

Отчёт по лабораторной работе 6

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Ангелина Дмитриевна Чванова

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Теоретическое введение	8
4 Выполнение лабораторной работы	9
5 Выводы	13
6 Контрольные вопросы	14

Список иллюстраций

4.1	Вход в систему	9
4.2	Запись в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc и в домашнем каталоге	9
4.3	Вывод имен всех файлов из file.txt , имеющих расширение .conf .	10
4.4	Запись имен всех файлов из file.txt , имеющих расширение .conf в новый текстовой файл conf.txt	10
4.5	Файлы в домашнем каталоге имеющие имена, которые начинаются с символа с	10
4.6	Вывод на экран (по странично) имен файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.	10
4.7	Запуск в фоновом режиме процесса, который записывает в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log	11
4.8	Удаление файла ~/logfile	11
4.9	Запуск в фоновом режиме редактора gedit	11
4.10	Определение идентификатора процесса	11
4.11	Завершение процесса gedit	12
4.12	Команда df	12
4.13	Команда du	12
4.14	Вывод всех директорий, имеющихся в домашнем каталоге	12

Список таблиц

1 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.

2 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 текстовой 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 grep. Как ещё можно определить идентификатор процесса?
10. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.

11. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.
12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

3 Теоретическое введение

В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

- `stdin` — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
- `stdout` — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
- `stderr` — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода `stdout`. Например, команда `ls` выводит в стандартный поток вывода (консоль) список файлов в текущей директории. Потоки вывода и ввода можно перенаправлять на другие файлы или устройства. Проще всего это делается с помощью символов `>`, `>>`, `<`, `<<`.

Конвейер (`pipe`) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей.

Команда `find` используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов.

Команда `df` показывает размер каждого смонтированного раздела диска. Команда `du` показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.(рис. 4.1)

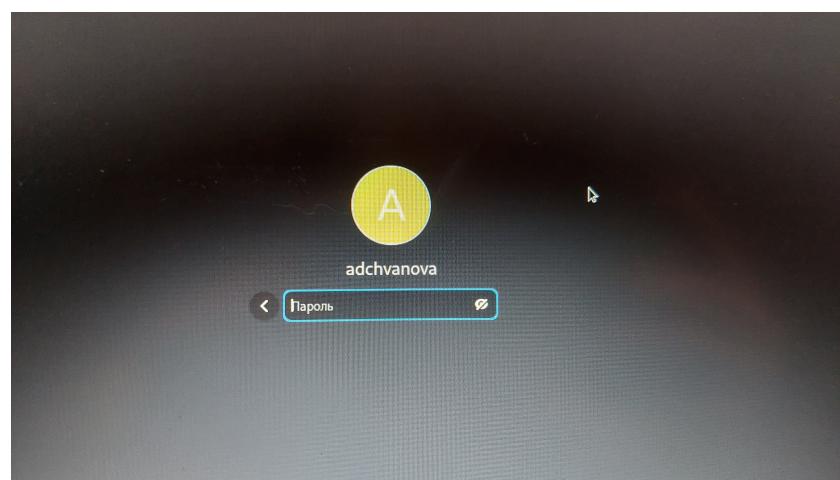


Рис. 4.1: Вход в систему

2. Запишите в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.(рис. 4.2)

```
[adchvanova@fedora ~]$ ls /etc > file.txt  
[adchvanova@fedora ~]$ ls /home/ >> file.txt
```

Рис. 4.2: Запись в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc и в домашнем каталоге

3. Выведите имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишите их в новый текстовой файл conf.txt.(рис. 4.3- 4.4)

```
[adchvanova@fedora ~]$ grep "\.conf" file.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chrony.conf
dleyna-renderer-service.conf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
```

Рис. 4.3: Вывод имен всех файлов из file.txt , имеющих расширение .conf

```
[adchvanova@fedora ~]$ grep "\.conf" file.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chrony.conf
dleyna-renderer-service.conf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
```

Рис. 4.4: Запись имен всех файлов из file.txt , имеющих расширение .conf в новый текстовой файл conf.txt

