

Лабораторная работа №8

Операционные системы

Ермакова А. А.

03 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ермакова Анастасия Алексеевна, НКАбд-02-24
- студентка факультета физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132246718@rudn.ru
- <https://aannyyaa1.github.io/ru/>

Цель данной лабораторной работы - ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Задание

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
2. Запишите в файл `file.txt` названия файлов, содержащихся в каталоге `/etc`. Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.
3. Выведите имена всех файлов из `file.txt`, имеющих расширение `.conf`, после чего запишите их в новый текстовый файл `conf.txt`.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа `c`? Предложите несколько вариантов, как это сделать.
5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся с символа `h`.
6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log`.
7. Удалите файл `~/logfile`.
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор `gedit`.
9. Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр

В интерфейсе командной строки есть очень полезная возможность перенаправления (переадресации) ввода и вывода (англ. термин I/O Redirection). Как мы уже заметили, многие программы выводят данные на экран. А ввод данных в терминале осуществляется с клавиатуры. С помощью специальных обозначений можно перенаправить вывод многих команд в файлы или иные устройства вывода (например, распечатать на принтере). То же самое и со вводом информации, вместо ввода данных с клавиатуры, для многих программ можно задать считывание символов из файла. Кроме того, можно даже вывод одной программы передать на ввод другой программе.

К каждой программе, запускаемой в командной строке, по умолчанию подключено три потока данных:

STDIN (0) — стандартный поток ввода (данные, загружаемые в программу). STDOUT (1) — стандартный поток вывода (данные, которые выводит программа). По умолчанию — терминал. STDERR (2) — стандартный поток вывода диагностических и отладочных

Выполнение лабораторной работы

Вошла в систему под соответствующим именем пользователя.

A terminal window with a dark background. The first line shows a root prompt '3>_' in a blue box. The second line shows a tilde '~' in a blue box. The third line shows a user prompt '[aaermakova@fedora ~]\$' in a black box, followed by a white cursor icon.

```
3>_  
~  
[aaermakova@fedora ~]$
```


Открыла терминал, записала в файл file.txt названия файлов из каталога /etc с помощью перенаправления ">" (и файл создала, и записала в него то, что могло быть выведено ls -lR /etc). В файл я добавила также все файлы из подкаталогов.

```
[aaermakova@fedora ~]$ sudo ls -lR /etc > file.txt
[sudo] пароль для aaermakova:
[aaermakova@fedora ~]$ ls
```

abc1	Documents	file.txt	LICENSE	my_os	reports	Видео	Изображения	'Рабочий стол'
australia	Downloads	fun	may	os-intro	ski.places	Документы	Музыка	Шаблоны
bin	feathers	github.io	monthly	play	work	Загрузки	Общедоступные	

Проверила, что в файл записались нужные значения с помощью утилиты head, она выводит первые 10 строк файла на экран.

```
[aaermakova@fedora ~]$ head file.txt
/etc:
итого 1360
drwxr-xr-x. 1 root root    126 ноя 20 03:00 abrt
-rw-r--r--. 1 root root    16 мар  3 15:04 adjtime
-rw-r--r--. 1 root root  1529 дек 27 03:00 aliases
drwxr-xr-x. 1 root root    70 ноя 14 03:00 alsa
drwxr-xr-x. 1 root root  1400 мар  8 14:05 alternatives
drwxr-xr-x. 1 root root    56 окт 24 17:50 anaconda
-rw-r--r--. 1 root root   541 июл 17 2024 anacrontab
-rw-r--r--. 1 root root    55 ноя 15 03:00 asound.conf
[aaermakova@fedora ~]$
```

Добавила в созданный файл имена файлов из домашнего каталога, используя перенаправление “»” в режиме добавления.

```
[aaermakova@fedora ~]$ ls -lR ~/ >> file.txt
```

Вывела на экран имена всех файлов, имеющих расширение “.conf” с помощью утилиты grep.

```
[aaermakova@fedora ~]$ grep .conf file.txt
-rw-r--r--. 1 root root    55 ноя 15 03:00 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root root  1381 окт  8 03:00 chrony.conf
drwxr-xr-x. 1 root root    18 окт 24 17:49 dconf
-rw-r--r--. 1 root root 28602 дек 27 03:00 dnsmasq.conf
-rw-r--r--. 1 root root   117 ноя 27 03:00 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root root     0 ноя 27 03:00 dracut.conf.d
-rw-r--r--. 1 root root    20 сен  5 2024 fprintd.conf
```

