

Отчёт по лабораторной работе №8

Операционные системы

Румянцев А.О

30 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель 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

Задание

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

Теоретическое введение

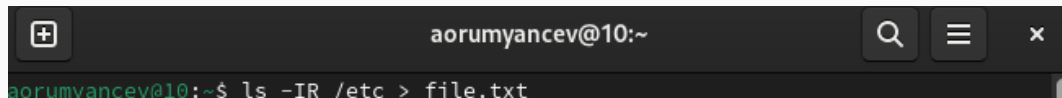
В интерфейсе командной строки есть очень полезная возможность перенаправления (переадресации) ввода и вывода (англ. термин I/O Redirection). Как мы уже заметили, многие программы выводят данные на экран. А ввод данных в терминале осуществляется с клавиатуры. С помощью специальных обозначений можно перенаправить 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

Я вошел в систему под соответствующим именем пользователя, открыл терминал, записал в файл file.txt названия файлов из каталога /etc с помощью перенаправления ">" (и файл создал, и записал в него то, что могло быть выведено `ls -lR /etc`). В файл я добавил также все файлы из подкаталога.

A screenshot of a terminal window. The title bar shows a plus icon, the username 'aorumyancev@10:~', a search icon, a menu icon, and a close icon. The terminal text shows the command 'aorumyancev@10:~\$ ls -lR /etc > file.txt' being entered. The prompt 'aorumyancev@10:~\$' is in green, and the rest of the command is in white on a dark background.

```
aorumyancev@10:~$ ls -lR /etc > file.txt
```


Рис. 1: Название рисунка

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

```
aorumyancev@10:~$ head file.txt
abrt
adjtime
aliases
alsa
alternatives
anaconda
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
audit
```

Рис. 2: Название рисунка

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

A terminal window with a dark background. The prompt is 'aorumyancev@10:~\$'. The command entered is 'ls -IR ~/ >> file.txt'.

```
aorumyancev@10:~$ ls -IR ~/ >> file.txt
```

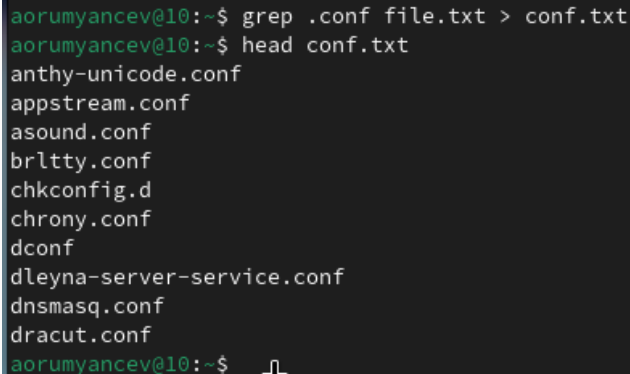
Рис. 3: Название рисунка

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

```
aorumyancev@10:~$ grep .conf file.txt
anthy-unicode.conf
appstream.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
```

Рис. 4: Название рисунка

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



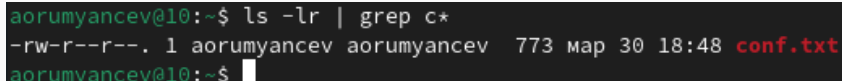
```
aorumyancev@10:~$ grep .conf file.txt > conf.txt
aorumyancev@10:~$ head conf.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chkconfig.d
chrony.conf
dconf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
dracut.conf
aorumyancev@10:~$
```

Рис. 5: Название рисунка

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.

```
aorumyancev@10:~$ find ~ -name "c*" -print
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/compatibility.ini
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/cookies.sqlite
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/cert9.db
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent/chrome
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/default/http
s+++www.dns-shop.ru/cache
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/default/http
s+++www.dns-shop.ru/cache/caches.sqlite
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/default/http
s+++www.dns-shop.ru/cache/caches.sqlite-wal
/home/aorumyancev/.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/default/http
```

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

A terminal window with a dark background. The prompt is 'aorumyancev@10:~\$'. The command 'ls -lr | grep c*' is entered. The output line is '-rw-r--r--. 1 aorumyancev aorumyancev 773 map 30 18:48 conf.txt', where 'conf.txt' is highlighted in red. The prompt 'aorumyancev@10:~\$' is repeated on the next line.

