

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

дисциплина: Операционные системы

Студент: Кармацкий Никита Сергеевич

Группа: НФИбд-01-21

Москва

2022 г.

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.

Теоретическое введение

Перенаправление ввода-вывода

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.

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

Синтаксис следующий:

- команда 1 | команда 2

#означает, что вывод команды 1 передастся на ввод команде 2

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

Формат команды:

- `find путь [-опции]`

Найти в текстовом файле указанную строку символов позволяет команда `grep`.

Формат команды:

- `grep строка имя_файла`

Команда `df` показывает размер каждого смонтированного раздела диска.

Формат команды:

- `df [-опции] [файловая_система]`

Команда `du` показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом.

Формат команды:

- `du [-опции] [имя_файла...]`

Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда `&`.

Например:

- `gedit &`

Для завершения задачи необходимо выполнить команду

- `kill %номер задачи`

Команда `ps` используется для получения информации о процессах.

Формат команды:

- `ps [-опции]`

Основные этапы выполнения работы

1. Осуществим вход в систему, используя соответствующее имя пользователя

Используем команду `sr` для копирования файлов и каталогов

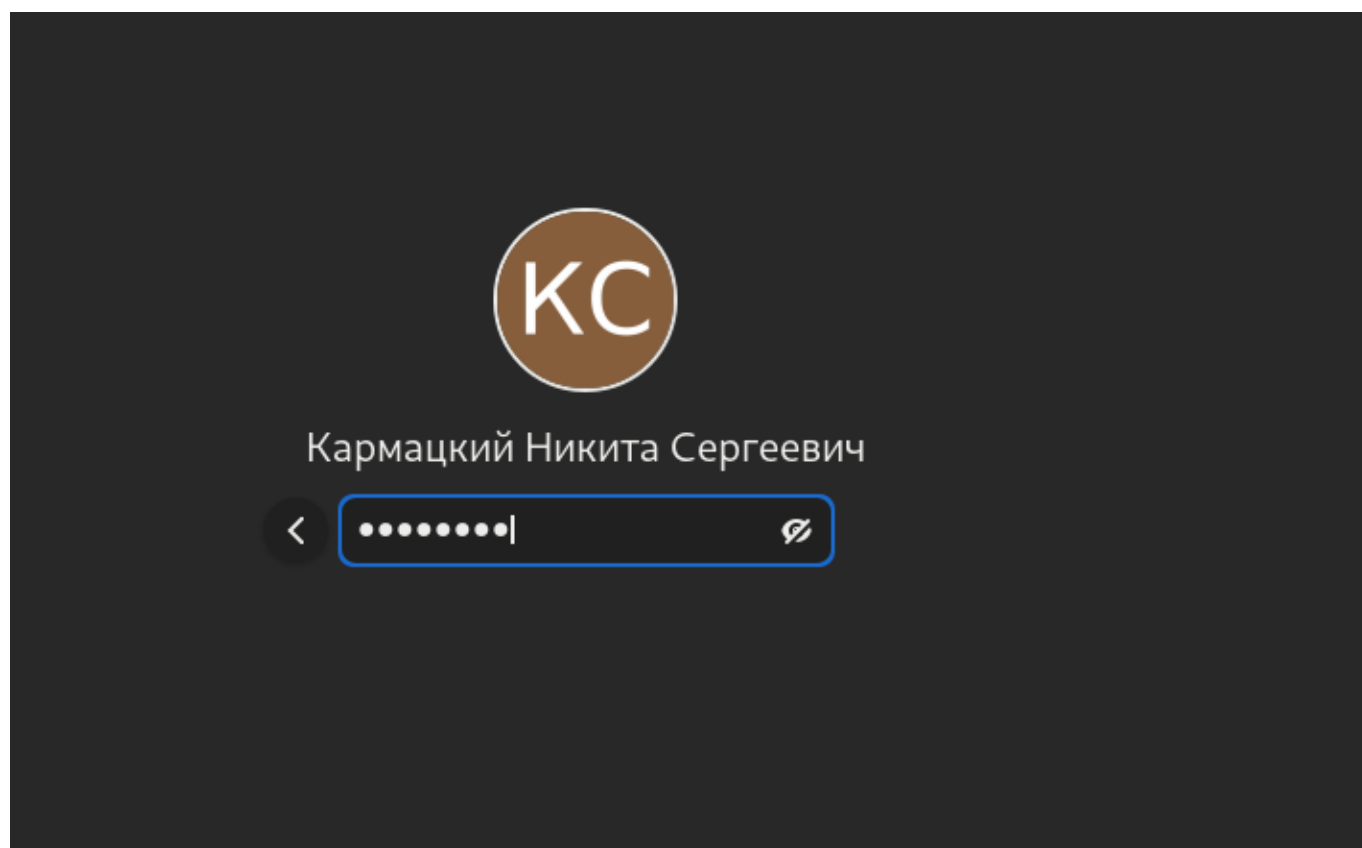


Рис.1 Вошли в систему

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

Для начала использовали команду `ls /etc > file.txt`

Для записи в конец файла использовали команду `ls >> file.txt`

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ touch file.txt
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ls /etc > file.txt
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ls /home >> file.txt
[nskarmackiyj@fedora ~]$ cat file.txt
abrt
adjtime
aliases
alsa
alternatives
anaconda
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
audit
authselect
avahi
bash_completion.d
```

Рис.2 Записали в текстовый файл название фалов из каталогов

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

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ grep .conf file.txt > conf.txt
