/home/vvkopilova/ski.plases/palns
/home/vvkopilova/australia
/home/vvkopilova/play
/home/vvkopilova/play/games
/home/vvkopilova/play/games/play
vvkopilova@vvkopilova:~$
```

Рис. 11: Поиск директорий



## Выводы по проделанной работе

---

В данной работе мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. А также приобрели практические навыки по управлению процессами.