НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт по первой лабораторной работе на тему:

“Основы работы в командной строке Unix”

Вариант: 3390

Выполнил студент

Кабиров Данияр

Группа ОПД 1.3

Преподаватель: Бострикова Дарья Константиновна

г. Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[Цель работы 2](#_Toc151779498)

[Задание 1 2](#_Toc151779499)

[Задание 2 6](#_Toc151779500)

[Задание 3 10](#_Toc151779501)

[Задание 4 12](#_Toc151779502)

[Задание 5 13](#_Toc151779503)

[Вывод: 14](#_Toc151779504)

Отчёт и скрипт на GitHub: <https://github.com/52KgUselessKid/Opd_Lab0>

# 

# Цель работы

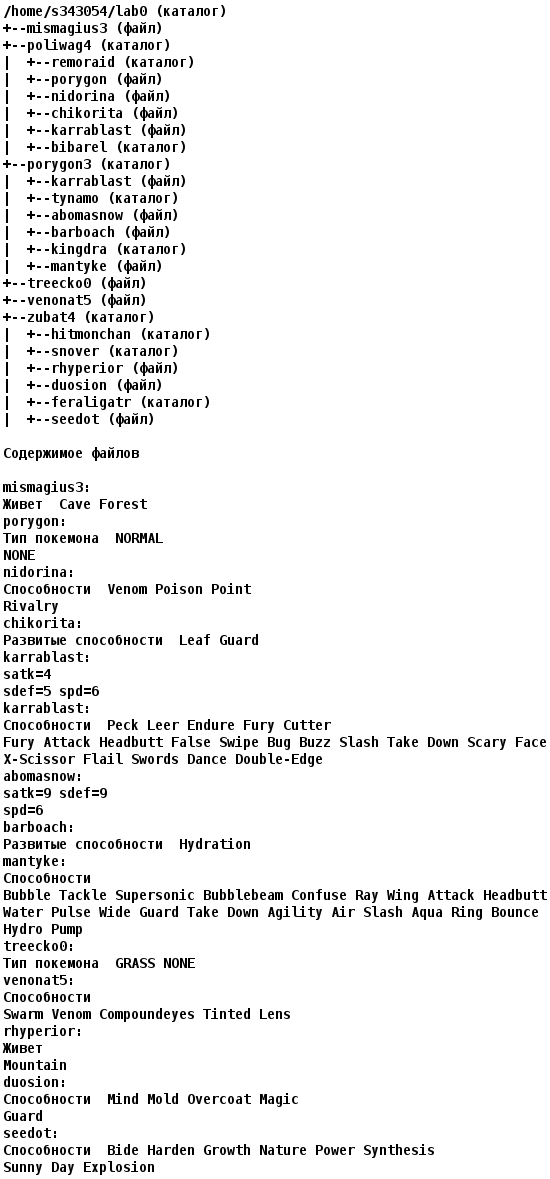
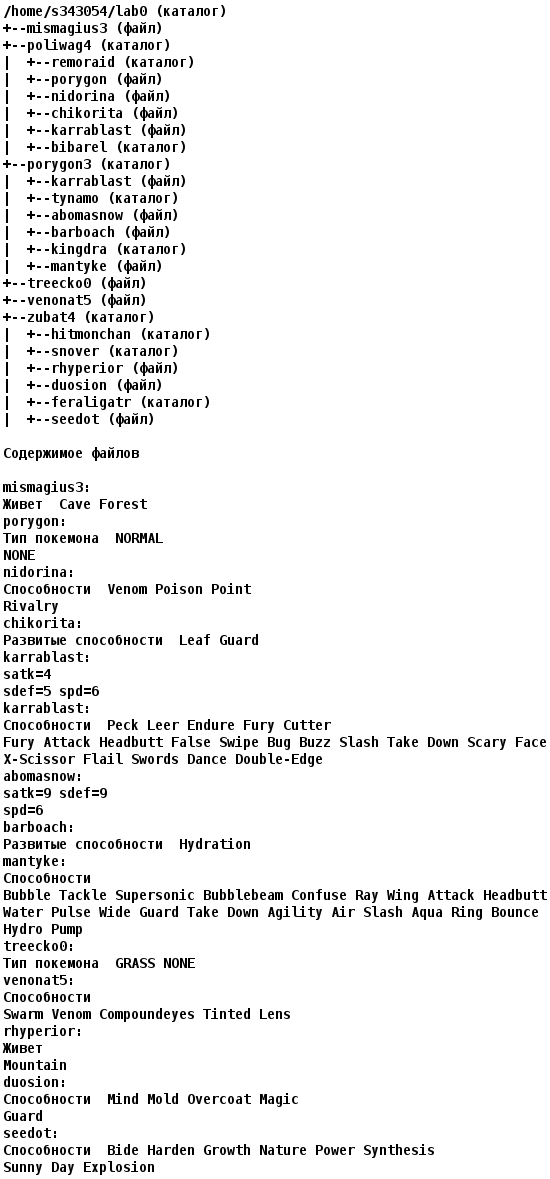
В данной работе познакомимся с основным набором команд UNIX для манипулирования файловой системой, с сортировкой строк и регулярными выражениями, с перенаправлением потоков вывода и подавлением ошибок.