[nskarmackiyj@fedora ~]$ cat conf.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chkconfig.d
chrony.conf
```

Рис.3 Записали все имена файлов с раширение в .conf в новый текстовый файл

4. Определим какие файлы в нашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа c. Предложим несколько вариантов, как это сделать

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ls | grep c*
conf.txt
[nskarmackiyj@fedora ~]$ find ~ -name "c*" - print
find: paths must precede expression: `-'
[nskarmackiyj@fedora ~]$ find ~ -name "c*"
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/compatibility.in
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/cookies.sqlite
```

Рис.4 Определили какие файлы начинаются с символа "c"

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

Испозуем команду `sudo find /etc -name "h*" -print | more`

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ sudo find /etc -name "h*"
/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
```

Рис.5 Вывели на экран имена файлов

6. Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log.

Используем команду `find ~ -name "log*" -print>logfile`

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ sudo find ~/ -name "log*">logfile &
[1] 2726
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ls logfile
logfile
[1]+  Завершён          sudo find ~/ -name "log*" > logfile
```

Рис.6 Запустили в фоновом режиме запись имен файлов

7. Удалим файл ~/logfile

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ rm -r ~/logfile
```

Рис.7 Удалили файл

8. Запустим из консоли в фоновом режиме редактор gedit

Используем команду `gedit &`

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ gedit&
[1] 2785
```

Рис.8 Запустили в фоновом режиме редактор

9. Определим идентификатор процесса gedit, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`.

Использовали команду `ps au | grep gedit`

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ps au | grep gedit
nskarma+  2778  0.0  0.0 221680  2328 pts/0    S+   18:14   0:00 grep --color=auto gedit
```

Рис.9 Определили идентификатор процесса

10. Прочтём справку (man) команды `kill`, после чего используем её для завершения процесса `gedit`.

