

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Максим Якунин

21 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

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

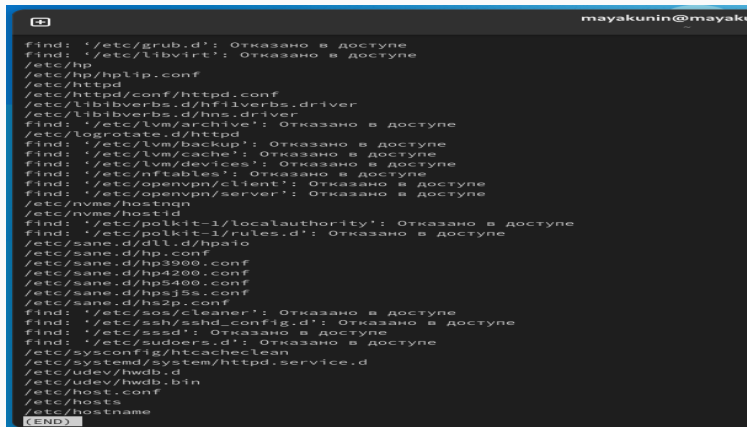
Рис. 1: Запись в файл

```
mayakunin@mayakunin:~$  
mayakunin@mayakunin:~$ grep .conf file.txt > conf.txt  
mayakunin@mayakunin:~$ 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/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/bib/cite.bib
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/csl
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/csl
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/csl
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/bib/cite.bib
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/pandoc/csl
/home/mayakunin/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
/home/mayakunin/git-extended/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/4d/c61ba6cb4e8318d0c7e10190752e2af04df03
/home/mayakunin/git-extended/.git/config
/home/mayakunin/conf.txt
mayakunin@mayakunin:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов



```
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/openvpn/server': Отказано в доступе
/etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostid
find: '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе
find: '/etc/polkit-1/rules.d': 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/sos/cleaner': Отказано в доступе
find: '/etc/ssh/sshd_config.d': Отказано в доступе
find: '/etc/sss.d': 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

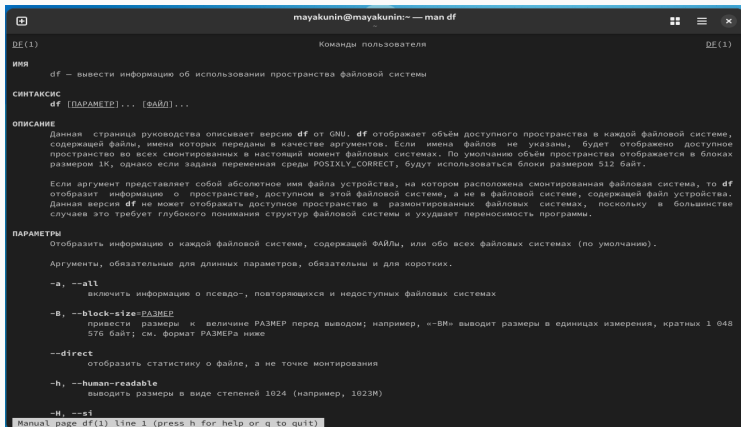
```
mayakunin@mayakunin:~$  
mayakunin@mayakunin:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 3499  
mayakunin@mayakunin:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
mayakunin@mayakunin:~$ rm logfile  
mayakunin@mayakunin:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
mayakunin@mayakunin:~$  
mayakunin@mayakunin:~$ gedit &  
[1] 3511  
mayakunin@mayakunin:~$  
mayakunin@mayakunin:~$ ps | grep gedit  
    3511 pts/0    00:00:00 gedit  
mayakunin@mayakunin:~$ kill 3511  
mayakunin@mayakunin:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
mayakunin@mayakunin:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

Команды df и du



```
mayakunin@mayakunin:~ — 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

