

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1
курса «Основы профессиональной деятельности»
по теме: «Основы работы с файловой системой и управления
правами доступа в Linux»
Вариант № 90019

Выполнил студент:
Мухамедьяров Артур Альбертович
группа: Р3109

Преподаватель:
Клименков С. В.,
Бострикова Д. К.



Санкт-Петербург, 2024 г.

Содержание

Лабораторная работа № 1. Основы работы с файловой системой и управления правами доступа в Linux	2
1. Задание варианта № 90019	2
2. Выполнение задания.	7
1. Листинги кода	7
3. Результат работы программы.	14
4. Вывод	15

Лабораторная работа № 1

Основы работы с файловой системой и управления правами доступа в Linux

1. Задание варианта № 90019

1. Создать приведенное в варианте дерево каталогов и файлов с содержимым. В качестве корня дерева использовать каталог lab0 своего домашнего каталога. Для создания и навигации по дереву использовать команды: 'mkdir', 'echo', 'cat', 'touch', 'ls', 'pwd', 'cd', 'more', 'cp', 'rm', 'rmdir', 'mv'.

```

/home/s375301/lab0 (каталог)
+--electrode3 (файл)
+--igglybuff7 (файл)
+--leafeon5 (файл)
+--mudkip3 (каталог)
| +--accelgor (файл)
| +--psyduck (файл)
| +--vulpix (каталог)
| +--glaceon (файл)
| +--mareep (файл)
| +--zorua (файл)
+--sandslash0 (каталог)
| +--houndoom (каталог)
| +--rapidash (каталог)
| +--aipom (каталог)
| +--scraggy (каталог)
+--weezing1 (каталог)
| +--larvesta (каталог)
| +--tangela (файл)
| +--venipede (каталог)
| +--ducklett (каталог)
| +--magikarp (каталог)

```

Содержимое файлов

```

electrode3:
Тип диеты Ergovore
igglybuff7:
Ходы Body Slam Bounce
Counter Covet Double-Edge Endeavor Gravity Heal Bell Helping Hand
Hyper Voice Icy Wind Last Resort Magic Coat Mega Kick Mega Punch Mimic
Mud-Slap Pain Split Recycle Role Play Rollout Seismic Toss Shock Wave
Sleep Talk Snore Water Pulse Uproar
leafeon5:
Живет Forest Grassland
Rainforest
accelgor:
weight=55.8 height=31.0 atk=7
def=4
psyduck:
Способности Torrent Damp Cloud Nine
glaceon:
Живет
Taiga Tundra
mareep:
satk=7 sdef=5 spd=4
zorua:
Тип покемона DARK
NONE
tangela:
Развитые способности Regenerator

```

Рис. 1.1: Дерево каталогов и файлов

2. Установить согласно заданию права на файлы и каталоги при помощи команды 'chmod', используя различные способы указания прав.

- 'electrode3': владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- 'igglybuff7': 'rw-w--'
- 'leafeon5': 'r-----'
- 'mudkip3': '-wxrw-wx'
- 'accelgor': 'r-----'
- 'psyduck': владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- 'vulpix': права '755'
- 'glaceon': 'r--r--'
- 'mareep': права '006'
- 'zorua': права '404'
- 'sandslash0': 'r-x-w-r--'
- 'houndoom': владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны только переходить в директорию
- 'rapidash': 'r-x-x-wx'
- 'aipom': владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- 'scraggy': права '500'
- 'weezing1': 'r-xrwx-wx'
- 'larvesta': права '771'
- 'tangela': права '664'
- 'venipede': владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- 'ducklett': права '357'
- 'magikarp': 'rwxr-x-wx'

3. Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при помощи команд ‘cp’ и ‘ln’, а также команды ‘cat’ и перенаправления ввода-вывода.
- создать символическую ссылку с именем ‘Copy_38’ на директорию ‘mudkip3’ в каталоге ‘lab0’
 - создать символическую ссылку для файла ‘leafeon5’ с именем ‘lab0/mudkip3/psyduckleafeon’
 - объединить содержимое файлов ‘lab0/mudkip3/mareep’, ‘lab0/mudkip3/psyduck’, в новый файл ‘lab0/igglybuff7_78’
 - скопировать рекурсивно директорию ‘sandslash0’ в директорию ‘lab0/weezing1/venipede’
 - скопировать содержимое файла ‘electrode3’ в новый файл ‘lab0/mudkip3/accelgorelectrode’
 - скопировать файл ‘leafeon5’ в директорию ‘lab0/sandslash0/aipom’
 - создать жесткую ссылку для файла ‘igglybuff7’ с именем ‘lab0/mudkip3/mareepigglybuff’
4. Используя команды ‘cat’, ‘wc’, ‘ls’, ‘head’, ‘tail’, ‘echo’, ‘sort’, ‘grep’ выполнить в соответствии с вариантом задания поиск и фильтрацию файлов, каталогов и содержащихся в них данных.
- Подсчитать количество символов содержимого файлов в директории ‘mudkip3’, результат записать в файл в директории ‘/tmp’, ошибки доступа перенаправить в файл в директории ‘/tmp’
 - Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории ‘lab0’, содержащих строку “on”, список отсортировать по убыванию даты доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
 - Вывести содержимое файлов: ‘psyduck’, ‘glaceon’, ‘mareep’, ‘zorua’, исключить строки, заканчивающиеся на ‘r’, ошибки доступа перенаправить в файл в директории ‘/tmp’
 - Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории ‘mudkip3’, оставить только строки, содержащие “ck”, регистр символов игнорировать, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
 - Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории ‘lab0’, имя которых начинается на ‘a’, отсортировать вывод по увеличению количества, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

- Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории 'lab0', имя которых заканчивается на 'p', строки отсортировать по имени a-z, ошибки доступа перенаправить в файл в директории '/tmp'
5. Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд 'rm' и 'rmdir' согласно варианту задания.
- Удалить файл 'leafeon5'
 - Удалить файл 'lab0/mudkip3/glacion'
 - удалить символические ссылки 'Copy_*
 - удалить жесткие ссылки 'lab0/mudkip3/mareepigglybu*'
 - Удалить директорию 'weezing1'
 - Удалить директорию 'lab0/weezing1/larvesta'

2. Выполнение задания.

Задание было выполнено в редакторе vim в файл lab1.sh и загружено в Git репозиторий на GitHub. Копия репозитория находится на сервере ИТМО 'Helios'.

