

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Руслан Валиев

17 мая 2025

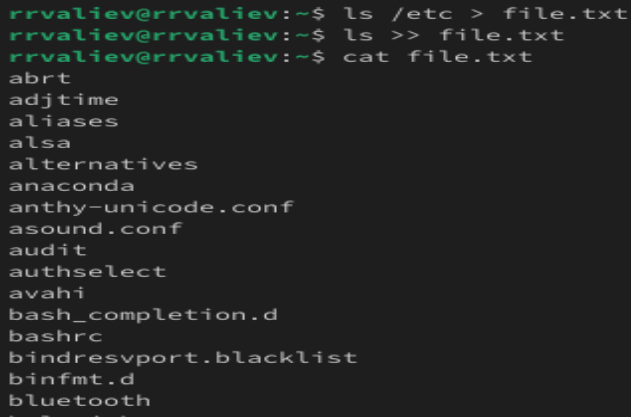
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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 green text. It shows a user named 'rrvaliev' at a prompt '~\$' performing three commands: 'ls /etc > file.txt', 'ls >> file.txt', and 'cat file.txt'. The output of the 'cat' command is a list of files from 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', and 'bluetooth'.

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

Рис. 1: Запись в файл

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

Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/_resources/csl
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/bib/cite.bib
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/_resources/csl
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/bib/cite.bib
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/_resources/csl
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/_resources/csl
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/_resources/csl
/home/rrvaliev/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/bib/cite.bib
/home/rrvaliev/git-extended/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/85/c849c7f67d45e57a65a8f4aee890af3698ebbf
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/c3
/home/rrvaliev/git-extended/.git/config
/home/rrvaliev/conf.txt
rrvaliev@rrvaliev:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов


```
/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
```

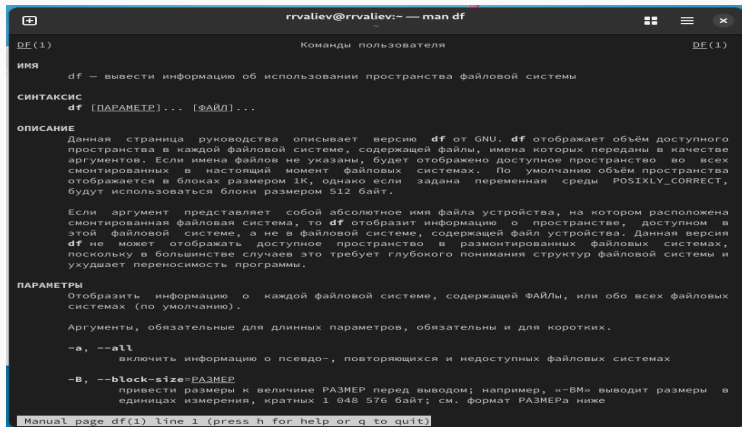
Рис. 4: Поиск файлов

```
rrvaliev@rrvaliev:~$  
rrvaliev@rrvaliev:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
find: '/etc/audit': Отказано в доступе  
rrvaliev@rrvaliev:~$  
rrvaliev@rrvaliev:~$  
rrvaliev@rrvaliev:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 3530  
rrvaliev@rrvaliev:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
rrvaliev@rrvaliev:~$ rm logfile  
rrvaliev@rrvaliev:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
rrvaliev@rrvaliev:~$  
rrvaliev@rrvaliev:~$ gedit &  
[1] 3551  
rrvaliev@rrvaliev:~$  
rrvaliev@rrvaliev:~$ ps | grep gedit  
    3551 pts/0    00:00:00 gedit  
rrvaliev@rrvaliev:~$ kill 3551  
rrvaliev@rrvaliev:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
rrvaliev@rrvaliev:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса



```
rrvaliev@rrvaliev:~ — 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 1К, 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).

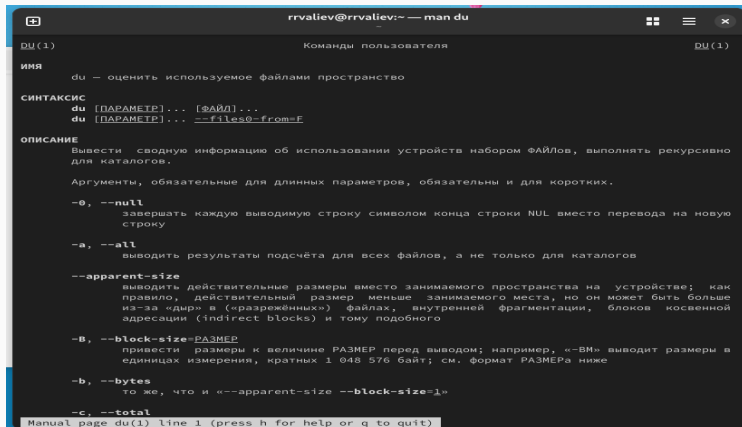
    Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

    -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

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

Рис. 7: Справка по команде df



```
rrvaliev@rrvaliev:~ — 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
        Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
rrvaliev@rrvaliev:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Сионтировано в
/dev/nvme0n1p3 124777472 14793068 105060884 13% /
devtmpfs 4096 0 4096 0% /dev
tmpfs 4034524 96 4034428 1% /dev/shm
tmpfs 1613812 1936 1611876 1% /run
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-network-g
nerator.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-journald.s
ervice
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-udev-load-
credentials.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-sysctl.ser
vice
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-s
etup-dev-early.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-s
etup-dev.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-vconsole-s
etup.service
tmpfs 4034524 104 4034420 1% /tmp
/dev/nvme0n1p3 124777472 14793068 105060884 13% /home
/dev/nvme0n1p2 996780 381028 546940 42% /boot
/dev/loop2 45568 45568 0 100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
/dev/loop1 75776 75776 0 100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
/dev/loop0 95360 95360 0 100% /var/lib/snapd/snap/hugo/22595
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-s
etup.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-resolved.s
ervice
tmpfs 806904 184 806720 1% /run/user/1001
rrvaliev@rrvaliev:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
4      ./git-extended/.git/objects/b8
4      ./git-extended/.git/objects/da
4      ./git-extended/.git/objects/e1
4      ./git-extended/.git/objects/97
4      ./git-extended/.git/objects/c3
4      ./git-extended/.git/objects/40
76     ./git-extended/.git/objects
8      ./git-extended/.git/logs/refs/heads
8      ./git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin
8      ./git-extended/.git/logs/refs/remotes
16     ./git-extended/.git/logs/refs
20     ./git-extended/.git/logs
212    ./git-extended/.git
220    ./git-extended
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
```

Рис. 10: Запуск команды du

```
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/88  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/da  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/e1  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/97  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/c3  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/objects/40  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/logs  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/logs/refs  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/logs/refs/heads  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/logs/refs/remotes  
/home/rrvaliev/git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin  
/home/rrvaliev/monthly  
/home/rrvaliev/reports  
/home/rrvaliev/reports/monthly  
/home/rrvaliev/reports/monthly/monthly  
/home/rrvaliev/ski.places  
/home/rrvaliev/ski.places/equipment  
/home/rrvaliev/ski.places/plans  
/home/rrvaliev/australia  
/home/rrvaliev/play  
/home/rrvaliev/play/games  
/home/rrvaliev/play/games/play  
rrvaliev@rrvaliev:~$
```

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.