

Отчёт по лабораторной работе №6

**Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр
запущенных процессов**

Останин Владислав Александрович

Содержание

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Выполнение лабораторной работы | 6 |
| 3 | Вывод | 12 |
| 4 | Контрольные вопросы | 13 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Запись в файл | 6 |
| 2.2 | Поиск расширения .conf | 6 |
| 2.3 | Поиск файлов | 7 |
| 2.4 | Поиск файлов | 7 |
| 2.5 | Фоновый запуск процесса | 8 |
| 2.6 | Фоновый запуск и завершение процесса | 9 |
| 2.7 | Справка по команде df | 9 |
| 2.8 | Запуск команды df | 10 |
| 2.9 | Справка по команде du | 10 |
| 2.10 | Запуск команды du | 10 |
| 2.11 | Поиск директорий | 11 |

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобретение практических навыков: по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

2 Выполнение лабораторной работы

1 Включаем компьютер, и заходим в учетную запись.

2 Запишем в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишем в этот же файл названия файлов, содержащихся в нашем домашнем каталоге.

```
vlad@worker-node2:~$ ls /etc/ > file.txt
vlad@worker-node2:~$ ls >> file.txt
vlad@worker-node2:~$ cat file.txt
acpi
adduser.conf
alsa
alternatives
anacrontab
apache2
apg.conf
apm
apparmor
apparmor.d
appport
appstream.conf
apt
avahi
bash.bashrc
bash_completion
```

Рис. 2.1: Запись в файл

3 Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишем их в новый текстовый файл conf.txt.

```
vlad@worker-node2:~$ grep .conf file.txt > conf.txt
vlad@worker-node2:~$ cat conf.txt
adduser.conf
apg.conf
appstream.conf
brltty.conf
```

Рис. 2.2: Поиск расширения .conf

4 Определили, какие файлы в нашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа **c**?

```
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage2/report/_resources/csl
e.bib
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/_resources/csl
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage3/report/bib/cite.bib
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/_resources/csl
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage4/report/bib/cite.bib
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/_resources/csl
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/_resources/csl
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/_resources/csl
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/report/bib/cite.bib
/home/yusufsubanov/conf.txt
yusufsubanov@yusufsubanov:~$
```

Рис. 2.3: Поиск файлов

5 Выведем на экран (постранично) имена файлов из каталога **/etc**, начинающиеся с символа **h**.

```
find /etc -name "h*" -print | less
```

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/httpd
/etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/libibverbs.d/hfi1verbs.driver
/etc/libibverbs.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
/etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostid
find: '/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/hpsj5s.conf
/etc/sane.d/hs2p.conf
find: '/etc/ssh/sshd_config.d': Отказано в доступе
find: '/etc/ssh': 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
:
```

Рис. 2.4: Поиск файлов

- 6 Запустили в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log. Процесс выполнен
- 7 Удалили файл ~/logfile. Но сначала убили процесс в нем.

```
vlad@worker-node2:~$ find /etc -name "hx*" -print | less
[1]+  Stopped                  find /etc -name "hx*" -print | less
vlad@worker-node2:~$ find ~ -name "log*" > logfile &
[2] 39530
vlad@worker-node2:~$ find /etc -name "hx*" -print | less
[2]-  Done                    find ~ -name "log*" > logfile
find: '/etc/ssl/private': Permission denied
[2]+  Stopped                  find /etc -name "hx*" -print | less
vlad@worker-node2:~$ find ~ -name "log*" > logfile &
[3] 39625
vlad@worker-node2:~$ rm logfile
[3]  Done                    find ~ -name "log*" > logfile
vlad@worker-node2:~$
```

Рис. 2.5: Фоновый запуск процесса

- 8 Запустили из консоли в фоновом режиме редактор gedit.
- 9 Определили идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep
- 10 Прочитали справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.