2. 1. Листинги кода

Листинг из файла 1.1

```
1 #!/bin/bash
2
3 # убираем ранее созданную папку
4 chmod -R 700 ~/lab0
5 rm -rf ~/lab0 /tmp/error_375301.log /tmp/wc_375301.log
6
7 # 1. Создать приведенное в варианте дерево каталогов и файлов с содержимым. В
  качестве корня дерева использовать каталог lab0 своего домашнего каталога. Для
  создания и навигации по дереву использовать команды: mkdir, echo, cat, touch,
  ls, pwd, cd, more, cp, rm, rmdir, mv.
8 mkdir -p ~/lab0 ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/sandslash0 ~/lab0/weezing1
9
10 # 2. Установить согласно заданию права на файлы и каталоги при помощи команды chmod,
    используя различные способы указания прав.
11
12 # electrode3: владелец должен читать и записывать файл; группавладелец- должна
    записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
13 echo $'Тип диеты\tErgovore' > ~/lab0/electrode3 && chmod u=rw,g=w,o= ~/lab0
    /electrode3
14 # igglybuff7: rw--w----
15 echo $'Ходы\tBody Slam Bounce\nCounter Covet Double-Edge Endeavor Gravity
    Heal Bell Helping Hand\nHyper Voice Icy Wind Last Resort Magic Coat
    Mega Kick Mega Punch Mimic\nMud-Slap Pain Split Recycle Role Play
    Rollout Seismic Toss Shock Wave\nSleep Talk Snore Water Pulse Uproar' >
    ~/lab0/igglybuff7 && chmod 640 ~/lab0/igglybuff7
16 echo $'Живет\tForest Grassland\nRainforest' > ~/lab0/leafreon5 && chmod u=r,
    go= ~/lab0/leafreon5 # leafreon5: r-----
17 echo $'weight=55.8 height=31.0 atk=7\ndef=4' > ~/lab0/mudkip3/accelgor &&
    chmod 400 ~/lab0/mudkip3/accelgor # accelgor: r-----# psyduck:
    владелец должен читать и записывать файл; группавладелец- должна не иметь никаких
    прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
18 echo $'Способности\tTorrent Damp Cloud Nine' > ~/lab0/mudkip3/psyduck &&
    chmod u=rw,go= ~/lab0/mudkip3/psyduck
19 echo $'Живет\nTaiga Tundra' > ~/lab0/mudkip3/glacelon && chmod u=r,o=r,g= ~/
    lab0/mudkip3/glacelon # glacelon: r-----r--
20 echo $'satk7 sdef=5 spd=4' > ~/lab0/mudkip3/mareep && chmod 006 ~/lab0/
    mudkip3/mareep # mareep: права 006
21 echo $'Тип покемона\tDARK\nNONE' > ~/lab0/mudkip3/zorua && chmod 404 ~/lab0/
    mudkip3/zorua # zorua: права 404
22 echo $'Развитые способности\tRegenerator' > ~/lab0/weezing1/tangela && chmod
    664 ~/lab0/weezing1/tangela # tangela: права 664
23
24 # создаём файлы и меняем права
25 mkdir -p ~/lab0/mudkip3/vulpix && chmod 755 ~/lab0/mudkip3/vulpix # vulpix
    : права 755
26 # houndoom: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группавладелец-
    должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны только
    переходить в директорию
```



```

27 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/houndoom && chmod u=rx,go=x ~/lab0/sandslash0/
   houndoom
28 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/rapidash && chmod 513 ~/lab0/sandslash0/
   rapidash # rapidash: r-x--x-wx
29 # aipom: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группавладелец-
   должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи
   должны записывать директорию и переходить в нее
30 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/aipom && chmod u=rx,g=rwx,o=wx ~/lab0/
   sandslash0/aipom
31 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/scraggy && chmod 500 ~/lab0/sandslash0/scraggy
   # scraggy: права 500
32 mkdir -p ~/lab0/weezing1/larvesta && chmod 771 ~/lab0/weezing1/larvesta #
   larvesta: права 771
33 # venipede: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группавладелец-
   должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны
   записывать директорию и переходить в нее
34 mkdir -p ~/lab0/weezing1/venipede && chmod a=wx ~/lab0/weezing1/venipede
35 mkdir -p ~/lab0/weezing1/ducklett && chmod 357 ~/lab0/weezing1/ducklett #
   ducklett: права 357
36 mkdir -p ~/lab0/weezing1/magikarp && chmod u=rwx,g=rx,o=wx ~/lab0/weezing1
   /magikarp # magikarp: rwxr-x-wx
37
38 echo "[TASK 1] Completed"
39
40 # меняем права директориям
41 chmod u=rx,g=rwx,o=wx ~/lab0/weezing1 # weezing1: r-xrwx-wx
42 chmod 524 ~/lab0/sandslash0 # sandslash0: r-x-w-r--
43 chmod 363 ~/lab0/mudkip3 # mudkip3: -wxrw--wx
44
45 echo "[TASK 2] Completed"
46
47
48 # 3. Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при
   помощи команд cp и ln, а также команды cat и перенаправления вводавывода-.
49
50 # создать символическую ссылку с именем Copy_38 на директорию mudkip3 в каталоге
   lab0
51 ln -s ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/Copy_38
52 # оздатьс символическую ссылку для файла leafeon5 с именем lab0/mudkip3/
   psyduckleafeon
53 ln -s ~/lab0/leafeon5 ~/lab0/mudkip3/psyduckleafeon
54
55 # объединить содержимое файлов lab0/mudkip3/mareep, lab0/mudkip3/psyduck, в
   новый файл lab0/igglybuff7_78
56 cat ~/lab0/mudkip3/mareep ~/lab0/mudkip3/psyduck > ~/lab0/igglybuff7_78
57
58 # скопировать рекурсивно директорию sandslash0 в директорию lab0/weezing1/
   venipede
59 cp -a ~/lab0/sandslash0/. ~/lab0/weezing1/venipede/
60 # скопировать содержимое файла electrode3 в новый файл lab0/mudkip3/
   accelgorelectrode
61 cat ~/lab0/electrode3 > ~/lab0/mudkip3/accelgorelectrode
62
63 # скопировать файл leafeon5 в директорию lab0/sandslash0/aipom
64 cp ~/lab0/leafeon5 ~/lab0/sandslash0/aipom/
65
66 # оздатьс жесткую ссылку для файла igglybuff7 с именем lab0/mudkip3/
   mareepigglybuff
67 ln ~/lab0/igglybuff7 ~/lab0/mudkip3/mareepigglybuff
68

