

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный радиотехнический университет  
имени В.Ф. Уткина»  
Кафедра ВПМ

Отчёт о лабораторной работе №7

Тема: «Знакомство с файловой системой LINUX»

По дисциплине

«Операционные системы»

Выполнила ст. гр. 135

Кузнецова М.А.

Проверил

Коротаев А.Т.

Рязань 2023

## Ход работы

1. Авторизация в консоли (Рисунок 1).

```
Ubuntu 20.04.5 LTS oracle-VirtualBox tty5
oracle-VirtualBox login: oracle
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-46-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

0 обновлений может быть применено немедленно.

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2025.
Last login: Mon Mar 20 20:15:00 MSK 2023 on tty5
oracle@oracle-VirtualBox:~$
```

Рисунок 1 – Авторизация

2. Определение текущего каталога (Рисунок 2).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~$ pwd /home/max
/home/oracle
oracle@oracle-VirtualBox:~$
```

Рисунок 2 – Определение каталога

3. Переход в корневой каталог и возвращение обратно (Рисунок 3).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~$ cd /home
oracle@oracle-VirtualBox:/home$ cd /home/oracle
oracle@oracle-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3 – Переходы

4. Вывод содержимого домашнего каталога на экран в виде таблицы (Рисунок 4).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~$ ls -l /home/oracle
итого 36
drwxrwxr-x 3 oracle oracle 4096 мар 20 20:19 lab_5
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Видео
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Документы
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Загрузки
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Изображения
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Музыка
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Шаблоны
oracle@oracle-VirtualBox:~$
```

Рисунок 4 – Таблица

5. П. 4, но с добавлением скрытых файлов и каталогов (Рисунок 5).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~$ ls -la /home/oracle
итого 72
drwxr-xr-x 15 oracle oracle 4096 мар 20 20:17 .
drwxr-xr-x  5 root   root   4096 мар 20 20:16 ..
-rw-r--r--  1 oracle oracle  220 мар 20 20:09 .bash_logout
-rw-r--r--  1 oracle oracle 3771 мар 20 20:09 .bashrc
drwx----- 11 oracle oracle 4096 мар 20 20:15 .cache
drwx----- 10 oracle oracle 4096 мар 20 20:15 .config
drwx-----  3 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 .gnupg
drwxrwxr-x  3 oracle oracle 4096 мар 20 20:19 lab_5
drwxr-xr-x  3 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 .local
-rw-r--r--  1 oracle oracle  807 мар 20 20:09 .profile
-rw-r--r--  1 oracle oracle    0 мар 20 20:16 .sudo_as_admin_successful
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Видео
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Документы
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Загрузки
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Изображения
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Музыка
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 oracle oracle 4096 мар 20 20:14 Шаблоны
oracle@oracle-VirtualBox:~$

```

Рисунок 5 – Таблица

6. В домашнем каталоге создать каталог lab\_4 и поместить в него архивный файл files\_lab\_4.tar (Рисунок 6).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~$ mv Documents/files_lab_4.tar lab_4

```

Рисунок 6 – Создание каталога и файла

7. В каталоге lab\_4 создание текстовых файлы с именами file\_1 file\_2 и наполнение их произвольными символами в несколько строк (рисунок 7).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~$ cd Documents
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents$ cd lab_4
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cat > file_1
Hey
<3
^Z
[1]+  Остановлен    cat > file_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ touch file_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cat > file_2
Hi<3
^Z
[2]+  Остановлен    cat > file_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$

```

Рисунок 7 – Создание файлов

8. Сравнение содержимого этих файлов утилитами cmp (рисунок 8) и diff (рисунок 9).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cmp file_1 file_2
file_1 file_2 различаются: байт 2, строка 1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cmp -b file_1 file_2
file_1 file_2 различаются: байт 2, строка 1 равен 145 е 151 i
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cmp -i file_1 file_2
cmp: недопустимое для --ignore-initial значение ?file_1?
cmp: По команде ?cmp --help? можно получить дополнительную информацию.
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cmp -l file_1 file_2
2 145 151
3 171 74
4 12 63
5 74 12
cmp: EOF в file_2 после байта 5
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ _

```

Рисунок 8 – Сравнение с помощью утилиты cmp

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ diff file_1 file_2
1,2c1
< Hey
< <3
---
> Hi<3
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ _

```

Рисунок 9 – Сравнение с помощью утилиты cmp

9. В каталоге lab\_4 создание каталогов lab\_4\_1 и lab\_4\_2. В каталоге lab\_4\_1 создание пустых файлов file\_2 и file\_3. В каталоге lab\_4\_2 создание пустого файла file\_4. Создание символьных и жестких ссылок (рисунок 10, 11).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ mkdir lab_4_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ mkdir lab_4_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cd lab_4_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/lab_4_1$ touch file_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/lab_4_1$ touch file_3
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/lab_4_1$

