

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Андрианов Александр Павлович

26 июня 2025

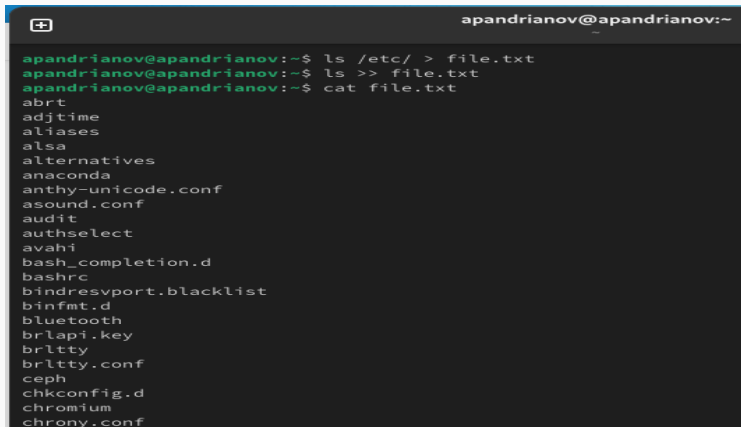
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

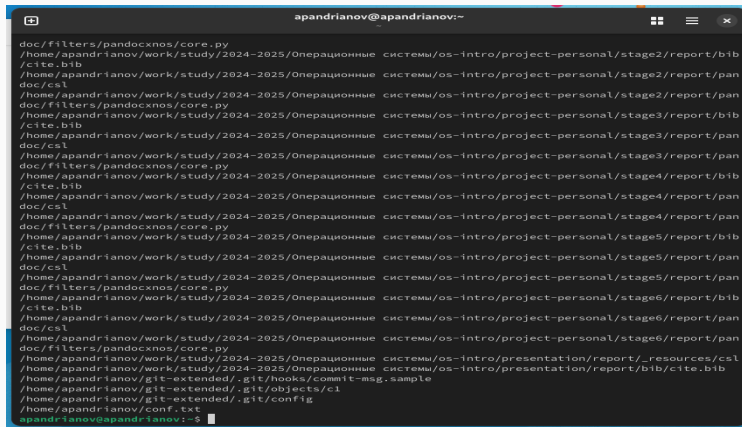
A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top shows a plus icon on the left and the text 'apandrianov@apandrianov:~' on the right. The terminal contains three lines of commands and their output. The first command 'ls /etc/ > file.txt' is followed by the second command 'ls >> file.txt'. The third command 'cat file.txt' is followed by 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', 'bluetooth', 'brlapi.key', 'brltty', 'brltty.conf', 'ceph', 'chkconfig.d', 'chromium', and 'chrony.conf'.

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

Рис. 1: Запись в файл

```
apandrianov@apandrianov:~$ grep .conf file.txt > conf.txt
apandrianov@apandrianov:~$ 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
logrotate.conf
```

Рис. 2: Поиск расширения .conf

A terminal window titled 'apandrianov@apandrianov:~' with standard window controls. It displays the output of a recursive file search command. The results are listed line by line, showing the full path of each file found. The paths include directories like 'doc/filters/pandocxnos', 'home/apandrianov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal', and 'home/apandrianov/git-extended'. The search concludes with the prompt 'apandrianov@apandrianov:~\$' and a cursor.

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

Рис. 3: Поиск файлов


```
apandrianov@apandrianov:~  
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  
find: '/etc/lvm/backup': Отказано в доступе  
/etc/logrotate.d/httpd  
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/ssh': Отказано в доступе  
find: '/etc/sudoers.d': Отказано в доступе  
/etc/sysconfig/htcacheclean  
/etc/systemd/system/httpd.service.d
```

