

# **Отчёт по лабораторной работе №6**

**Операционные системы**

Тимофеева Екатерина Николаевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Выполнение контрольных вопросов</b>	<b>13</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>16</b>

## Список иллюстраций

4.1	Запись названий файлов из каталога /etc в каталог file.txt . . . . .	8
4.2	Запись названий файлов из домашнего каталога . . . . .	8
4.3	Вывод имён всех файлов . . . . .	9
4.4	Запись в новый текстовый файл . . . . .	9
4.5	Команда find . . . . .	9
4.6	Команда grep . . . . .	10
4.7	Вывод имён файлов из каталога . . . . .	10
4.8	Выполнение заданий 6-10 . . . . .	10
4.9	Выполнение команд . . . . .	11
4.10	Вывод имён всех директорий . . . . .	11

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Ознакомиться с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрести практические навыки: 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 текстовый файл `conf.txt`.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа `s`? 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 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). Тоже самое и со вводом информации, вместо ввода данных с клавиатуры, для многих программ можно задать считывание символов их 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 сообщений (например, сообщениях об ошибках). По умолчанию — терминал.

Pipe (конвейер) – это однонаправленный канал межпроцессного взаимодействия. Термин был придуман Дугласом Макилроем для командной оболочки Unix и назван по аналогии с трубопроводом. Конвейеры чаще всего используются в shell-скриптах для связи нескольких команд путем перенаправления вывода одной команды (stdout) на вход (stdin) последующей, используя символ конвейера '|'.

## 4 Выполнение лабораторной работы

Осуществляем вход в систему, используя соответствующее имя пользователя. Записываем в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишем в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.(рис. 4.1), (рис. 4.2)

```
[entimofeeva@fedora ~]$ ls -lR /etc > file.txt
ls: невозможно открыть каталог '/etc/audit': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/dhcp': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/firewalld': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/grub.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/libvirt': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/archive': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/backup': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/lvm/cache': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/nftables': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/openssh/client': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/openssh/server': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/polkit-1/rules.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/sos/cleaner': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/ssh/ssh_config.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/ssh/sshd_config.d': Отказано в доступе
ls: невозможно открыть каталог '/etc/sudoers.d': Отказано в доступе
[entimofeeva@fedora ~]$ cat file.txt
/etc:
итого 1520
drwxr-xr-x. 1 root root      126 мая  5 2022 abrt
-rw-r--r--. 1 root root      16 сен  9 2022 adjtime
-rw-r--r--. 1 root root    1529 июл 16 2021 aliases
drwxr-xr-x. 1 root root      70 мая  5 2022 alsa
drwxr-xr-x. 1 root root    1554 фев 25 01:06 alternatives
drwxr-xr-x. 1 root root      56 мая  5 2022 anaconda
-rw-r--r--. 1 root root    269 фев 11 2022 anthy-unicode.conf
```

Рис. 4.1: Запись названий файлов из каталога /etc в каталог file.txt

```
/etc/zfs-fuse:
итого 4
-rwxr-xr-x. 1 root root 2027 ноя 24 2015 zfs_pool_alert
[entimofeeva@fedora ~]$ ls -lR ~/ >> file.txt
[entimofeeva@fedora ~]$ grep
```

Рис. 4.2: Запись названий файлов из домашнего каталога

Выводим имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишем их в новый текстовый файл conf.txt. (рис. 4.3), (рис. 4.4)



```
[entimofeeva@fedora ~]$ grep .conf file.txt
-rw-r--r--. 1 root root      269 фев 11 2022 anthy-unicode.conf
-rw-r--r--. 1 root root      769 фев 22 2022 appstream.conf
-rw-r--r--. 1 root root       55 янв 20 2022 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root root    29231 фев  5 2022 brltty.conf
drwxr-xr-x. 1 root root       0 янв 20 2022 chkconfig.d
-rw-r--r--. 1 root root     1371 дек 16 2021 chrony.conf
drwxr-xr-x. 1 root root       18 янв 20 2022 dconf
-rw-r--r--. 1 root root     1280 янв 20 2022 dleyna-renderer-service.conf
-rw-r--r--. 1 root root     1174 янв 20 2022 dleyna-server-service.conf
-rw-r--r--. 1 root root    27981 фев 24 2022 dnsmasq.conf
-rw-r--r--. 1 root root      117 мар 30 2022 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root root       0 мар 30 2022 dracut.conf.d
lrwxrwxrwx. 1 root root       30 янв 27 2022 extlinux.conf -> ../boot/extlinux
/extlinux.conf
-rw-r--r--. 1 root root       20 фев 24 2022 fprintd.conf
-rw-r--r--. 1 root root       38 янв 20 2022 fuse.conf
-rw-r--r--. 1 root root       9 июл 16 2021 host.conf
```