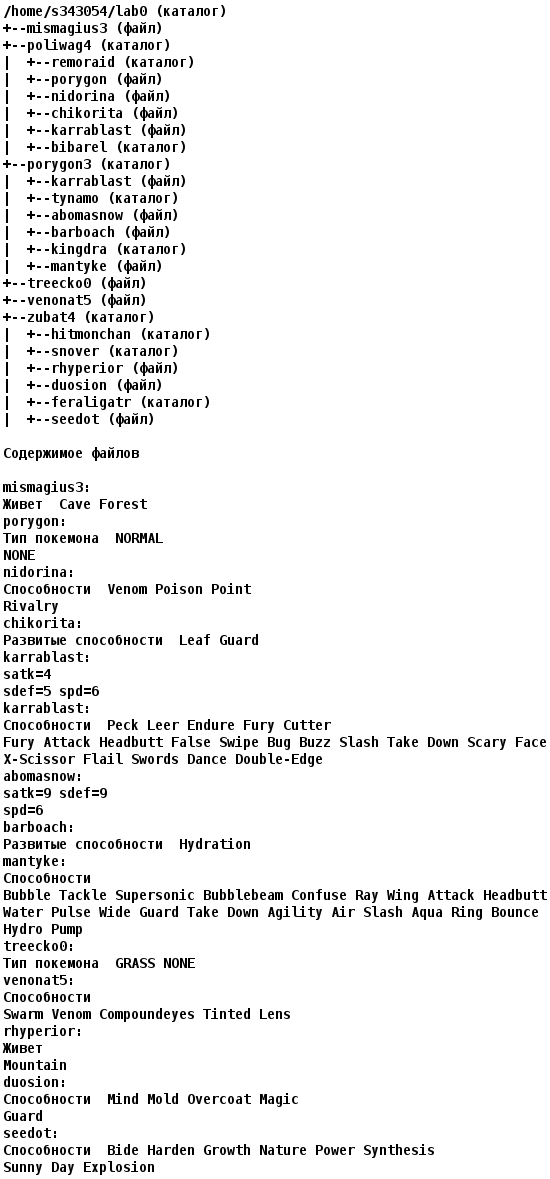
Целью данной работы является проведения данной лабораторной работы является изучение основных команд Unix и получение следующих навыков:

* создание директорий, файлов с текстами и ссылок
* назначение прав файлам и каталогам
* копирование, объединение файлов/директорий
* фильтровка выводимой информации
* удаление файлов и директорий

# Задание 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.

Необходимо создать иерархическое дерево с каталогами и файлами, используя директорию lab0 как корень дерева и следуя следующему изображению:



Решение:

mkdir -p lab0/poliwag4 lab0/porygon3 lab0/zubat4

cd lab0

echo "Живет Cave Forest" > mismagius3

echo "Тип покемона GRASS NONE" > treecko0

echo -e "Способности\nSwarm Venom Compoundeyes Tinded Lens" > venonat5

cd poliwag4

mkdir remoraid bibarel

echo -e "Тип покемона NORMAL\nNONE" > porygon

echo -e "Способности Venom Poison Point\nRivalry" > nidorina

echo "Развитые способности Leaf Guard" > chikorita

echo -e "satk=4\nsdef=5 spd=6" > karrablast

cd ../porygon3

mkdir tynamo kingdra

cat > karrablast <<EOF

Способности Peck Leer Endure Fury Cutter

Fury Attack Headbutt False Swipe Bug Buzz Slash Take Down Scary Face

X-Scisssor Flail Swords Dance Double-Edge

EOF

echo -e "satk=9 sdef=9\nspd=6" > abomasnow

echo "Развитые способности Hydration" > barboach

cat > mantyke <<EOF

Способности

Bubble Tackle Supersonic Bubblebeam Confuse Ray Wing Attack Headbutt

Water Pulse Wide Guard Take Down Agility Air Slash Aqua Ring Bounce

Hydro Pump

EOF

cd ../zubat4

mkdir hitmonchan snover feraligatr

echo -e "Живет\nMountain" > rhyperior

echo -e "Способности Mind Mold Overcoat Magic\nGuard" > duosion

echo -e "Способности Bide Harden Growth Nature Power Synthesis\nSunny Day Explosion" > seedot

cd ..

Здесь используем команды echo и cat для создания файлов с их содержимым.

Создаём директории с помощью команды mkdir.

Перемещаемся по иерархическому дереву, используя команду cd.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 1:"

ls -lR

Результат ls -lR, Задание 1:

total 3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 23 25 нояб. 11:24 mismagius3

drwxr-xr-x 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 poliwag4

drwxr-xr-x 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 porygon3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 35 25 нояб. 11:24 treecko0

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 60 25 нояб. 11:24 venonat5

drwxr-xr-x 5 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 zubat4

./poliwag4:

total 3

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 bibarel

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 51 25 нояб. 11:24 chikorita

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 karrablast

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 nidorina

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 36 25 нояб. 11:24 porygon

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 remoraid

./poliwag4/bibarel:

total 0

./poliwag4/remoraid:

total 0

./porygon3:

total 3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 abomasnow

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 barboach

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 163 25 нояб. 11:24 karrablast

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 kingdra

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 171 25 нояб. 11:24 mantyke

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 tynamo

./porygon3/kingdra:

total 0

./porygon3/tynamo:

total 0

./zubat4:

total 3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 54 25 нояб. 11:24 duosion

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 feraligatr

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 hitmonchan

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 rhyperior

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 85 25 нояб. 11:24 seedot

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 snover

./zubat4/feraligatr:

total 0

./zubat4/hitmonchan:

total 0

./zubat4/snover:

total 0

# Задание 2

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

* mismagius3: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* poliwag4: права 750
* remoraid: -wx-wxr-x
* porygon: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* nidorina: r--r--r--
* chikorita: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать и записывать файл
* karrablast: r--------
* bibarel: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать, записывать директорию и переходить в нее
* porygon3: rwx-wxrw-
* karrablast: права 006
* tynamo: rwx-wxrwx
* abomasnow: права 666
* barboach: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* kingdra: -wxrw---x
* mantyke: rw----r--
* treecko0: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
* venonat5: r--------
* zubat4: права 305
* hitmonchan: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию
* snover: rwxrw-r--
* rhyperior: r--r-----
* duosion: rw--w--w-
* feraligatr: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны только переходить в директорию
* seedot: права 666