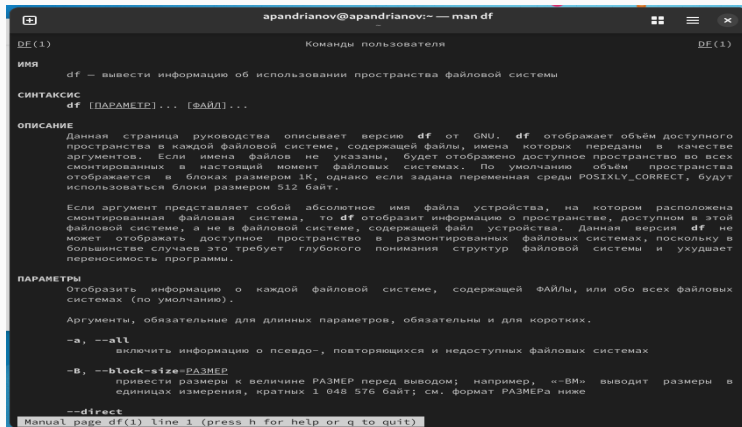
Рис. 4: Поиск файлов

```
apandrianov@apandrianov:~$  
apandrianov@apandrianov:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
apandrianov@apandrianov:~$  
apandrianov@apandrianov:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 4497  
apandrianov@apandrianov:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
apandrianov@apandrianov:~$ rm logfile  
apandrianov@apandrianov:~$  
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
apandrianov@apandrianov:~$  
apandrianov@apandrianov:~$ gedit &  
[1] 4517  
apandrianov@apandrianov:~$ ps | grep gedit  
    4517 pts/0    00:00:00 gedit  
apandrianov@apandrianov:~$ kill 4517  
apandrianov@apandrianov:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса



```
apandrianov@apandrianov:~ — man df
DE(1)                                     Команды пользователя                                     DE(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).

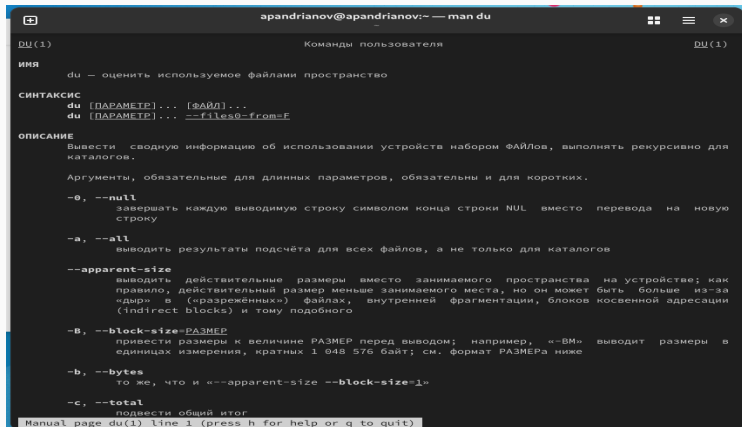
    Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

    -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



```
apandrianov@apandrianov:~ — 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 («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

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

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
apandrianov@apandrianov:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3 124777472 22988724 97533132 20% /
devtmpfs 4096 0 4096 0% /dev
tmpfs 4034516 96 4034420 1% /dev/shm
tmpfs 1613808 1944 1611864 1% /run
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-network-generat
or.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-journald.servic
e
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-sysctl.service
tmpfs 1024 0 1024 0% /run/credentials/systemd-udev-load-crede
ntials.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 4034520 100 4034420 1% /tmp
/dev/nvme0n1p3 124777472 22988724 97533132 20% /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/loop0 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.servic
e
tmpfs 806900 184 806716 1% /run/user/1020
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
4      ./git-extended/.git/objects/0c
4      ./git-extended/.git/objects/e8
4      ./git-extended/.git/objects/86
4      ./git-extended/.git/objects/a2
4      ./git-extended/.git/objects/c1
4      ./git-extended/.git/objects/42
4      ./git-extended/.git/objects/5c
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
434148 .
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

```
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/60  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/6c  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/98  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/0c  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/e8  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/86  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/a2  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/c1  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/42  
/home/apandrianov/git-extended/.git/objects/5c  
/home/apandrianov/git-extended/.git/logs  
/home/apandrianov/git-extended/.git/logs/refs  
/home/apandrianov/git-extended/.git/logs/refs/heads  
/home/apandrianov/git-extended/.git/logs/refs/remotes  
/home/apandrianov/git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin  
/home/apandrianov/monthly  
/home/apandrianov/reports  
/home/apandrianov/reports/monthly  
/home/apandrianov/reports/monthly/monthly  
/home/apandrianov/ski.plases  
/home/apandrianov/ski.plases/equipment  
/home/apandrianov/ski.plases/plans  
/home/apandrianov/australia  
/home/apandrianov/play  
/home/apandrianov/play/games  
/home/apandrianov/play/games/play  
apandrianov@apandrianov:~$
```

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.