Рис. 4.3: Вывод имён всех файлов

```
[entimofeeva@fedora ~]$ grep '\.conf' file.txt > conf.txt
[entimofeeva@fedora ~]$ cat conf.txt
cat: conf.txt: Нет такого файла или каталога
[entimofeeva@fedora ~]$ cat conf.txt
-rw-r--r--. 1 root root      269 фев 11 2022 anthy-unicode.conf
-rw-r--r--. 1 root root      769 фев 22 2022 appstream.conf
-rw-r--r--. 1 root root       55 янв 20 2022 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root root    29231 фев  5 2022 brltty.conf
-rw-r--r--. 1 root root     1371 дек 16 2021 chrony.conf
-rw-r--r--. 1 root root     1280 янв 20 2022 dleyna-renderer-service.conf
-rw-r--r--. 1 root root     1174 янв 20 2022 dleyna-server-service.conf
-rw-r--r--. 1 root root    27981 фев 24 2022 dnsmasq.conf
-rw-r--r--. 1 root root      117 мар 30 2022 dracut.conf
drwxr-xr-x. 1 root root       0 мар 30 2022 dracut.conf.d
lrwxrwxrwx. 1 root root       30 янв 27 2022 extlinux.conf -> ../boot/extlinux/extlinux.conf
-rw-r--r--. 1 root root       20 фев 24 2022 fprintd.conf
-rw-r--r--. 1 root root       38 янв 20 2022 fuse.conf
-rw-r--r--. 1 root root       9 июл 16 2021 host.conf
-rw-r--r--. 1 root root     5799 мар  3 2022 idmappd.conf
-rw-r--r--. 1 root root    78855 янв 20 2022 iwhois.conf
-rw-r--r--. 1 root root     8892 мая  5 2022 kdump.conf
-rw-r--r--. 1 root root     880 фев  9 2022 krb5.conf
drwxr-xr-x. 1 root root      136 мая  5 2022 krb5.conf.d
```

Рис. 4.4: Запись в новый текстовый файл

Определим, какие файлы в нашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложите несколько вариантов, как это сделать. (рис. 4.5), (рис. 4.6)

```
drwxr-xr-x. 1 root root 35 мая  5 2022 default.conf -> /etc/alternatives/qtchooser-default
[entimofeeva@fedora ~]$ find ~ -name "c*" -print
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/crashes
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/compatibility.ini
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/cookies.sqlite
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/cert9.db
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/permanent/chrome
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++vk.com/cache/caches.sqlite
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.ru/cache
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.ru/cache/caches.sqlite
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache/caches.sqlite
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache/caches.sqlite-wal
/home/entimofeeva/.mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/default/https+++web.telegram.org/cache/context.opn
```

Рис. 4.5: Команда find

```

/home/entimofeeva/conf.txt
[entimofeeva@fedora ~]$ ls -l | grep c+
-rw-rw-r--. 1 entimofeeva entimofeeva 40579 map 15 20:19 conf.txt

```

Рис. 4.6: Команда grep

Выведем на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающи-  
еся с символа h. (рис. 4.7)

```

[entimofeeva@fedora ~]$ find /etc -name "h*" -print
find: '/etc/audit': Отказано в доступе
/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/h1.ttb
/etc/brltty/Text/hr.ttb
/etc/brltty/Text/hu.ttb
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе

```

Рис. 4.7: Вывод имён файлов из каталога

Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл  
~/logfile файлы, имена которых начинаются с log. Удалим файл ~/logfile. Запустим  
из консоли в фоновом режиме редактор gedit. Определим идентификатор  
процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Прочтём справку  
(man) команды kill, после чего используем её для завершения процесса gedit.  
Получаем подробную информацию о командах df и du, с помощью команды man.  
(рис. 4.8)

```

[entimofeeva@fedora ~]$ find ~ -name "log*" -print > logfile &
[1] 3713
[entimofeeva@fedora ~]$ rm logfile
[1]+  Завершён      find ~ -name "log*" -print > logfile
[entimofeeva@fedora ~]$ gedit &
[1] 3746
[entimofeeva@fedora ~]$ ps aux | grep gedit
entimof+  3790  0.0  0.0 222192 2404 pts/0    S+   20:27   0:00 grep --color=auto gedit
[1]+  Завершён      gedit
[entimofeeva@fedora ~]$ pgrep gedit
[entimofeeva@fedora ~]$ ps aux | grep gedit | grep -v grep
[entimofeeva@fedora ~]$ man kill
[entimofeeva@fedora ~]$ kill 3790
bash: kill: (3790) - Нет такого процесса
[entimofeeva@fedora ~]$ man df
[entimofeeva@fedora ~]$ man du
[entimofeeva@fedora ~]$ df -h