```

```

69 echo "[TASK 3] Completed"
70
71
72 # 4. Используя команды cat, wc, ls, head, tail, echo, sort, grep выполнить в
    соответствии с вариантом задания поиск и фильтрацию файлов, каталогов и
    содержащихся в них данных.
73
74 # Подсчитать количество символов содержимого файлов в директории mudkip3, результат
    записать в файл в директории /tmp, ошибки доступа перенаправить в файл в
    директории /tmp
75 wc -m ~/lab0/mudkip3/* 2>> /tmp/error_375301.log | tail -1 | grep -Go '[0-9]*' > /tmp/wc_375301.log
76
77 # Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в
    директории lab0, содержащих строку "on", список отсортировать по убыванию даты
    доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
78 ls -Rlt ~/lab0/ 2> /dev/null | grep "on" | tail -2
79
80 # Вывести содержимое файлов: psyduck, glaceon, mareep, zorua, исключить строки,
    заканчивающиеся на 'r', ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
81 cat ~/lab0/mudkip3/psyduck ~/lab0/mudkip3/glaceon ~/lab0/mudkip3/mareep ~/
    lab0/mudkip3/zorua 2>> /tmp/error_375301.log | grep -v 'r$'
82
83 # Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории mudkip3, оставить только
    строки, содержащие "ck", регистр символов игнорировать, ошибки доступа не
    подавлять и не перенаправлять
84 cat -n ~/lab0/mudkip3/* | grep -i "ck"
85
86 # Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0,
    имя которых начинается на 'a', отсортировать вывод по увеличению количества,
    добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
87 x=$(ls -ldp ~/lab0/a* ~/lab0/**/a* ~/lab0/**/**/a* 2> /dev/null | grep -v
    /$ | grep -v /$ | wc -m 2>&1)
88 echo "$x"
89
90 # Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории lab0, имя которых заканчивается
    на 'p', строки отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл
    в директории /tmp
91 x=$(ls -ldp ~/lab0/*p ~/lab0/**/*p ~/lab0/**/**/*p 2> /dev/null | grep -v
    /$ | cat 2>> /tmp/error_375301.log)
92 echo "$x"
93
94 echo "[TASK 4] Completed"
95
96
97 # 5. Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir согласно
    варианту задания.
98
99 # Удалить файл leafeon5
100 rm ~/lab0/leafeon5
101 # Удалить файл lab0/mudkip3/glaceon
102 rm ~/lab0/mudkip3/glaceon
103 # удалить символические ссылки Copy_*
104 rm ~/lab0/Copy_*
105 # удалить жесткие ссылки lab0/mudkip3/mareepigglybu*
106 rm ~/lab0/mudkip3/mareepigglybu*
107 # Удалить директорию weezing1
108 rm -r ~/lab0/weezing1
109 # Удалить директорию lab0/weezing1/larvesta
110 rm -r ~/lab0/weezing1/larvesta