```

Рисунок 10 – Создание каталогов и файлов

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ ln lab_4_1/file_2 lab_4_1/hard_link_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ ln lab_4_2/file_4 lab_4_1/hard_link_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ ln file_1 lab_4_2/hard_link_3
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ ln -s /lab_4 lab_4_1/sym_link_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ ln -s /lab_4_1/file_3 lab_4_2/sym_link_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ _

```

Рисунок 11 – Создание ссылок

10. Распаковка архивного файла files\_lab\_4.tar с помощью утилиты tar (рисунок 12).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ tar -xf files_lab_4.tar -C files_lab_4
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$

```

Рисунок 12 – Распаковка

11. Воспользоваться утилитой `file` для определения типа каждого файла, находящегося в каталоге `files_lab_4` (рисунок 13).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ cd files_lab_4
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ file file_{dir,1,2,3,4,5}
file_dir: cannot open `file_dir' (No such file or directory)
file_1:   ASCII text
file_2:   ASCII text
file_3:   symbolic link to file_1
file_4:   Audio file with ID3 version 2.4.0, contains:MPEG ADTS, layer III, v1, 320 kbps, 44.1 kHz, Stereo
file_5:   PDF document, version 1.4
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ _
```

Рисунок 13 - Использование утилиты `file`

12. Создание с помощью утилиты `tar` в каталоге `lab_4` архивного файла с именем `arch_file`, содержащего: все файлы из каталога `files_lab_4`; архивный файл `files_lab_4.tar`; файлы `sym_link_1`, `sym_ink_2`, `hard_link_1` (рисунок 14).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ tar -cvf arch_file files_lab_{4,4.tar} lab_4_1/{sym,hard}
lab_4_2/sym
files_lab_4/
files_lab_4/file_1
files_lab_4/file_4
files_lab_4/file_3
files_lab_4/file_5
files_lab_4/arch_file
files_lab_4/file_2
files_lab_4.tar
lab_4_1/sym_link_1
lab_4_1/hard_link_1
tar: lab_4_2/sym: @ункция stat завершилась с ошибкой: Нет такого файла или каталога
tar: Завершение работы с состоянием неисправности из-за возникших ошибок
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ _
```

Рисунок 14 – Утилита `arch_file`

13. Исследование работы утилит `gzip` на созданном в п. 11 архивном файле (рисунок 15).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ gzip -l arch_file.gz
      compressed      uncompressed   ratio uncompressed_name
      16454448         17326080    5.0% arch_file
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$
```

Рисунок 15 – Использование утилиты `gzip`

14. Проверка на целостность полученного архивного файла (рисунок 16).

```
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4$ gzip -t arch_file.gz
```

Рисунок 16 – Проверка файлов на целостность

15. Из каталога `files_lab_4` выбор самого большого по размеру файла (рисунок 17) и расщепление его:

- на 150 частей с префиксом `part_1_` (рисунок 17, 18).

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ du -a . | sort -nr | head
8472      .
7892      ./file_4
556       ./file_5
12        ./arch_file
4         ./file_2
4         ./file_1
0         ./file_3
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$

```

Рисунок 17 – Сортировка файлов по размеру и расщепление их

```

-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xek
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xel
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xem
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xen
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xeo
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xep
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xeq
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xer
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xes
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xet
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xeu
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xev
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xew
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xex
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xey
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xez
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfa
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfb
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfc
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfd
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfe
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xff
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfg
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfh
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfi
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfj
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfk
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfl
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfm
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfn
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfo
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfp
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfq
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfr
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53862 мар 27 08:44 xfs
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 53888 мар 27 08:44 xft

```

Рисунок 18 - Расщепления файла на 150 частей

- на блоки размером 200 Кбайт



```

-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ae
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_af
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ag
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ah
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ai
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_aj
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ak
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_al
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_am
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_an
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ao
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ap
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_aq
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ar
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_as
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_at
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_au
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_av
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_aw
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ax
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ay
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_az
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_ba
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bb
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bc
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bd
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_be
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bf
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bg
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bh
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bi
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bj
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bk
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bl
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 204800 map 27 08:48 part_2_bm
-rw-rw-r-- 1 oracle oracle 92126 map 27 08:48 part_2_bn
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ _

```

Рисунок 19 – Расщепление файла на блоки

```

oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ cat part_2_*>result_2
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$ cat part_1*>result_1
oracle@oracle-VirtualBox:~/Documents/lab_4/files_lab_4$

```

Рисунок 20 – Конкатенация частей