

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Амина Усманова

17 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

```
abusmanova@abusmanova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$  
abusmanova@abusmanova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd  
abusmanova@abusmanova:~$ ls /etc/ > file.txt  
abusmanova@abusmanova:~$ ls >> file.txt  
abusmanova@abusmanova:~$ cat file.txt  
abrt  
adjtime  
aliases  
alsa  
alternatives  
anaconda  
anthy-unicode.conf  
asound.conf  
audit  
authselect  
avahi  
W bash_completion.d  
UT bashrc  
bindresvport.blacklist  
binfmt.d  
bluetooth  
brlapi.key  
brltty
```

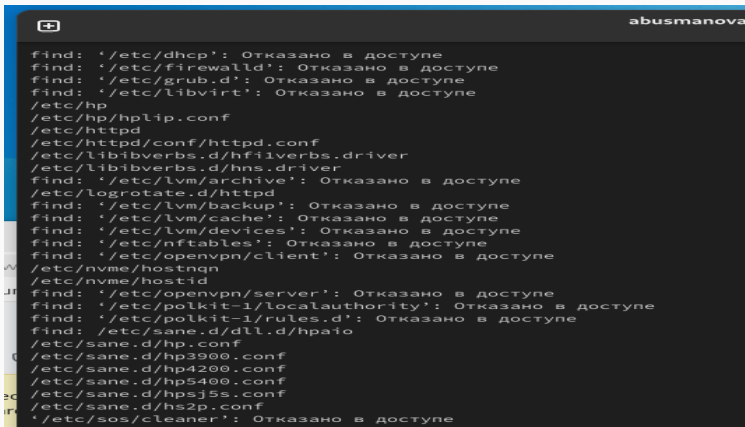
Рис. 1: Запись в файл

```
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ grep .conf file.txt > conf.txt  
abusmanova@abusmanova:~$ 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/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/c9
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/c0
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/c0/cf5128e19a897c4afe7d5139762694142ead4e
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/1f/c41b4e841601b904dab9480a789709a2e00d73
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/25/ce1aab2b2c52af3d7639536f22240eb4d666fd
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/09/c1239f75b9e5b9be4b777fcc28d088fed3a951
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/objects/05/c26d3f0ef0dbe17b305281b11834e78bb04092
/home/abusmanova/site/blog/.git/modules/public/config
/home/abusmanova/site/blog/.git/config
/home/abusmanova/site/blog/config
/home/abusmanova/site/blog/content
/home/abusmanova/site/blog/resources/_gen/images/publication/conference-paper
/home/abusmanova/site/blog/public/css
/home/abusmanova/site/blog/public/publication/conference-paper
/home/abusmanova/site/blog/public/publication/conference-paper/cite.bib
/home/abusmanova/site/blog/public/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
/home/abusmanova/site/blog/public/publication/journal-article/cite.bib
/home/abusmanova/snap/hugo/common
/home/abusmanova/snap/hugo/current
/home/abusmanova/conf.txt
abusmanova@abusmanova:~$
```

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
/etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostid
find: '/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/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
'/etc/sos/cleaner': Отказано в доступе
```

Рис. 4: Поиск файлов

```
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
find: '/etc/audit': Отказано в доступе  
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 4997  
abusmanova@abusmanova:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
abusmanova@abusmanova:~$ rm logfile  
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ gedit &  
[1] 5017  
abusmanova@abusmanova:~$ ps | grep gedit  
5017 pts/1    00:00:00 gedit  
abusmanova@abusmanova:~$ kill 5017  
abusmanova@abusmanova:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

```
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 объём 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 объём 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

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

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ df  
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в  
/dev/nvme0n1p3 124777472 35019820 87744996 29% /  
devtmpfs 4096 0 4096 0% /dev  
tmpfs 4034528 96 4034432 1% /dev/shm  
tmpfs 1613812 1956 1611856 1% /run  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-journald.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-network-generator.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-udev-load-credentials.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-sysctl.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-vconsole-setup.service  
tmpfs 4034528 100 4034428 1% /tmp  
/dev/nvme0n1p3 124777472 35019820 87744996 29% /home  
/dev/nvme0n1p2 996780 381028 546940 42% /boot  
/dev/loop1 95360 95360 0 100% /var/lib/snapd/snap/hugo/22595  
/dev/loop0 75776 75776 0 100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748  
/dev/loop2 45568 45568 0 100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service  
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-resolved.service  
tmpfs 806904 224 806680 1% /run/user/1007  
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

Команды df и du

```
1256    ./site/blog/public/en/teaching
3180    ./site/blog/public/en
20      ./site/blog/public/ru
19868   ./site/blog/public
47000   ./site/blog
47120   ./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/ski.plases
0       ./ski.plases/plans
4       ./ski.plases
0       ./australia
0       ./play/games/play
0       ./play/games
0       ./play
888828  .
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

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

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.