```

```
111
112 echo "[TASK 5] Completed"
```

Листинг 1.1: Первая версия главного скрипта

Во время пврого выполнения кода у меня возникли следующие ошибки

```
1  ...
2  cat: /home/studs/s375301/lab0/mudkip3/mareep: Permission denied
3  cp: /home/studs/s375301/lab0/sandslash0/aipom/leafeon5: Permission
   denied
4  ...
5  override r----- s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   leafeon5? y
6  override r-----r-- s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   mudkip3/glacion? y
7  rm: /home/studs/s375301/lab0/mudkip3/mareepigglybu*: No such file or
   directory
8  override r-xrwx-wx s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1? y
9  rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/magikarp: Permission denied
10 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/tangela: Permission denied
11 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/ducklett: Permission denied
12 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/larvesta: Permission denied
13 override r-x-w-r-- s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1/venipede? y
14 override r-x--x--x s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1/venipede/houndoom? y
15 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/venipede/houndoom: Permission
   denied
16 override r-x--x-wx s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1/venipede/rapidash? y
17 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/venipede/rapidash: Permission
   denied
18 override r-x----- s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1/venipede/scraggy? y
19 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/venipede/scraggy: Permission
   denied
20 override r-xrwx-wx s375301/studs uarch for /home/studs/s375301/lab0/
   weezing1/venipede/aipom? y
21 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/venipede/aipom: Permission
   denied
22 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/venipede: Permission denied
23 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1: Directory not empty
24 rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/larvesta: Permission denied
25 ...
26
```

Листинг 1.2: Ошибки при первом запуске

Для их решения я добавил в код главного скрипта следующие пункты

```
1  chmod u+r ~/lab0/mudkip3/mareep
2  cat ~/lab0/mudkip3/mareep ~/lab0/mudkip3/psyduck > ~/lab0/
   igglybuff7_78
3  chmod u-r ~/lab0/mudkip3/mareep
4  ...
5  chmod u+w ~/lab0/sandslash0/aipom
6  cp ~/lab0/leafeon5 ~/lab0/sandslash0/aipom/
7  chmod u-w ~/lab0/sandslash0/aipom
8  ...
```

```

9      chmod -R u+rwX ~/lab0/weezing1
10     rm -r ~/lab0/weezing1
11     ...
12     rm -f ~/lab0/leafeon5
13     rm -f ~/lab0/mudkip3/glacion
14     rm -f ~/lab0/mudkip3/mareepigglybu*
15
16

```

Листинг 1.3: Добавление изменения прав

После чего исчезли ошибки выше, но появилась

```

1      rm: /home/studs/s375301/lab0/weezing1/larvesta: No such file
2      or directory

```

Листинг 1.4: Ошибки при выполнении

Для её решения я поменял флаги в команде rm, и ошибка ушла

```

1      rm -rf ~/lab0/weezing1/larvesta
2

```

Листинг 1.5: Добавление force флага

Итоговый скрипт выглядит так:

