

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Махкамов Рауфджон

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

Перенаправление ввода-вывода

```
rmahkamov@rmahkamov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$  
rmahkamov@rmahkamov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ ls /etc/ > file.txt  
rmahkamov@rmahkamov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ ls >> file.txt  
rmahkamov@rmahkamov:~/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
```

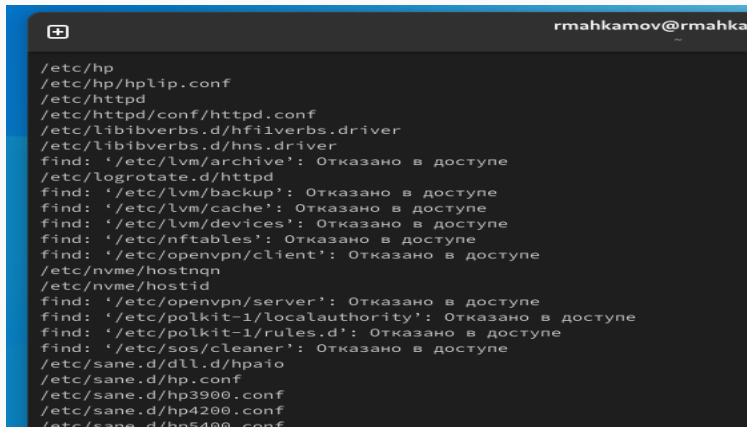
Рис. 1: Запись в файл

```
rmahkamov@rmahkamov:~$  
rmahkamov@rmahkamov:~$ ls /etc/ > file.txt  
rmahkamov@rmahkamov:~$ grep .conf file.txt > conf.txt  
rmahkamov@rmahkamov:~$ 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
```

Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
rmahkamov@rmahkamov:~ — find /home/rmahkamov -name c* -print
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/6c/c74f44af5dd52e5471ac37431ddb711c72f127
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/20/cd13e8d72d90aa393a2347f5d4cbc4b9db799b
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/c4
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/b1/cab396fc4e0e0d4682076a2a9157b8b523178e
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/cc
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/10/cd7d3c645ff197f8cafdb48ae4ca5a87f273f3
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/cd
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/cd/c035adb0c737fe477305818789d075b892d213
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/cd/c00f393cf738c79d61db393c24cca76a845a5b
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/b4/c5d71576f8154471186e5ed35b47f593512523
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/b9/cfe155100c0f062ace86f31d46656a9b430477
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/b9/ca92cafc6af8a579752e088b1ea22480872c87
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/80/c7079a8a53d9cbb8dc2353096540dafd8fbc7b
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/4f/c0c719aab3211ddd42e8e1c5fe04396cb8eb2
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/7d/cdc43069e0b76eb38e9bac4ddd386043973d28
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/6a/c8a08bc6df6953c5351b8c5fa99bfc183a1d34
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/52/ce162349064925a7052680361e74bf434f6379
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/e5/cf600d55f22151086d4b7088cde1bbf3385eee
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/e5/cfc7b9ebel17e63a172e499686941d9059384fa
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/fe/ce32a5ae0a021b1fe3d6128fc3a28f67b00ea1
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/44/ccdb7705748bfbc47d4f91002cc6a731230def
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/objects/56/c7c645382575283f9dd3b38537833055cd2c0e
/home/rmahkamov/site/blog/.git/modules/public/config
/home/rmahkamov/site/blog/.git/config
/home/rmahkamov/site/blog/config
/home/rmahkamov/site/blog/content
/home/rmahkamov/site/blog/resources/_gen/images/publication/conference-paper
```

Рис. 3: Поиск файлов

A terminal window with a dark background and a blue title bar. The title bar contains a plus icon on the left and the username 'rmahkamov@rmahka' on the right. The terminal displays a list of file paths and several 'find' error messages. The paths include /etc/hp, /etc/hp/hplip.conf, /etc/httpd, /etc/httpd/conf/httpd.conf, /etc/libibverbs.d/hfi1verbs.driver, /etc/libibverbs.d/hns.driver, /etc/logrotate.d/httpd, /etc/lvm/archive, /etc/lvm/backup, /etc/lvm/cache, /etc/lvm/devices, /etc/nftables, /etc/openvpn/client, /etc/nvme/hostnqn, /etc/nvme/hostid, /etc/openvpn/server, /etc/polkit-1/localauthority, /etc/polkit-1/rules.d, /etc/sos/cleaner, /etc/sane.d/dll.d/hpaio, /etc/sane.d/hp.conf, /etc/sane.d/hp3900.conf, /etc/sane.d/hp4200.conf, and /etc/sane.d/hp5400.conf. The error messages are 'find: '/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', 'find: '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе', 'find: '/etc/polkit-1/rules.d': Отказано в доступе', and 'find: '/etc/sos/cleaner': Отказано в доступе'.