Добавила вывод прошлой команды в новый файл conf.txt с помощью перенаправления ">" (файл создается при выполнении этой команды).

```
[aaermakova@fedora ~]$ grep .conf file.txt > conf.txt
[aaermakova@fedora ~]$ head conf.txt
-rw-r--r--. 1 root root    55 ноя 15 03:00 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root root  1381 окт  8 03:00 chrony.conf
drwxr-xr-x. 1 root root    18 окт 24 17:49 dconf
-rw-r--r--. 1 root root 28602 дек 27 03:00 dnsmasq.conf
-rw-r--r--. 1 root root   117 ноя 27 03:00 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root root     0 ноя 27 03:00 dracut.conf.d
-rw-r--r--. 1 root root    20 сен  5 2024 fprintd.conf
-rw-r--r--. 1 root root    38 июл 17 2024 fuse.conf
-rw-r--r--. 1 root root     9 дек 27 03:00 host.conf
-rw-r--r--. 1 root root  5799 фев  4 03:00 idmapd.conf
```

Использование команды find

Определяю, какие файлы в домашнем каталоге начинаются с символа "с" с помощью утилиты find, прописываю ей в аргументах домашнюю директорию (тогда вывод относительно корневого каталога, а не домашнего будет), выбираю опцию -name (ищем по имени), и пишу маску, по которой будем искать имя, где * - любое кол-во любых символов, добавляю опцию -print, чтобы мне вывелся результат. Но таким образом я получаю информацию даже о файлах из подкаталогов домашнего каталога.

```
[aaermakova@fedora ~]$ find ~ -name "с*" -print
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/crashes
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/compatibility.ini
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/cookies.sqlite
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/cert9.db
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/security_state/crlite.filter
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/security_state/crlite.coverage
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/security_state/crlite.enrollment
/home/aaermakova/.mozilla/firefox/zv53mqs.default-release/storage/permanent/chrome
```

Второй способ использовать утилиту `ls -lR` и использовать `grep`, чтобы найти элементы с первым символом `c`. Однако этот способ не работает для поиска файлов из подкаталогов каталога.

```
[aaermakova@fedora ~]$ ls -lR | grep c*  
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova 43704 апр  3 15:42 conf.txt
```

Использование команды find

С помощью метода find, чьи опции я расписала ранее, ищу все файлы, начинающиеся с буквы "h".

```
[aaermakova@fedora ~]$ sudo find /etc -name "h*" -print
[sudo] пароль для aaermakova:
/etc/avahi/hosts
/etc/firewalld/helpers
/etc/libibverbs.d/hfi1verbs.driver
/etc/libibverbs.d/hns.driver
/etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostid
/etc/udev/hwdb.d
/etc/udev/hwdb.bin
/etc/host.conf
```


Запускаю в фоновом режиме (на это указывает символ &) процесс, который будет записывать в файл logfile (с помощью перенаправления >) файлы, имена которых начинаются с log.

```
[aaermakova@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &  
[1] 5943
```

Использование команды ls

Проверяю, что файл создан, удаляю его, проверяю, что файл удален.

```
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1      conf.txt  feathers  github.io  may       os-intro  ski.places  Документы  Музыка  Шаблоны
australia Documents  file.txt  LICENSE    monthly   play      work        Загрузки  Общедоступные
bin       Downloads  fun       logfile    my_os     reports   Видео       Изображения  'Рабочий стол'
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
[aaermakova@fedora ~]$ rm logfile
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1      conf.txt  feathers  github.io  monthly   play      work        Загрузки  Общедоступные
australia Documents  file.txt  LICENSE    my_os     reports   Видео       Изображения  'Рабочий стол'
bin       Downloads  fun       may        os-intro  ski.places  Документы  Музыка  Шаблоны
```

Запускаю в консоли в фоновом режиме (с помощью символа &) редактор mousepad.

```
[aaermakova@fedora ~]$ mousepad &  
[1] 6942
```

Поиск идентификатора процесса

С помощью утилиты `ps` определяю идентификатор процесса `mousepad`, его значение 6942. Также мы можем определить идентификатор с помощью `pgrep`.

```
[aaermakova@fedora ~]$ ps aux | grep mousepad
aaermak+   6942  1.8  1.3 767904 55352 pts/0    Sl   15:50   0:00 mousepad
aaermak+   7008  0.0  0.0 230496  2444 pts/0    S+   15:51   0:00 grep --color=auto mousepad
[aaermakova@fedora ~]$ pgrep mousepad
6942
[aaermakova@fedora ~]$ ps aux | grep mousepad | grep -v grep
aaermak+   6942  0.9  1.3 767904 55480 pts/0    Sl   15:50   0:00 mousepad
```

Прочитала справку команды kill.

```
man kill
```

```
Без имени 1 - Mousepad
```

```
KILL(1)
```

```
User Commands
```

NAME

kill - terminate a process

SYNOPSIS

```
kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...
```

```
kill -l [number] | -L
```

DESCRIPTION

The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.