```

Рис. 4.8: Выполнение заданий 6-10

Выполняем команды df и du. (рис. 4.9)

```

[entimofeeva@fedora ~]$ df -v1
Файловая система  Инодов  Использовано  Исвободно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs          1048576    452    1048124         1% /dev
tmpfs              501683       7    501676         1% /dev/shm
tmpfs              819200    897    818303         1% /run
/dev/sda2          0           0           0           - /
tmpfs              1048576    48    1048528         1% /tmp
/dev/sda2          0           0           0           - /home
/dev/sda1          65536    449    65087         1% /boot
tmpfs              100336    149    100187         1% /run/user/1000
[entimofeeva@fedora ~]$ du -a /home/entimofeeva/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab06
du: невозможно получить доступ к '/home/entimofeeva/work/study/2022-2023/Операционные': Нет такого файла или каталога
du: невозможно получить доступ к 'системы/os-intro/labs/lab06': Нет такого файла или каталога
[entimofeeva@fedora ~]$ ^C
[entimofeeva@fedora ~]$ du -a /home/entimofeeva/work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/lab06

```

Рис. 4.9: Выполнение команд

Воспользовавшись справкой команды `find`, выводим имена всех директорий, имеющихя в вашем домашнем каталоге. (рис. 4.10)

```

[entimofeeva@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/mo4dujzt.default-release
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/minidumps
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/crashes
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/crashes/events
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/security_state
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/permanent
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/permanent/chrome
./mozilla/firefox/mo4dujzt.default-release/storage/permanent/chrome/iddh

```

Рис. 4.10: Вывод имён всех директорий

## 5 Выводы

Мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрели практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

## 6 Выполнение контрольных вопросов

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. Объясните разницу между операцией `>` и `»`. Этот знак `>` - перенаправление ввода/вывода, а `»` - перенаправление в режиме добавления.
3. Что такое конвейер? Конвейер (`pipe`) 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? Главное отличие между программой и процессом заключается в том, что программа - это набор инструкций, который позволяет ЦПУ выполнять определенную задачу, в то время как процесс - это исполняемая программа.
5. Что такое PID и GID? PPID - (`parent process ID`) идентификатор родительского процесса. Процесс может порождать и другие процессы. UID, GID - реальные идентификаторы пользователя и его группы, запустившего данный процесс.
6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять? Запущенные фоном программы называются задачами (`jobs`). Ими можно управлять с помощью команды `jobs`, которая выводит список запущенных в данный

момент задач.

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` - это одна из наиболее важных и часто используемых утилит системы Linux. Это команда для поиска файлов и каталогов на основе специальных условий. Ее можно использовать в различных обстоятельствах, например, для поиска файлов по разрешениям, владельцам, группам, типу, размеру и другим подобным критериям. Утилита `find` предустановлена по умолчанию во всех Linux дистрибутивах, поэтому вам не нужно будет устанавливать никаких дополнительных пакетов. Это очень важная находка для тех, кто хочет использовать командную строку наиболее эффективно. Команда `find` имеет такой синтаксис: `find [папка] [параметры] критерий шаблон [действие]` Пример: `find /etc -name "p*" -print`
9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как? `find -type f -exec grep -H 'текстДляПоиска' {} ;`
10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске? С помощью команды `df -h`.
11. Как определить объем вашего домашнего каталога? С помощью команды `du -s`.

12. Как удалить зависший процесс? С помощью команды `kill%` номер задачи

## Список литературы

1. Перенаправление ввода и вывода [Электронный ресурс]. URL: <https://linuxcommand.ru/perenapravlenie-vvoda-vivoda/>.
2. Конвейеры и перенаправление ввода-вывода в Linux [Электронный ресурс]. URL: <https://codechick.io/tutorials/unix-linux/unix-linux-piping-and-redirection>.
3. Linux pipes tips & tricks [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/195152/>.