Прочитаем справку команды kill

```
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
    signal should be used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may instal
    signal in order to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a proc
    TERM signal has been sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal
    not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.
```

Рис.10 Прочитали справку

Используем команду для завершения процесса

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ gedit &
[1] 2960
[nskarmackiyj@fedora ~]$ kill 2960
[nskarmackiyj@fedora ~]$ man df
[1]+  Завершено      gedit
```

Рис.11 Используем kill для завершения процесса gedit

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

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ man du
[nskarmackiyj@fedora ~]$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs          3786684          0  3786684          0% /dev
tmpfs             3807068          0  3807068          0% /dev/shm
tmpfs             1522828        1392  1521436          1% /run
/dev/sda2         82836480       7921032  73391512         10% /
tmpfs             3807072          72  3807000          1% /tmp
/dev/sda2         82836480       7921032  73391512         10% /home
/dev/sda1         996780        175304  752664          19% /boot
tmpfs             761412          116  761296           1% /run/user/1000
/dev/sr0          60096         60096          0         100% /run/media/nskarmackiyj/VBox_GAs_6.1.34
```

Рис.12 Используем команду df

```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ du
8      ./mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
8      ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
0      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
4      ./mozilla/firefox/Crash Reports
0      ./mozilla/firefox/Pending Pings
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/minidumps
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes/events
4      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes
2692   ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegm
772    ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegm
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhli
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntour
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntour
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595Amcat
0      ./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2018062265njun
```

Рис.13 Используем команду **du**

12. Воспользовавшись справкой команды **find** выведем имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге.

Используем команду **find -type d**

```
nskarmackiyj@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/jrsmqlbh.default-release
./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/minidumps
./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes
./mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes/events
```

Рис.14 Вывели имена всех директорий

Вывод:

Мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. а также приобрели практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Контрольные вопросы:

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете

Ответ: 1. – **stdin** — стандартный поток ввода (клавиатура),

– **stdout** — стандартный поток вывода (консоль),

– stderr — стандартный поток вывод сообщений об ошибках на экран

2. Объясните разницу между операцией `> u >>`.

Ответ: Символ `<` используется для переназначения стандартного ввода команды. Символ `>>` используется для присоединения данных в конец файла стандартного вывода команды (файл открывается в режиме добавления)

3. Что такое конвейер?

Ответ: Конвейер - способ связи между двумя программами. Конвейер (pipe) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передается последующей. Синтаксис следующий: команда1 | команда 2

4. Что такое PID и GID?

Ответ: Process ID (PID) - идентификатор порожденного процесса. Group ID (GID-идентификация группы пользователей).

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

Ответ: Процесс - это программа, которая выполняется в отдельном виртуальном адресном пространстве. Когда пользователь регистрируется в системе, автоматически создается процесс, в котором выполняется оболочка (shell), например, /bin/bash. Компьютерная программа сама по себе — это только пассивная совокупность инструкций, в то время как процесс — это непосредственное выполнение этих инструкций.

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

Ответ: Запущенные фонов 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 %номер задачи

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

Ответ: top - интерактивный просмотрщик процессов. htop аналог top.

Программа top динамически выводит в режиме реального времени информации о работающей системе, т.е. о фактической активности процессов. По умолчанию она выдает задачи, наиболее загружающие процессор сервера, и обновляет список каждые две секунды.

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

Ответ: Для поиска файлов из командной строки вы можете использовать команду "find". У этой команды следующий синтаксис:

- find путь [-опции]


```
[nskarmackiyj@fedora ~]$ ls | grep c*  
conf.txt  
[nskarmackiyj@fedora ~]$ find ~ -name "c*" - print  
find: paths must precede expression: `-'  
[nskarmackiyj@fedora ~]$ find ~ -name "c*"  
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/crashes  
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/compatibility.in  
/home/nskarmackiyj/.mozilla/firefox/jrsmqlbh.default-release/cookies.sqlite
```

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

Ответ: Да, можно. Для поиска файла по содержимому проще всего воспользоваться командой `grep` (вместо `find`).

Пример:

- `grep -r строка_поиска каталог`

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

Ответ: С помощью команды `df`. Она показывает размер каждого смонтированного раздела диска и свободное пространство.

Команда:

- `df`

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

Ответ: Команда `du` показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом.

Команда:

- `du /home`

12. Как удалить зависший процесс?

Ответ: Для завершения задачи необходимо выполнить команду:

- `kill %номер задачи`