Листинг из файла 1.6

```

1  #!/bin/bash
2
3  # убираем раннее созданную папку
4  chmod -R 700 ~/lab0
5  rm -rf ~/lab0 /tmp/error_375301.log /tmp/wc_375301.log
6
7  # 1. Создать приведенное в варианте дерево каталогов и файлов с содержимым. В
   # качестве корня дерева использовать каталог lab0 своего домашнего каталога. Для
   # создания и навигации по дереву использовать команды: mkdir, echo, cat, touch,
   # ls, pwd, cd, more, cp, rm, rmdir, mv.
8  mkdir -p ~/lab0 ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/sandslash0 ~/lab0/weezing1
9
10 # 2. Установить согласно заданию права на файлы и каталоги при помощи команды chmod,
    # используя различные способы указания прав.
11
12 # electrode3: владелец должен читать и записывать файл; группавладелец- должна
    # записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
13 echo $'Тип диеты\tErgovore' > ~/lab0/electrode3 && chmod u=rw,g=w,o= ~/lab0
    /electrode3
14 # igglybuff7: rw--w----
15 echo $'Ходы\tBody Slam Bounce\nCounter Covet Double-Edge Endeavor Gravity
    Heal Bell Helping Hand\nHyper Voice Icy Wind Last Resort Magic Coat
    Mega Kick Mega Punch Mimic\nMud-Slap Pain Split Recycle Role Play
    Rollout Seismic Toss Shock Wave\nSleep Talk Snore Water Pulse Up roar' >
    ~/lab0/igglybuff7 && chmod 640 ~/lab0/igglybuff7
16 echo $'Живет\tForest Grassland\nRainforest' > ~/lab0/leafeon5 && chmod u=r,
    go= ~/lab0/leafeon5 # leafeon5: r-----
17 echo $'weight=55.8 height=31.0 atk=7\ndef=4' > ~/lab0/mudkip3/accelgor &&
    chmod 400 ~/lab0/mudkip3/accelgor # accelgor: r-----# psyduck:
    владелец должен читать и записывать файл; группавладелец- должна не иметь никаких
    прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав

```

```

18 echo '$Способности\tTorrent Damp Cloud Nine' > ~/lab0/mudkip3/psyduck &&
   chmod u=rw,go= ~/lab0/mudkip3/psyduck
19 echo '$Живет\nTaiga Tundra' > ~/lab0/mudkip3/glaceon && chmod u=r,o=r,g= ~/
   lab0/mudkip3/glaceon # glaceon: r-----r--
20 echo '$satk7 sdef=5 spd=4' > ~/lab0/mudkip3/mareep && chmod 006 ~/lab0/
   mudkip3/mareep # mareep: права 006
21 echo '$Тип покемона\tDARK\nNONE' > ~/lab0/mudkip3/zorua && chmod 404 ~/lab0/
   mudkip3/zorua # zorua: права 404
22 echo '$Развитые способности\tRegenerator' > ~/lab0/weezing1/tangela && chmod
   664 ~/lab0/weezing1/tangela # tangela: права 664
23
24 # создаём файлы и меняем права
25 mkdir -p ~/lab0/mudkip3/vulpix && chmod 755 ~/lab0/mudkip3/vulpix # vulpix
   : права 755
26 # houndoom: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группавладелец-
   должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны только
   переходить в директорию
27 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/houndoom && chmod u=rx,go=x ~/lab0/sandslash0/
   houndoom
28 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/rapidash && chmod 513 ~/lab0/sandslash0/
   rapidash # rapidash: r-x--x-wx
29 # aipom: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группавладелец-
   должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи
   должны записывать директорию и переходить в нее
30 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/aipom && chmod u=rx,g=rwx,o=wx ~/lab0/
   sandslash0/aipom
31 mkdir -p ~/lab0/sandslash0/scraggy && chmod 500 ~/lab0/sandslash0/scraggy
   # scraggy: права 500
32 mkdir -p ~/lab0/weezing1/larvesta && chmod 771 ~/lab0/weezing1/larvesta #
   larvesta: права 771
33 # venipede: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группавладелец-
   должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны
   записывать директорию и переходить в нее
34 mkdir -p ~/lab0/weezing1/venipede && chmod a=wx ~/lab0/weezing1/venipede
35 mkdir -p ~/lab0/weezing1/ducklett && chmod 357 ~/lab0/weezing1/ducklett #
   ducklett: права 357
36 mkdir -p ~/lab0/weezing1/magikarp && chmod u=rwx,g=rx,o=wx ~/lab0/weezing1
   /magikarp # magikarp: rwxr-x-wx
37
38 echo "[TASK 1] Completed"
39
40 # меняем права директориям
41 chmod u=rx,g=rwx,o=wx ~/lab0/weezing1 # weezing1: r-xrwx-wx
42 chmod 524 ~/lab0/sandslash0 # sandslash0: r-x-w-r--
43 chmod 363 ~/lab0/mudkip3 # mudkip3: -wxrw--wx
44
45 echo "[TASK 2] Completed"
46
47
48 # 3. Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при
   помощи команд cp и ln, а также команды cat и перенаправления вводавывода-.
49
50 # создать символическую ссылку с именем Copy_38 на директорию mudkip3 в каталоге
   lab0
51 ln -s ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/Copy_38
52 # оздатьс символическую ссылку для файла leafeon5 с именем lab0/mudkip3/
   psyduckleafeon
53 ln -s ~/lab0/leafeon5 ~/lab0/mudkip3/psyduckleafeon
54
55 # объединить содержимое файлов lab0/mudkip3/mareep, lab0/mudkip3/psyduck, в