```
vlad@worker-node2:~$ find /etc -name "hx*" -print | less
[1]+  Stopped                  find /etc -name "hx*" -print | less

vlad@worker-node2:~$ find ~ -name "log*" > logfile &
[2] 39530

vlad@worker-node2:~$ find /etc -name "hx*" -print | less
[2]- Done                     find ~ -name "log*" > logfile
find: '/etc/ssl/private': Permission denied

[2]+  Stopped                  find /etc -name "hx*" -print | less

vlad@worker-node2:~$ find ~ -name "log*" > logfile &
[3] 39625

vlad@worker-node2:~$ rm logfile
[3] Done                      find ~ -name "log*" > logfile

vlad@worker-node2:~$ rm logfile
rm: cannot remove 'logfile': No such file or directory

vlad@worker-node2:~$ gedit &
[3] 39872

vlad@worker-node2:~$
(gedit:39872): Gtk-WARNING **: 19:48:40.210: cannot open display:

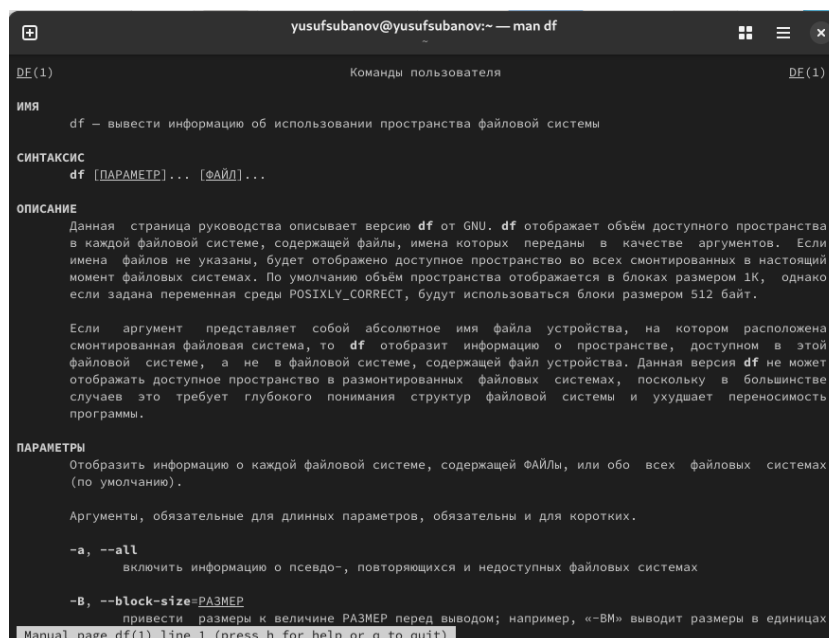
[3] Exit 1                    gedit

vlad@worker-node2:~$ ps | grep gedit

vlad@worker-node2:~$ kill 9399
```

Рис. 2.6: Фоновый запуск и завершение процесса

11 Выполним команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.



```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — 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 объём 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 объём 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 ФАЙЛ, 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, «-BM» выводит размеры в единицах
Manual page df(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.7: Справка по команде `df`

```

yusufsubanov@yusufsubanov:~ -- 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 («разрежённых») 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»

Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 2.8: Запуск команды df

```

vlad@worker-node2:~/Pycharm/os-operation-intro/labs/lab03/report$ df
Filesystem      1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
tmpfs            931204        1520     929684    1% /run
/dev/sda3       63611564    36358680    23989140   61% /
tmpfs           4656012         0     4656012    0% /dev/shm
tmpfs            5120          4        5116    1% /run/lock
/dev/sda2       524252        6232     518020    2% /boot/efi
tmpfs           931200         96     931104    1% /run/user/1000
tmpfs           931200         64     931136    1% /run/user/1001

```

Рис. 2.9: Справка по команде du

```

312 ./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/presentation
764 ./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation
61792 ./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro
61792 ./work/study/2024-2025/Операционные системы
61792 ./work/study/2024-2025
61792 ./work/study
61792 ./work
540 ./texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/names
35824 ./texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/fonts/otl
35824 ./texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/fonts
36364 ./texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic
36364 ./texlive2023/texmf-var/luatex-cache
36364 ./texlive2023/texmf-var
36364 ./texlive2023
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
584224 .
yusufsubanov@yusufsubanov:~$

```

Рис. 2.10: Запуск команды du

12 Воспользовавшись справкой команды `find`, вывести имена всех директорий, имеющих в нашем домашнем каталоге.

`find ~ -type d`