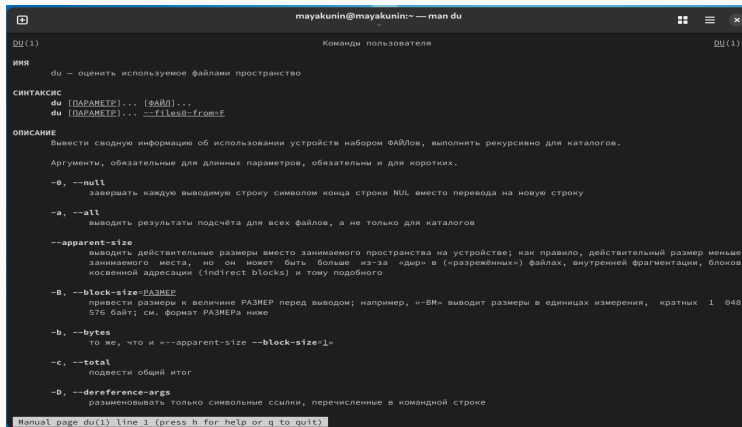
-B, --block-size=РАЗМЕР
    привести размеры к величине РАЗМЕР перед выводом; например, «-BM» выводит размеры в единицах измерения, кратных 1 048
    576 байт; см. формат РАЗМЕРА ниже

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

-h, --human-readable
    выводить размеры в виде степеней 1024 (например, 1023M)

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

Рис. 7: Справка по команде df



```
mayakunin@mayakunin:~ — 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.

-b, --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

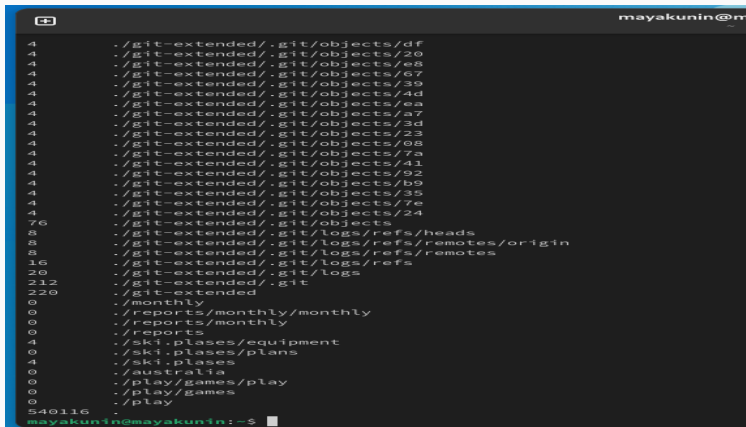
Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
mayakunin@mayakunin:~$  
mayakunin@mayakunin:~$ df  
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в  
/dev/nvme0n1p3 124777472 36682136 86138024 30% /  
devtmpfs 4096 0 4096 0% /dev  
tmpfs 4034516 96 4034420 1% /dev/shm  
tmpfs 1613808 1948 1611860 1% /run  
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-journald.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  
/dev/nvme0n1p3 124777472 36682136 86138024 30% /home  
tmpfs 4034516 100 4034416 1% /tmp  
/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 806900 188 806712 1% /run/user/1039  
mayakunin@mayakunin:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du



```
mayakunin@m
4      ./git-extended/.git/objects/df
4      ./git-extended/.git/objects/20
4      ./git-extended/.git/objects/e8
4      ./git-extended/.git/objects/67
4      ./git-extended/.git/objects/39
4      ./git-extended/.git/objects/4d
4      ./git-extended/.git/objects/ea
4      ./git-extended/.git/objects/a7
4      ./git-extended/.git/objects/3d
4      ./git-extended/.git/objects/23
4      ./git-extended/.git/objects/08
4      ./git-extended/.git/objects/7a
4      ./git-extended/.git/objects/41
4      ./git-extended/.git/objects/92
4      ./git-extended/.git/objects/b9
4      ./git-extended/.git/objects/35
4      ./git-extended/.git/objects/7e
4      ./git-extended/.git/objects/24
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
540116 .
mayakunin@mayakunin:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

```
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/23
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/08
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/7a
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/41
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/92
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/b9
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/35
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/7e
/home/mayakunin/git-extended/.git/objects/24
/home/mayakunin/git-extended/.git/logs
/home/mayakunin/git-extended/.git/logs/refs
/home/mayakunin/git-extended/.git/logs/refs/heads
/home/mayakunin/git-extended/.git/logs/refs/remotes
/home/mayakunin/git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin
/home/mayakunin/monthly
/home/mayakunin/reports
/home/mayakunin/reports/monthly
/home/mayakunin/reports/monthly/monthly
/home/mayakunin/ski.places
/home/mayakunin/ski.places/equipment
/home/mayakunin/ski.places/plans
/home/mayakunin/australia
/home/mayakunin/play
/home/mayakunin/play/games
/home/mayakunin/play/games/play
mayakunin@mayakunin:~$
```

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.