If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to terminate the process, but it can be caught and ignored, or a handler can be installed to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been sent, the KILL signal (number 9) may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give the target process a chance to perform clean-up before terminating.

Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command described here. The --queue options, and the possibility to specify processes by command name, are local extensions.

Использую команду kill и идентификатор процесса, чтобы его удалить.

```
[aaermakova@fedora ~]$ kill 6942
```

Прочитала документацию про функции df и du.

```
[aaermakova@fedora ~]$ man df  
[1]+  Завершён      mousepad  
[aaermakova@fedora ~]$ man du  
[aaermakova@fedora ~]$
```

Утилита df

Используя утилиту df опции -iv позволяют увидеть информацию об инодах и сделать вывод читаемым, игнорируя сообщения системы о нем. Эта утилита нам нужна, чтобы выяснить, сколько свободного места есть у нашей системы.

```
[aaermakova@fedora ~]$ df -vi
```

Файловая система	Инодов	Использовано	Свободно	Использовано%	Смонтировано в
/dev/sda3	0	0	0	-	/
devtmpfs	495506	523	494983	1%	/dev
tmpfs	499868	9	499859	1%	/dev/shm
tmpfs	819200	886	818314	1%	/run
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-network-generator.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-journald.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-udev-load-credentials.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-sysctl.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service
tmpfs	1048576	34	1048542	1%	/tmp
/dev/sda3	0	0	0	-	/home
/dev/sda2	65536	398	65138	1%	/boot
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-vconsole-setup.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service
tmpfs	1024	2	1022	1%	/run/credentials/systemd-resolved.service
tmpfs	99973	106	99867	1%	/run/user/1000

Использую утилиту du. Она нужна чтобы посмотреть, сколько места занимают файлы в определенной директории и найти самые большие из них.

```
[aaermakova@fedora ~]$ du -a work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab07/report/  
4      work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/Makefile  
8      work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/bib/cite.bib  
8      work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/bib  
316    work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/image/1.png  
284    work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/image/2.png  
176    work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab07/report/image/2.png
```

Прочитала документацию о команде `find`.

```
man find
```

```
FIND(1)
```

```
General Commands Manual
```

NAME

```
find - search for files in a directory hierarchy
```

SYNOPSIS

```
find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [expression]
```

DESCRIPTION

This manual page documents the GNU version of `find`. GNU `find` searches the directory tree rooted at each given starting-point, evaluating the given expression from left to right, according to the rules of precedence (see section OPERATORS), until it finds a file which makes the expression true (the left hand side is false for and operations, true for or), at which point `find` moves on to the next file name. If no starting-point is specified, ``.`` is assumed.

If you are using `find` in an environment where security is important (for example if you are using it to search for files writable by other users), you should read the 'Security Considerations' chapter of the `findutils` documentation, which is part of the `findutils` package. That document also includes a lot more detail and discussion than this manual page, and is a more useful source of information.

OPTIONS

Использование команды find

Вывела имена всех директорий, имеющихя в моем домашнем каталоге, используя аргумент `d` у утилиты `find` опции `-type`, то есть указываю тип файлов, который мне нужен и этот тип Директория. Утилита `-a` позволит увидеть размер всех файлов, а не только директорий.

```
[aaermakova@fedora ~]$ find -type d
.
./.mozilla
./.mozilla/extensions
./.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
./.mozilla/plugins
./.mozilla/firefox
./.mozilla/firefox/Crash Reports
./.mozilla/firefox/Crash Reports/events
./.mozilla/firefox/Pending Pings
./.mozilla/firefox/zv53mqsk.default-release
./.mozilla/firefox/zv53mqsk.default-release/minidumps
```

Выводы

В результате данной лабораторной работы я ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных, а также приобрела практические навыки по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и по обслуживанию файловых систем.