```
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/presentation/_resources
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/presentation/_resources/i
mage
/home/yusufsubanov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/presentation/presentation/image
/home/yusufsubanov/.texlive2023
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var/luatex-cache
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/names
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/fonts
/home/yusufsubanov/.texlive2023/texmf-var/luatex-cache/generic/fonts/otl
/home/yusufsubanov/monthly
/home/yusufsubanov/reports
/home/yusufsubanov/reports/monthly
/home/yusufsubanov/reports/monthly/monthly
/home/yusufsubanov/ski.places
/home/yusufsubanov/ski.places/equipment
/home/yusufsubanov/ski.places/plans
/home/yusufsubanov/australia
/home/yusufsubanov/play
/home/yusufsubanov/play/games
/home/yusufsubanov/play/games/play
yusufsubanov@yusufsubanov:~$
```

Рис. 2.11: Поиск директорий

3 Вывод

В данной работе мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. А также приобрели практические навыки по управлению процессами.

4 Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете? Ответ:
 - a) `stdin` — стандартный поток ввода (клавиатура),
 - b) `stdout` — стандартный поток вывода (консоль),
 - c) `stderr` — стандартный поток вывод сообщений об ошибках на экран
2. Объясните разницу между операцией `>` и `>>` Ответ: Разница заключается в том, что Символ `>` используется для переназначения стандартного ввода команды, а символ `>>` используется для присоединения данных в конец файла стандартного вывода команды.
3. Что такое конвейер? Ответ: Конвейер – это способ связи между двумя программами. Например: конвейер `pipe` служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передается последующей. Синтаксис у конвейера следующий:
`команда1 | команда 2`
4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы? Ответ: Процесс - это программа, которая выполняется в отдельном виртуальном адресном пространстве независимо от других программ или их пользованию по необходимости.

5. Что такое PID и GID? Ответ: Во первых id — UNIX-утилита, выводящая информацию об указанном пользователе USERNAME или текущем пользователе, который запустил данную команду и не указал явно имя пользователя.
- 1) GID – (Group ID) - идентификатор группы
- 2) UID – (User ID) - идентификатор группы Обычно UID является — положительным целым числом в диапазоне от 0 до 65535, по которому в системе однозначно отслеживаются действия пользователя
6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять? Ответ: Запущенные фонов программы называются задачами(процессами) (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент процессов. Для завершения процесса необходимо выполнить команду : kill % номер задачи
7. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции? Ответ: Тор это консольная команда, которая выводит список работающих в системе процессов и информации о них. По умолчанию она в реальном времени сортирует их по нагрузке на процессор. Htop же является альтернативой программы top она предназначена для вывода на терминал списка запущенных процессов и информации о них.
8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды. Ответ: Команда find используется для поиска и отображения имен файлов, соответствующих заданной строке символов. Синтаксис: find trek [-options] Пример: Задача - Вывести на экран имена файлов из каталога /etc и его подкаталогов, Заканчивающихся на k: find ~ -name “*k” -print
9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как? Ответ: Можно, команда grep способна обрабатывать вывод других файлов. Для

этого надо использовать конвейер, связав вывод команды с вводом `grep`.

Пример: Задача - показать строки в каталоге `/dreams` с именами начинающимися на `t`, в которых есть фраза: `I like of Operating systems` `grep I like of Operating systems t*`

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске? Ответ: Команда `df` показывает размер каждого смонтированного раздела диска. Например команда: `df -h`
11. Как определить объем вашего домашнего каталога? Ответ: Команда `du` показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом. Например команда: `du -sh`
12. Как удалить зависший процесс? Ответ: Перед тем, как выполнить остановку процесса, нужно определить его PID. Когда известен PID, мы можем убить его командой `kill`. Команда `kill` принимает в качестве параметра PID процесса. PID можно узнать с помощью команд `ps`, `grep`, `top` или `htop`