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинаяющиеся с символа с? (рис. 4.5)

```
[adchvanova@fedora ~]$ find ~ -name "c*" -print
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/crashes
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/compatibility.ini
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/cookies.sqlite
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/cert9.db
```

Рис. 4.5: Файлы в домашнем каталоге имеющие имена, которые начинаются с символа с

5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.(рис. 4.6)

```
[adchvanova@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &
[3] 9418
[2]  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
[adchvanova@fedora ~]$ cat logfile
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/login-backup.json
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/2eah4l2a.default-release/login.json
/home/adchvanova/.cache/gnome-boxes/logos
/home/adchvanova/.local/share/keyrings/login.keyring
/home/adchvanova/.config/Code/Logs
```

Рис. 4.6: Вывод на экран (по странично) имен 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.(рис. 4.7)

```
[adchvanova@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &
[2] 9418
[2]+  Завершён          find ~ -name "log*" -print > logfile
[adchvanova@fedora ~]$ cat logfile
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/zeah4l2a.default-release/logins-backup.json
/home/adchvanova/.mozilla/firefox/zeah4l2a.default-release/logins.json
/home/adchvanova/.cache/gnome-boxes/logos
/home/adchvanova/.local/share/keyrings/login.keyring
/home/adchvanova/.config/Code/logs
```

Рис. 4.7: Запуск в фоновом режиме процесса, который записывает в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log`

7. Удалите файл `~/logfile`.(рис. 4.8)

```
[adchvanova@fedora ~]$ rm logfile
```

Рис. 4.8: Удаление файла `~/logfile`

8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор `gedit`.(рис. 4.9)

```
[adchvanova@fedora ~]$ gedit &
[2] 9623
```

Рис. 4.9: Запуск в фоновом режиме редактора `gedit`

9. Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`. Как ещё можно определить идентификатор процесса?(рис. -fig. 4.10])

```
[adchvanova@fedora ~]$ ps
   PID TTY      TIME CMD
 9304 pts/1    00:00:00 bash
 9464 pts/1    00:00:02 gedit
 9636 pts/1    00:00:00 ps
[2]+  Завершён          gedit
[adchvanova@fedora ~]$ ps | grep -i gedit
 9464 pts/1    00:00:02 gedit
[adchvanova@fedora ~]$ ps aux | grep gedit | grep -v grep
adchvan+  9464  0.7  1.4 866800 86060 pts/1    Sl  22:16  0:02 gedit
```

Рис. 4.10: Определение идентификатора процесса

10. Прочтите справку (`man`) команды `kill`, после чего используйте её для завершения процесса `gedit`.(рис. 4.11)

```
[adchvanova@fedora ~]$ kill 9464
```

Рис. 4.11: Завершение процесса gedit

11. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.(рис. 4.12 - 4.13)

```
[adchvanova@fedora ~]$ df -h
Файловая система Размер Использовано Дост Использовано% Смонтировано в
devtmpfs      4,0M        0  4,0M        0% /dev
tmpfs         2,9G        0  2,9G        0% /dev/shm
tmpfs         1,2G    2,0M  1,2G        1% /run
/dev/sda7     60G     14G  46G       23% /
tmpfs         2,9G    44K  2,9G        1% /tmp
/dev/loop1    128K    128K    0        100% /var/lib/snapd/snap/bare/5
/dev/loop5    81M     81M    0        100% /var/lib/snapd/snap/ffmpeg/1286
/dev/loop0    56M     56M    0        100% /var/lib/snapd/snap/core18/2344
/dev/loop4    62M     62M    0        100% /var/lib/snapd/snap/core20/1434
/dev/loop2    66M     66M    0        100% /var/lib/snapd/snap/gtk-common-themes
/1519
/dev/loop6   400M    400M    0        100% /var/lib/snapd/snap/obs-studio/1284
/dev/loop3    62M     62M    0        100% /var/lib/snapd/snap/core20/1405
/dev/loop7    45M     45M    0        100% /var/lib/snapd/snap/snapd/15534
/dev/sda6   1022M   14M 1009M       2% /boot/efi
tmpfs        594M   140K  593M        1% /run/user/1001
```

