

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Павел Фудоткин

6 сентября 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

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

Рис. 1: Запись в файл

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

```
/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab15/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab15/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab15/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage1/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage1/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage1/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/_resources/csl
/home/pavelfedotkin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/bib/cite.bib
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/c3
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/config
/home/pavelfedotkin/conf.txt
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов


```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~  
:  
: Отказано в доступе  
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе  
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе  
find: '/etc/firewalld': Отказано в доступе  
find: '/etc/grub.d': Отказано в доступе  
find: '/etc/hp  
/etc/hp/hp11p.conf  
/etc/httpd  
/etc/httpd/conf/httpd.conf  
/etc/libibverbs.d/hfi1verbs.driver  
/etc/libibverbs.d/hns.driver  
/etc/libvirt': Отказано в доступе  
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  
/etc/sane.d/hpsj5s.conf  
/etc/sane.d/hs2p.conf  
find: '/etc/ssh/ssh_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

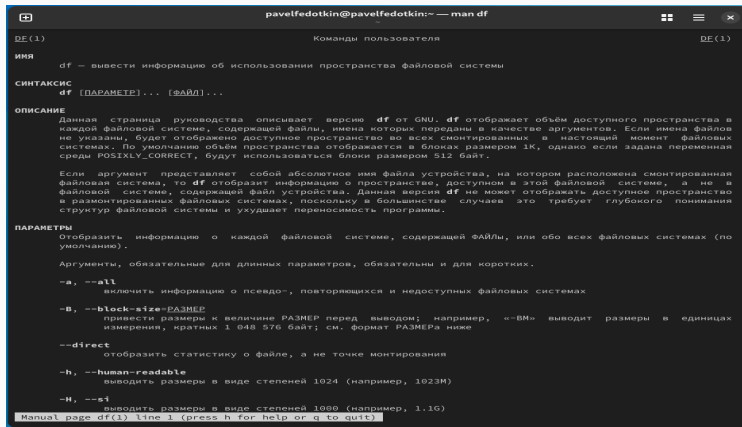
```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 11657  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ rm logfile  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 11657  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ rm logfile  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ gedit &  
[1] 11674  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ ps | grep gedit  
11674 pts/0    00:00:00 gedit  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ kill  
kill: использование: kill [-s назв_сигнала | -п номер_сигнала | -назв_сигнала] ид_процесса | назв_задания] ... или  
kill -l [назв_сигнала]  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ kill 11674  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$  
[1]+  Завершено    gedit  
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

Команды df и du



```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~ — 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
среди 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

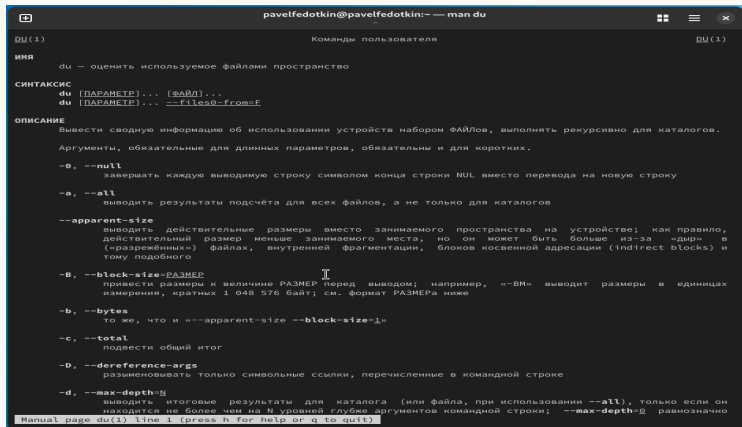
--direct
    отобразить статистику о файле, а не точке монтирования

-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



```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~ — 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

    -D, --dereference-args
        разыменовывать 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=0 равнозначно

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

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3    124777472    31155544    90211576        26% /
devtmpfs          4096         0           4096            0% /dev
tmpfs             4034520      96          4034424         1% /dev/shm
tmpfs             1613808      1948        1611860         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.serv
ice
tmpfs             1024         0           1024            0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.s
ervice
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
/dev/nvme0n1p3    124777472    31155544    90211576        26% /home
tmpfs             4034520      3860        4030660         1% /tmp
/dev/nvme0n1p2    996780      381028      546940          42% /boot
/dev/loop0        75776       75776        0             100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
/dev/loop1        75776       75776        0             100% /var/lib/snapd/snap/core22/2111
/dev/loop3        45568       45568        0             100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
/dev/loop2        103936      103936        0             100% /var/lib/snapd/snap/hugo/24438
/dev/loop4        52096       52096        0             100% /var/lib/snapd/snap/snapd/25202
tmpfs             1024         0           1024            0% /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs             1024         0           1024            0% /run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs             806904      220         806684         1% /run/user/1034
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
4      ./git-extended/.git/objects/72
4      ./git-extended/.git/objects/a5
4      ./git-extended/.git/objects/50
4      ./git-extended/.git/objects/b7
4      ./git-extended/.git/objects/2b
4      ./git-extended/.git/objects/28
4      ./git-extended/.git/objects/2d
4      ./git-extended/.git/objects/af
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
0      ./play/games
0      ./play
506636 .
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

```
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/f7
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/c3
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/7a
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/08
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/36
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/3d
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/72
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/a5
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/50
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/b7
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/2b
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/28
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/2d
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/objects/af
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/logs
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/logs/refs
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/logs/refs/heads
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/logs/refs/remotes
/home/pavelfedotkin/git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin
/home/pavelfedotkin/monthly
/home/pavelfedotkin/reports
/home/pavelfedotkin/reports/monthly
/home/pavelfedotkin/reports/monthly/monthly
/home/pavelfedotkin/ski.plases
/home/pavelfedotkin/ski.plases/equipment
/home/pavelfedotkin/ski.plases/plans
/home/pavelfedotkin/australia
/home/pavelfedotkin/play
/home/pavelfedotkin/play/games
/home/pavelfedotkin/play/games/play
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~$
```

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.