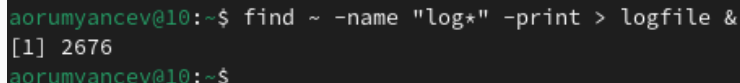
```
aorumyancev@10:~$ ls -lr | grep c*  
-rw-r--r--. 1 aorumyancev aorumyancev 773 map 30 18:48 conf.txt  
aorumyancev@10:~$
```

Рис. 7: Название рисунка

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

```
aorumyancev@10:~$ sudo find /etc -name "h*" -print
[sudo] пароль для aorumyancev:
/etc/avahi/hosts
/etc/brltty/Contraction/ha.ctb
/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/brltty/Input/hd
/etc/brltty/Input/hm
/etc/brltty/Input/ht
/etc/brltty/Input/hw
/etc/brltty/Text/he.ttb
/etc/brltty/Text/hi.ttb
/etc/brltty/Text/hr.ttb
/etc/brltty/Text/hu.ttb
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
/etc/firewalld/helpers
```


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

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'aorumvancev@10:~\$'. The command entered is 'find ~ -name "log*" -print > logfile &'. The output is '[1] 2676'. The prompt is repeated at the bottom.

```
aorumvancev@10:~$ find ~ -name "log*" -print > logfile &
[1] 2676
aorumvancev@10:~$
```


Рис. 9: Название рисунка

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

```
aorumyancev@10:~$ ls
abcl      fff      monthly  reports  Загрузки  Шаблоны
australia file.txt  mothly.00 ski.plases  Изображения
bin       fun      mouthly.00 work      Музыка
conf.txt  logfile  my_os    Видео      Общедоступные
feathers  may      play     Документы  'Рабочий стол'
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
aorumyancev@10:~$ rm logfile
aorumyancev@10:~$ ls
abcl      fff      mothly.00  ski.plases  Изображения
australia file.txt  mouthly.00 work      Музыка
bin       fun      my_os     Видео      Общедоступные
conf.txt  may      play     Документы  'Рабочий стол'
feathers  monthly  reports   Загрузки   Шаблоны
aorumyancev@10:~$
```

Рис. 10: Название рисунка

Запускаю в консоли в фоновом режиме(с помощью символа &) редактор mousepad, потому что редактора gedit у меня, к сожалению, но работают они идентично.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The prompt is 'aorumyancev@10:~\$'. The command 'mousepad &' has been entered. The output '[5] 3025' is shown on the next line. The prompt 'aorumyancev@10:~\$' is shown again on the third line, followed by a white cursor block.

```
aorumyancev@10:~$ mousepad &  
[5] 3025  
aorumyancev@10:~$
```

Рис. 11: Название рисунка

С помощью утилиты ps определяю идентификатор процесса mousepad, его значение 3025. Также мы можем определить идентификатор с помощью pgrep.

```
aorumyancev@10:~$ ps aux | grep mousepad
aorumya+    2718  0.0  0.1 522628  6272 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2740  0.0  0.1 596360  6528 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2761  0.0  0.1 596360  6528 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2783  0.0  0.1 596360  6400 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    3025  0.8  1.3 908544 55052 pts/0    Sl   19:01   0:00 mousepad
aorumya+    3050  0.0  0.0 222588  2432 pts/0    S+   19:01   0:00 grep --color=
auto mousepad
aorumyancev@10:~$ pgrep mousepad
3025
aorumyancev@10:~$ ps aux | grep mousepad | grep -v grep
aorumya+    2718  0.0  0.1 522628  6272 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2740  0.0  0.1 596360  6528 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2761  0.0  0.1 596360  6528 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
pk-command-not-found mousepad
aorumya+    2783  0.0  0.1 596360  6400 pts/0    Tl   18:54   0:00 /usr/libexec/
```