Рис. 4.12: Команда `df`

```
[adchvanova@fedora ~]$ man du
[adchvanova@fedora ~]$ ls
abc1      feathers  monthly   reports           Видео      Общедоступные
australia  file.txt  my_os     ski.plases       Документы  'Рабочий стол'
bin        games     newdir    snap              Загрузки  сжатие
conf.txt   letters   password  study_2021-2022_os-intro Изображения Шаблоны
conf.txt.  may      play     work             Музыка
[adchvanova@fedora ~]$ du bin
54940  bin
```

Рис. 4.13: Команда `du`

12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге. (рис. 4.14)

```
[adchvanova@fedora ~]$ man find
[adchvanova@fedora ~]$ find ~ -type d
/home/adchvanova
/home/adchvanova/.mozilla
/home/adchvanova/.mozilla/extensions
/home/adchvanova/.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
/home/adchvanova/.mozilla/plugins
/home/adchvanova/.mozilla/firefox
```

Рис. 4.14: Вывод всех директорий, имеющихся в домашнем каталоге

5 Выводы

Я ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Были приобретены практические навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

6 Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

- stdin — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
- stdout — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
- stderr — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

2. Объясните разницу между операцией > и ».

.> перезаписывает файл .» файл открывается в режиме добавления

3. Что такое конвейер?

Конвейер (pipe) - это то, что служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей

4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?

Программа и процесс являются родственными терминами. Основное различие между программой и процессом заключается в том, что программа представляет собой группу инструкций для выполнения определенной задачи, тогда как процесс представляет собой программу в процессе выполнения.

5. Что такое PID и GID?

PID - (process ID) идентификатор каждого процесса

GID - реальный идентификатор пользователя и его группы, запустившего данный процесс.

6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?

Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда &. Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды `jobs`, которая выводит список запущенных в данный момент задач. Для завершения задачи необходимо выполнить команду `kill`.

7. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции?

Команда `htop` похожа на команду `top` по выполняемой функции: они обе показывают информацию о процессах в реальном времени, выводят данные о потреблении системных ресурсов и позволяют искать, останавливать и управлять процессами.

У обеих команд есть свои преимущества. Например, в программе `htop` реализован очень удобный поиск по процессам, а также их фильтрация. В команде `top` это не так удобно — нужно знать кнопку для вывода функции поиска.

Зато в `top` можно разделять область окна и выводить информацию о процессах в соответствии с разными настройками. В целом `top` намного более гибкая в настройке отображения процессов.

8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.

Команда `find` используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов.

Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск.

Вывести на экран имена файлов из вашего домашнего каталога и его подкаталогов, начинающихся на f:

```
find ~ -name "f*" -print
```

Найти в Вашем домашнем каталоге файлы, имена которых заканчиваются символом и удалить их:

```
find ~ -name "*~" -exec rm "{}";
```

9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?

Да. Так:

`grep -rnw '/путь/к/папке/с/файлами' -e "шаблон"`

-r или -R - рекурсивный поиск.

-n - вывод номера строки.

-w - только целые слова.

-l (нижний регистр от L) - вывод имени файла, где было совпадение.

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

Для определения информации о свободном и занятом месте на диске используется команда df.

Например команда:

```
df -ah
```

Выведет информацию о всех используемых файловых системах в удобном виде.

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

Команда du выводит информацию о занятом дисковом пространстве для файла (файлов) имена которых заданы с помощью параметров команды.

12. Как удалить зависший процесс?

Перед тем, как выполнить остановку процесса, нужно определить его PID. Для этого воспользуемся командами ps и grep. Команда ps предназначена для вывода списка активных процессов в системе и информации о них. Команда grep запускается одновременно с ps (в канале) и будет выполнять поиск по результатам команды ps.

Когда известен PID процесса, мы можем убить его командой kill. Команда kill принимает в качестве параметра PID процесса.