

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Баранов Георгий Павлович

18 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

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

Рис. 1: Запись в файл

```
gpbaranov@gpbaranov:~$  
gpbaranov@gpbaranov:~$ grep .conf file.txt > conf.txt  
gpbaranov@gpbaranov:~$ 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
```

Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/80/c7079a8a53d9cbb8dc2353096540dafd8fbc7b
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/80/ccffd6fc0618e6d0428927ee0034dfe7058b10
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/35/c93fad584919609b2fb9ef8f038af7f8eb62f7
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/1f/c380f46ad77621a1c08e46f3b93ee50bb2a38f
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/f4/c6246a7ba609aca443dce79fe585696371cb21
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/c9
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/objects/61/c258e08c309f1872a08cae0fdf85a24e7757d5
/home/gpbaranov/site/blog/.git/modules/public/config
/home/gpbaranov/site/blog/.git/config
/home/gpbaranov/site/blog/config
/home/gpbaranov/site/blog/content
/home/gpbaranov/site/blog/resources/_gen/images/publication/conference-paper
/home/gpbaranov/site/blog/public/css
/home/gpbaranov/site/blog/public/publication/conference-paper
/home/gpbaranov/site/blog/public/publication/conference-paper/cite.bib
/home/gpbaranov/site/blog/public/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
/home/gpbaranov/site/blog/public/publication/journal-article/cite.bib
/home/gpbaranov/snap/hugo/common
/home/gpbaranov/snap/hugo/current
/home/gpbaranov/conf.txt
gpbaranov@gpbaranov: ~$
```

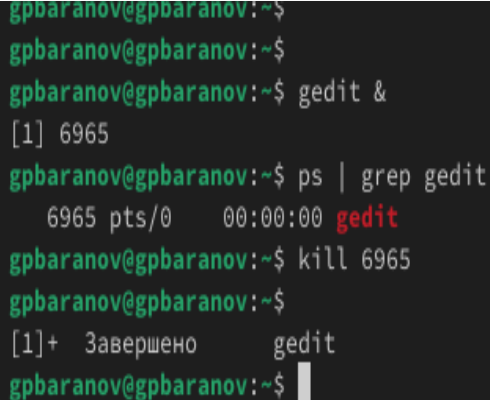
Рис. 3: Поиск файлов


```
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе
find: '/etc/firewalld': 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/libibverbs.d/hfi1verbs.driver
/etc/libibverbs.d/hns.driver
find: '/etc/lvm/archive': Отказано в доступе
/etc/logrotate.d/httpd
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/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/hpaio.conf
```

Рис. 4: Поиск файлов

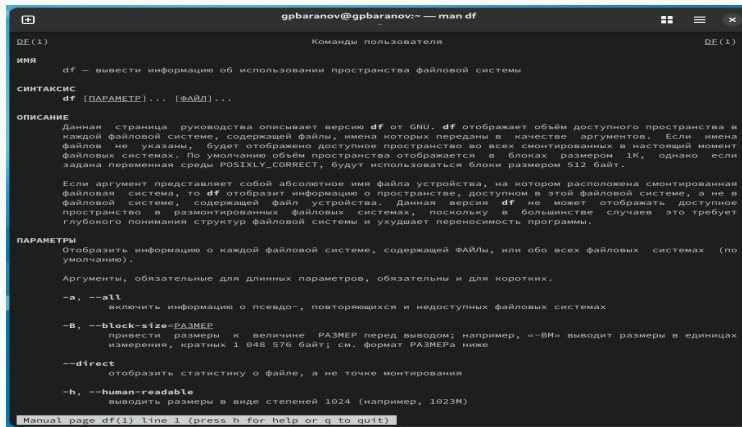
```
gpbaranov@gpbaranov:~$  
gpbaranov@gpbaranov:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 6894  
gpbaranov@gpbaranov:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
gpbaranov@gpbaranov:~$ rm logfile  
gpbaranov@gpbaranov:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса



```
gpbaranov@gpbaranov:~$  
gpbaranov@gpbaranov:~$  
gpbaranov@gpbaranov:~$ gedit &  
[1] 6965  
gpbaranov@gpbaranov:~$ ps | grep gedit  
6965 pts/0    00:00:00 gedit  
gpbaranov@gpbaranov:~$ kill 6965  
gpbaranov@gpbaranov:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
gpbaranov@gpbaranov:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса



```
gpbaranov@gpbaranov:~ — 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)

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

Рис. 7: Справка по команде df

Команды df и du

```
gpbaranov@gpbaranov:~ — 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
        («разрежённых») 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

```
gpbaranov@gpbaranov:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3    124777472    18946088    103680552      16% /
devtmpfs          4096         0         4096         0% /dev
tmpfs             4035804      96      4035708      1% /dev/shm
tmpfs            1614324     1948     1612376      1% /run
tmpfs             1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-journald.service
tmpfs            1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-network-generator.serv
ice
tmpfs            1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-udev-load-credentials.
service
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/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    18946088    103680552      16% /home
/dev/nvme0n1p2    996780     385940     542028      42% /boot
tmpfs             1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-vconsole-setup.service
tmpfs            4035804      64      4035740      1% /tmp
tmpfs             1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs             1024         0         1024         0% /run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs            807160     3812     803348      1% /run/user/1005
gpbaranov@gpbaranov:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
596      ./site/blog/public/en/teaching/python
1256      ./site/blog/public/en/teaching
28        ./site/blog/public/en/projects
3580      ./site/blog/public/en
20        ./site/blog/public/ru
21020     ./site/blog/public
50860     ./site/blog
50980     ./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
823032    .
gpbaranov@gpbaranov:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

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

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.