```
+ rmahkamov@rmahka
/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/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
```

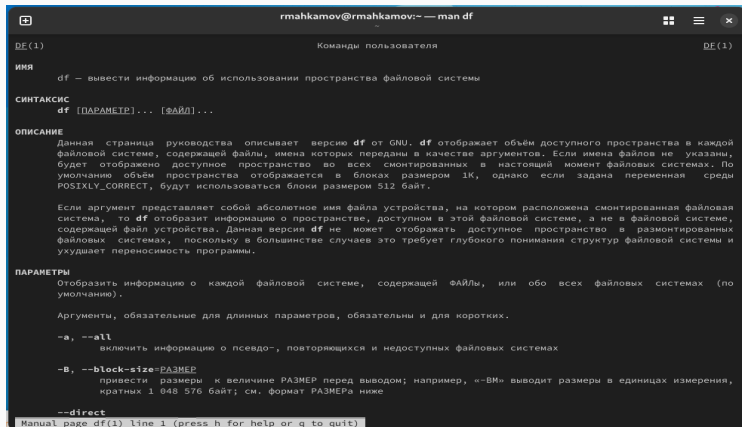
Рис. 4: Поиск файлов

```
rmahkamov@rmahkamov:~$  
rmahkamov@rmahkamov:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 5340  
rmahkamov@rmahkamov:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
rmahkamov@rmahkamov:~$ rm logfile  
rmahkamov@rmahkamov:~$  
rmahkamov@rmahkamov:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
rmahkamov@rmahkamov:~$  
rmahkamov@rmahkamov:~$ gedit &  
[1] 5362  
rmahkamov@rmahkamov:~$ ps | grep gedit  
    5362 pts/0    00:00:00 gedit  
rmahkamov@rmahkamov:~$ kill 5362  
rmahkamov@rmahkamov:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
rmahkamov@rmahkamov:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса



```
rmahkamov@rmahkamov:~ — 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 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.

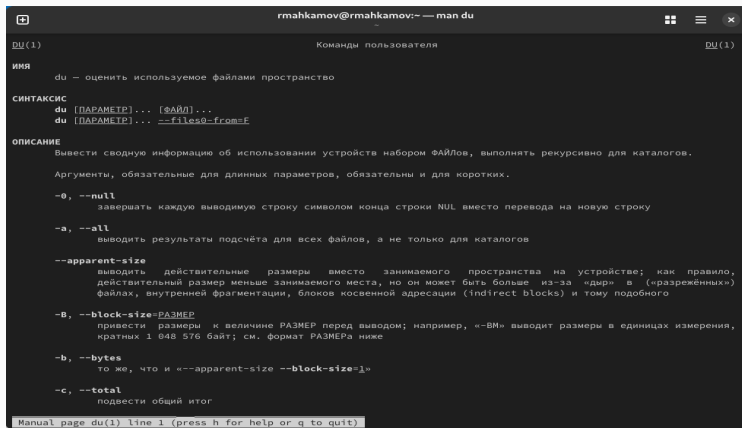
-a, --all
    включить информацию о псевдо-, повторяющихся и недоступных файловых системах

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

Рис. 7: Справка по команде df

Команды df и du



```
rmahkamov@rmahkamov:~ — 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 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 («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

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

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
rmahkamov@rmahkamov:~$ df
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3 124777472 35076904 87693800 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-sysctl.service
tmpfs             1024          0    1024         0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.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            4034532       100  4034432        1% /tmp
/dev/nvme0n1p3 124777472 35076904 87693800 29% /home
/dev/nvme0n1p2  996780      381028  546940      42% /boot
/dev/loop1       95360      95360         0     100% /var/lib/snapd/snap/hugo/22595
/dev/loop2       45568     45568         0     100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
/dev/loop8       75776     75776         0     100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
tmpfs            1024          0    1024         0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs            1024          0    1024         0% /run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs            806904       204  806700        1% /run/user/1011
rmahkamov@rmahkamov:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
596      ./site/blog/public/en/teaching/python
1256      ./site/blog/public/en/teaching
3160      ./site/blog/public/en
20        ./site/blog/public/ru
19832     ./site/blog/public
46852     ./site/blog
46972     ./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
815880    .
rmahkamov@rmahkamov:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

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

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.