

Операционные системы

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Цзян Вэньцзе

4 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

Перенаправление ввода-вывода

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ ls /etc/ > file.txt  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ ls >> file.txt  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ 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  
colord  
containers  
credstore  
credstore.encrypted
```

Рис. 1: Запись в файл

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ grep .conf file.txt > conf.txt  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ 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  
makedumpfile.conf.sample  
man_db.conf  
mke2fs.conf
```

Рис. 2: Поиск расширения .conf

```
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage1/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage1/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos
/core.py
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/_resources/csl
/home/jjiangwenjie/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/bib/cite.bib
/home/jjiangwenjie/git-extended/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/jjiangwenjie/git-extended/.git/objects/63/cb63887c00a66396b4335c57a76a2ffeb492e6
/home/jjiangwenjie/git-extended/.git/objects/c0
/home/jjiangwenjie/git-extended/.git/config
/home/jjiangwenjie/conf.txt
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

Рис. 3: Поиск файлов


```
jiangwenjie@jiangv
[+]
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
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/libvirt': Отказано в доступе
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/httpd
/etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/libliverbs.d/hf1liverbs.driver
/etc/libliverbs.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/hps35s.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

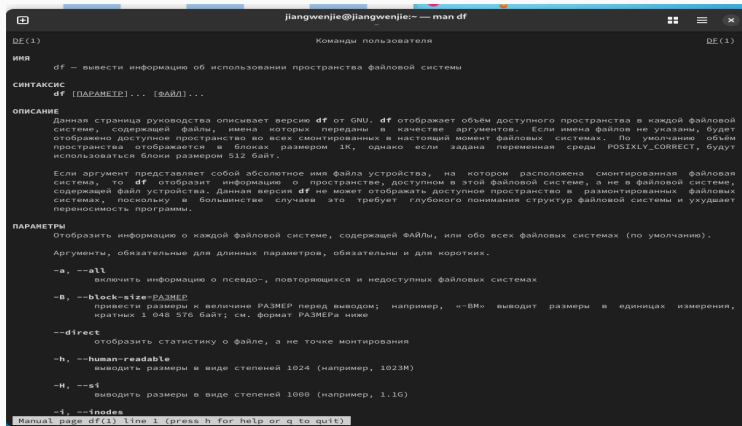
```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ find /etc -name "h*" -print | less  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ find ~ -name "log*" > logfile &  
[1] 12273  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" > logfile  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ rm logfile  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

Рис. 5: Фоновый запуск процесса

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ gedit &  
[1] 12295  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ ps | grep gedit  
12295 pts/0    00:00:00 gedit  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ kill 12295  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$  
[1]+  Завершено      gedit  
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

Рис. 6: Фоновый запуск и завершение процесса

Команды df и du



```
jiangwenjie@jiangwenjie:~ — 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 объем 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 объем
    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, «-BK» выводит размеры в единицах измерения,
        кратных 1 048 576 байт; см. формат РАЗМЕРА ниже

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

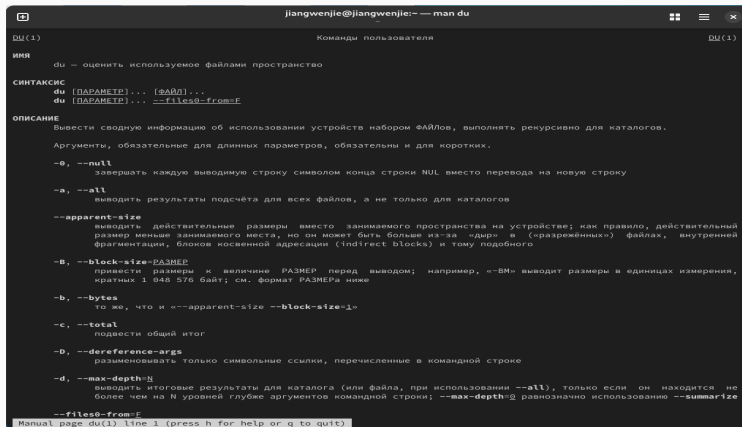
    -h, --human-readable
        выводить размеры в виде степеней 1024 (например, 1023M)

    -H, --si
        выводить размеры в виде степеней 1000 (например, 1.1G)

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

Рис. 7: Справка по команде df

Команды df и du



```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ 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

-D, --dereference-args
    разменовывать 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 использованию --summarize

--files0-from=F
Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 8: Запуск команды df

Команды df и du

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ man df
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ man du
jiangwenjie@jiangwenjie:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/nvme0n1p3  124777472  29825648  91391040  25% /
devtmpfs        4096        0    4096      0% /dev
tmpfs           4034520     96  4034424   1% /dev/shm
tmpfs           1613812    1952  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.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
tmpfs           4034524     96  4034428   1% /tmp
/dev/nvme0n1p3  124777472  29825648  91391040  25% /home
/dev/nvme0n1p2  996780     381028  546940    42% /boot
/dev/loop3      45568      45568     0    100% /var/lib/snapd/snap/snapd/23545
/dev/loop1      103936     103936     0    100% /var/lib/snapd/snap/hugo/24438
/dev/loop4      52096      52096     0    100% /var/lib/snapd/snap/snapd/25202
/dev/loop0      75776      75776     0    100% /var/lib/snapd/snap/core22/1748
/dev/loop2      75776      75776     0    100% /var/lib/snapd/snap/core22/2111
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/1031
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

Рис. 9: Справка по команде du

```
4      ./git-extended/.git/objects/2/
4      ./git-extended/.git/objects/28
4      ./git-extended/.git/objects/9d
4      ./git-extended/.git/objects/c0
4      ./git-extended/.git/objects/3a
4      ./git-extended/.git/objects/17
4      ./git-extended/.git/objects/50
4      ./git-extended/.git/objects/59
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
458292 .
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

Рис. 10: Запуск команды du

```
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/00
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/63
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/a7
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/a3
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/21
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/27
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/28
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/9d
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/c0
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/3a
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/17
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/50
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/objects/59
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/logs
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/logs/refs
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/logs/refs/heads
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/logs/refs/remotes
/home/jiangwenjie/git-extended/.git/logs/refs/remotes/origin
/home/jiangwenjie/monthly
/home/jiangwenjie/reports
/home/jiangwenjie/reports/monthly
/home/jiangwenjie/reports/monthly/monthly
/home/jiangwenjie/ski.places
/home/jiangwenjie/ski.places/equipment
/home/jiangwenjie/ski.places/plans
/home/jiangwenjie/australia
/home/jiangwenjie/play
/home/jiangwenjie/play/games
/home/jiangwenjie/play/games/play
jiangwenjie@jiangwenjie:~$
```

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.