Прочитал справку команды kill

```
aorumyancev@10:~ — man kill

KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

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

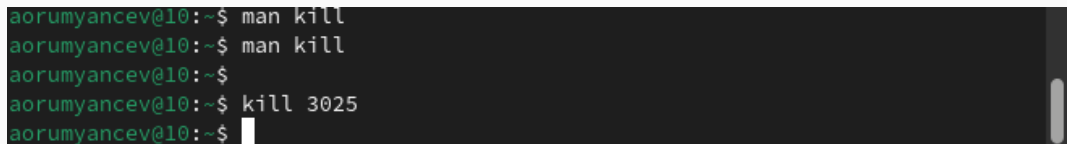
    kill -l [number] | -L

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. This signal should be used
    in preference to the KILL signal (number 9), since a process may
    install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up
    steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not
    terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal may
    be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does
    not give the target process the opportunity to perform any clean-up

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


Использую команду kill и идентификатор процесса, чтобы его удалить.

A terminal window with a dark background and green text. It shows a series of commands and their outputs. The prompt is 'aorumyancev@10:~\$'. The commands are 'man kill', 'man kill', 'kill 3025', and a blank line. The output for the first 'man kill' is truncated. The output for the second 'man kill' is also truncated. The output for 'kill 3025' is a single character '1'.

```
aorumyancev@10:~$ man kill
aorumyancev@10:~$ man kill
aorumyancev@10:~$
aorumyancev@10:~$ kill 3025
aorumyancev@10:~$ 1
```

Рис. 14: Название рисунка

Прочитал документацию про функции df и du.

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'aorumyancev@10:~\$'. The first command is 'man df', followed by a line '[5] Завершён mousepad'. The second command is 'man du'.

```
aorumyancev@10:~$ man df
[5] Завершён mousepad
aorumyancev@10:~$ man du
```

Рис. 15: Название рисунка

Используя утилиту `df` опции `-iv` позволяет 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.

```
aorumyancev@10:~$ df -v1
Файловая система  Инодов  ИИспользовано  ISвободно  ИИспользовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          0           0           0           - /
devtmpfs           495439       533       494906         1% /dev
tmpfs              500564        2       500562         1% /dev/shm
tmpfs              819200       994       818206         1% /run
tmpfs             1048576       47      1048529         1% /tmp
/dev/sda3          0           0           0           - /home
/dev/sda2          65536       395       65141          1% /boot
tmpfs             100112       191       99921          1% /run/user/1000
aorumvancev@10:~$
```

Рис. 16: Название рисунка

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

```
aorumyancev@10:~$ du -a work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation
8      work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/1.png
28     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/2.png
52     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/3.png
48     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/4.png
20     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/5.png
36     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/6.png
252    work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image/placeimg_
800_600_tech.jpg
444    work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/image
8      work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/presentation.md
4      work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/Makefile
4      work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/L03_Rumyancev_p
resentation.md
168    work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/L03_Rumyancev_p
resentation.pdf
64     work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/presentation.pd
f
976    work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab03/presentation/L03_Rumyancev_p
```

Прочитал документацию о команде find.

```
aorumyancev@10:~ — man find
FIND(1)                                General Commands Manual                                FIND(1)

NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

SYNOPSIS
    find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [ex-
    pression]

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of find.  GNU find searches
    the directory tree rooted at each given starting-point by evaluating
    the given expression from left to right, according to the rules of
    precedence (see section OPERATORS), until the outcome is known (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 directories that are
    writable by other users), you should read the 'Security Considerations'
    chapter of the findutils documentation, which is called Finding Files
    and comes with findutils.  That document also includes a lot more de-
    Manual page find(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Вывел имена всех директорий, имеющих в моем домашнем каталоге, используя аргументы `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.

```
aorumyancev@10:~$ find -type d
.
./.mozilla
./.mozilla/extensions
./.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
./.mozilla/plugins
./.mozilla/firefox
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/security_state
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent/chrome
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent/chrome/idb
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112
724rsegmnoittet-es.files
./.mozilla/firefox/2aijai02.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112
```

Выводы

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