

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Ярослав Шищенко

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

Перенаправление ввода-вывода

```
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ ls /etc > file.txt
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ ls >> file.txt
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ 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
cifs-utils
colord
containers
credstore
cups
```

Рис. 1: Запись в файл

```
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$  
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ grep .conf file.txt > conf.txt  
yvshichenko@yvshichenko:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ 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
```

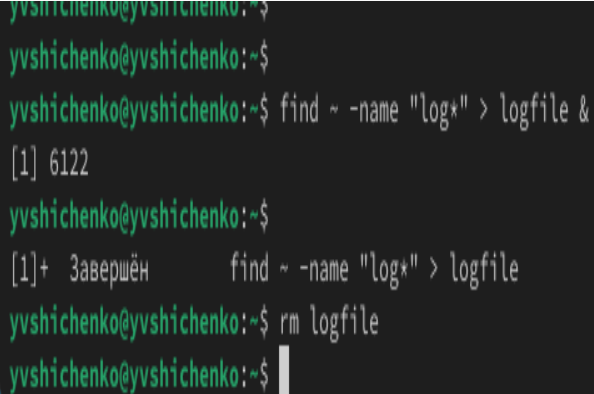
Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/78/cf7a583b2fc21298f531fd182b03aedaf42be8
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/d7/cdf3d667fdf2a6797099082dd0998a6828afda
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/c4
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/c9
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/65/c42b0c5ed7382b3254b06f6fb0b404430f455e
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/be/ceb21c88cd262d8def916df456920ff640e690
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/df/cd9fe8ce988a87aafd2dc2967bfd9474733855
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/bb/c441902d7aed7537ef5d44297961ea18a6d1d9
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/bb/cd1d2bf8ab34ec071bbb0c80977a85ce14acbd
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/objects/8b/cb5a4e1d636e312d19e7c93d79dd2e60866333
/home/yvshichenko/site/blog/.git/modules/public/config
/home/yvshichenko/site/blog/.git/config
/home/yvshichenko/site/blog/config
/home/yvshichenko/site/blog/content
/home/yvshichenko/site/blog/resources/_gen/images/publication/conference-paper
/home/yvshichenko/site/blog/public/css
/home/yvshichenko/site/blog/public/publication/conference-paper
/home/yvshichenko/site/blog/public/publication/conference-paper/cite.bib
/home/yvshichenko/site/blog/public/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
/home/yvshichenko/site/blog/public/publication/journal-article/cite.bib
/home/yvshichenko/snap/hugo/common
/home/yvshichenko/snap/hugo/current
yvshichenko@yvshichenko:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов


```
yvshichenko@yvshichenko:~  
[C]  
/etc/containers/oci/hooks.d  
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе  
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе  
find: '/etc/firewall.d': 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/liblvm2verbs.d/hfiverbs.driver  
/etc/liblvm2verbs.d/hns.driver  
find: '/etc/lvm/archive': Отказано в доступе  
find: /etc/logrotate.d/httpd  
'/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/nvme/hostnqn  
/etc/nvme/hostid  
'/etc/openvpn/server': Отказано в доступе  
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/sshd_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

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is 'yvshichenko@yvshichenko:~\$'. The user enters 'find ~ -name "log*" > logfile &'. The terminal shows '[1] 6122' on the next line. The user enters another prompt, and the terminal shows '[1]+ Завершён find ~ -name "log*" > logfile'. The user then enters 'rm logfile'. The final prompt is shown with a cursor.

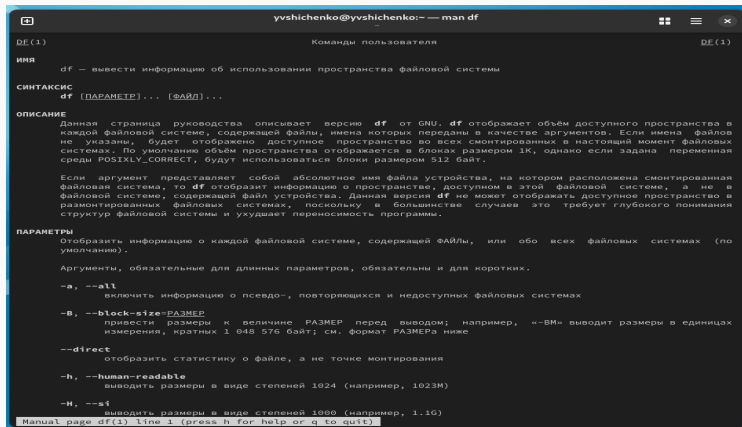
```
yvshichenko@yvshichenko:~$  
yvshichenko@yvshichenko:~$  
yvshichenko@yvshichenko:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 6122  
yvshichenko@yvshichenko:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
yvshichenko@yvshichenko:~$ rm logfile  
yvshichenko@yvshichenko:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
yvshichenko@yvshichenko:~$  
yvshichenko@yvshichenko:~$ gedit &  
[1] 6219  
yvshichenko@yvshichenko:~$ ps | grep gedit  
    6219 pts/0    00:00:00 gedit  
yvshichenko@yvshichenko:~$  
yvshichenko@yvshichenko:~$ kill 6219  
yvshichenko@yvshichenko:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
yvshichenko@yvshichenko:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