```

```

        новый файл lab0/igglybuff7_78
56 chmod u+r ~/lab0/mudkip3/mareep
57 cat ~/lab0/mudkip3/mareep ~/lab0/mudkip3/psyduck > ~/lab0/igglybuff7_78
58 chmod u-r ~/lab0/mudkip3/mareep
59 # скопировать рекурсивно директорию sandslash0 в директорию lab0/weezing1/
    venipede
60 cp -a ~/lab0/sandslash0/. ~/lab0/weezing1/venipede/
61 # скопировать содержимое файла electrode3 в новый файл lab0/mudkip3/
    accelgorelectrode
62 cat ~/lab0/electrode3 > ~/lab0/mudkip3/accelgorelectrode
63
64 # скопировать файл leafeon5 в директорию lab0/sandslash0/aipom
65 chmod u+w ~/lab0/sandslash0/aipom
66 cp ~/lab0/leafeon5 ~/lab0/sandslash0/aipom/
67 chmod u-w ~/lab0/sandslash0/aipom
68
69 # оздать с жесткую ссылку для файла igglybuff7 с именем lab0/mudkip3/
    mareepigglybuff
70 ln ~/lab0/igglybuff7 ~/lab0/mudkip3/mareepigglybuff
71
72 echo "[TASK 3] Completed"
73
74
75 # 4. Используя команды cat, wc, ls, head, tail, echo, sort, grep выполнить в
    соответствии с вариантом задания поиск и фильтрацию файлов, каталогов и
    содержащихся в них данных.
76
77 # Подсчитать количество символов содержимого файлов в директории mudkip3, результат
    записать в файл в директории /tmp, ошибки доступа перенаправить в файл в
    директории /tmp
78 #chmod u+r ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/mudkip3/mareep
79 wc -m ~/lab0/mudkip3/* 2>> /tmp/error_375301.log | tail -1 | grep -Go '
    [0-9]*' > /tmp/wc_375301.log
80 #chmod u-r ~/lab0/mudkip3 ~/lab0/mudkip3/mareep
81
82 # Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в
    директории lab0, содержащих строку "on", список отсортировать по убыванию даты
    доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
83 #chmod u+r ~/lab0/weezing1/ducklett ~/lab0/mudkip3
84 ls -Rlt ~/lab0/ 2> /dev/null | grep "on" | tail -2
85 #chmod u-r ~/lab0/weezing1/ducklett ~/lab0/mudkip3
86
87 # Вывести содержимое файлов: psyduck, glaceon, mareep, zorua, исключить строки,
    заканчивающиеся на 'r', ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
88 #chmod u+r ~/lab0/mudkip3/mareep
89 cat ~/lab0/mudkip3/psyduck ~/lab0/mudkip3/glaceon ~/lab0/mudkip3/mareep ~/
    lab0/mudkip3/zorua 2>> /tmp/error_375301.log | grep -v 'r$'
90 #chmod u-r ~/lab0/mudkip3/mareep
91
92 # Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории mudkip3, оставить только
    строки, содержащие "ck", регистр символов игнорировать, ошибки доступа не
    подавлять и не перенаправлять
93 #chmod u+r ~/lab0/mudkip3
94 cat -n ~/lab0/mudkip3/* | grep -i "ck"
95 #chmod u-r ~/lab0/mudkip3
96
97 # Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0,
    имя которых начинается на 'a', отсортировать вывод по увеличению количества,
    добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
98 x=$(ls -ldp ~/lab0/a* ~/lab0/**/a* ~/lab0/**/**/a* 2> /dev/null | grep -v