Команды df и du



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

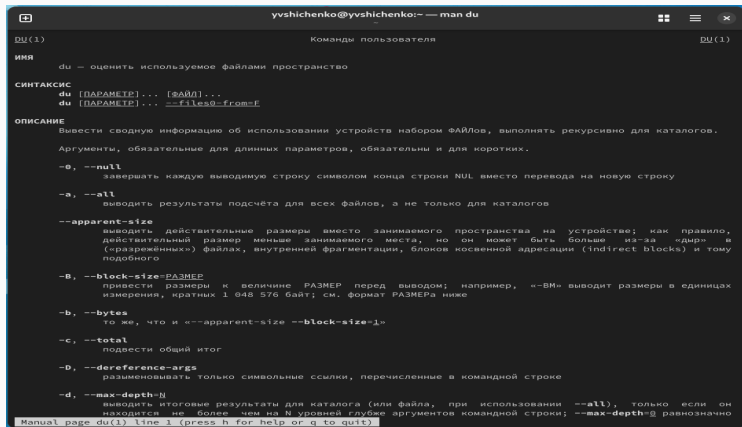
-h, --human-readable
    выводить размеры в виде степеней 1024 (например, 1023M)

-H, --si
    выводить размеры в виде степеней 1000 (например, 1.1G)

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

Рис. 7: Справка по команде df

Команды df и du



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

ИМЯ
    du — оценить используемое файлами пространство

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

ОПИСАНИЕ
    Вывести сводную информацию об использовании устройств 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

    -d, --max-depth=N
        выводить итоговые результаты для каталога (или файла, при использовании --all), только если он
        находится не более чем на N уровней глубже аргументов командной строки; --max-depth=@ равнозначно

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

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
yvshichenko@yvshichenko:~$ df
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3    124777472     19061288    103568552        16% /
devtmpfs          4096          0           4096            0% /dev
tmpfs             4035816       96          4035720         1% /dev/shm
tmpfs             1614328       1948        1612380         1% /run
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-journald.service
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.serv
ervice
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-udev-load-credentials.serv
ice
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-sysctl.service
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-network-generator.service
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service
/dev/loop2        45568         45568         0             100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
/dev/loop0        75776         75776         0             100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
/dev/loop1        95360         95360         0             100% /var/lib/snapd/snap/hugo/22595
/dev/nvme0n1p3    124777472     19061288    103568552        16% /home
/dev/nvme0n1p2    996780       385940       542028         42% /boot
tmpfs             4035820       128          4035692         1% /tmp
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-vconsole-setup.service
tmpfs             1024          0           1024            0% /run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs             807160       196          806964         1% /run/user/1008
yvshichenko@yvshichenko:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
292      ./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
3152     ./site/blog/public/en
20       ./site/blog/public/ru
19784    ./site/blog/public
46520    ./site/blog
46640    ./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/plans
4        ./ski.plases
0        ./australia
0        ./play/games/play
0        ./play/games
0        ./play
783832   .
yvshichenko@yvshichenko:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

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

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.