```

```

    /$ | grep -v /$ | wc -m 2>&1)
99 echo "$x"
100
101 # Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории lab0, имя которых заканчивается
    на 'p', строки отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл
    в директории /tmp
102 x=$(ls -ldp ~/lab0/*p ~/lab0/**/*p ~/lab0/**/*/*p 2> /dev/null | grep -v
    /$ | cat 2>> /tmp/error_375301.log)
103 echo "$x"
104
105 echo "[TASK 4] Completed"
106
107
108 # 5. Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir согласно
    варианту задания.
109
110 # Удалить файл leafeon5
111 rm -f ~/lab0/leafeon5
112 # Удалить файл lab0/mudkip3/glaceon
113 rm -f ~/lab0/mudkip3/glaceon
114 # удалить символические ссылки Copy_*
115 rm ~/lab0/Copy_*
116 # удалить жесткие ссылки lab0/mudkip3/mareepigglybu*
117 rm -f ~/lab0/mudkip3/mareepigglybu*
118 # Удалить директорию weezing1
119 chmod -R u+rwX ~/lab0/weezing1
120 rm -r ~/lab0/weezing1
121 # Удалить директорию lab0/weezing1/larvesta
122 rm -rf ~/lab0/weezing1/larvesta
123
124 echo "[TASK 5] Completed"

```

Листинг 1.6: Исходный код главного скрипта

3. Результат работы программы.

```

1 [TASK 1] Completed
2 [TASK 2] Completed
3 [TASK 3] Completed
4 -r----- 1 s375301 studs 39 16 нояб. 14:20 leafeon5
5 -r----- 1 s375301 studs 39 16 нояб. 14:20 leafeon5Способности
6   Torrent Damp Cloud NineЖивет
7
8 Taiga TundraТип
9 покемона DARK
10 NONE
11 cat: /home/studs/s375301/lab0/mudkip3/*: No such file or directory
12   0
13
14 [TASK 4] Completed
15 [TASK 5] Completed
16

```

Листинг 1.7: Результат выполнения программы

4. Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я освоил базовые команды работы с файловой системой, базовый инструментарий командной оболочки и изучил права доступа. Также в процессе выполнения я тесно работал с командой `man`, с документацией на ArchWiki[4] и GentooWiki[5]. Полученные мною знания являются необходимым минимумом для дальнейшего обучения и выполнения более сложных действий.

Литература

- [1] Ссылка на личный репозиторий GitHub: <https://github.com/pozitp/itmo-labs/tree/main/opd/lab1>

- [2] Ссылка на официальную документацию GNU по coreutils (базовые команды *NIX): <https://www.gnu.org/software/coreutils/manual/coreutils.html>

- [3] Ссылка на официальную документацию Git с базовыми командами для работы с системами контроля версий файлов: <https://git-scm.com/docs/giteveryday>

- [4] Ссылка на ArchWiki: <https://wiki.archlinux.org>

- [5] Ссылка на Gentoo Wiki: <https://wiki.gentoo.org>