Решение:

chmod 600 mismagius3

chmod 750 poliwag4

chmod u=rwx,g=wx,o=rw porygon3

chmod u=-,g=-,o=r treecko0

chmod u=r,go=- venonat5

chmod 305 zubat4

cd poliwag4

chmod ug=wx,o=rx remoraid

chmod 620 porygon

chmod a=r nidorina

chmod 006 chikorita

chmod u=r,go=- karrablast

chmod u=rx,go=rwx bibarel

cd ../porygon3

chmod 006 karrablast

chmod uo=rwx,g=wx tynamo

chmod 666 abomasnow

chmod 600 barboach

chmod u=wx,g=rw,o=x kingdra

chmod u=rw,g=-,o=r mantyke

cd ../zubat4

chmod 524 hitmonchan

chmod u=rwx,g=rw,o=r snover

chmod ug=r,o=- rhyperior

chmod u=rw,go=w duosion

chmod 311 feraligatr

chmod 666 seedot

cd ..

Здесь используем команду chmod для настройки прав доступа. Используем различные ключи для задания прав доступа различными способами.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 2:"

ls -lR

Результат ls -lR, Задание 2:

total 3

-rw------- 1 s343054 studs 23 25 нояб. 11:24 mismagius3

drwxr-x--- 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 poliwag4

drwx-wxrw- 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 porygon3

-------r-- 1 s343054 studs 35 25 нояб. 11:24 treecko0

-r-------- 1 s343054 studs 60 25 нояб. 11:24 venonat5

d-wx---r-x 5 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 zubat4

./poliwag4:

total 3

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 bibarel

-------rw- 1 s343054 studs 51 25 нояб. 11:24 chikorita

-r-------- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 karrablast

-r--r--r-- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 nidorina

-rw--w---- 1 s343054 studs 36 25 нояб. 11:24 porygon

d-wx-wxr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 remoraid

./poliwag4/bibarel:

total 0

./poliwag4/remoraid:

total 0

ls: ./poliwag4/remoraid: Permission denied

./porygon3:

total 3

-rw-rw-rw- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 abomasnow

-rw------- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 barboach

-------rw- 1 s343054 studs 163 25 нояб. 11:24 karrablast

d-wxrw---x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 kingdra

-rw----r-- 1 s343054 studs 171 25 нояб. 11:24 mantyke

drwx-wxrwx 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 tynamo

./porygon3/kingdra:

total 0

ls: ./porygon3/kingdra: Permission denied

./porygon3/tynamo:

total 0

./zubat4:

total 0

ls: ./zubat4: Permission denied

# Задание 3

Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при помощи команд cp и ln, а также комманды cat и перенаправления ввода-вывода.

* скопировать рекурсивно директорию porygon3 в директорию lab0/porygon3/kingdra
* скопировать файл treecko0 в директорию lab0/porygon3/tynamo
* cоздать жесткую ссылку для файла mismagius3 с именем lab0/poliwag4/chikoritamismagius
* cоздать символическую ссылку для файла venonat5 с именем lab0/porygon3/mantykevenonat
* создать символическую ссылку c именем Copy\_41 на директорию poliwag4 в каталоге lab0
* скопировать содержимое файла treecko0 в новый файл lab0/zubat4/rhyperiortreecko
* объеденить содержимое файлов lab0/porygon3/mantyke, lab0/poliwag4/porygon, в новый файл lab0/mismagius3\_67

Решение:

chmod u+r porygon3/karrablast porygon3/kingdra

cp -R porygon3 porygon3/kingdra

chmod u-r porygon3/karrablast porygon3/kingdra

chmod u+r treecko0

cp treecko0 porygon3/tynamo

cat treecko0 > zubat4/rhyperiortreecko

chmod u-r treecko0

ln mismagius3 poliwag4/chikoritamismagius

ln -s $(realpath venonat5) porygon3/mantykevenonat

ln -s $(realpath poliwag4) Copy\_41

cat porygon3/mantyke poliwag4/porygon > mismagius3\_67

Здесь используем команду cp для копирования файлов и директорий, используем ключ -R для рекурсивного копирования. Временно меняем права доступа для некоторых файлов, так как у них нет прав на чтение, чего требует команда cp.

Используем команду ln для создания жёстких ссылок. Для создания символических ссылок используем ln -s.

Используем cat и перенаправление вывода для объединения содержимого файлов и помещения результата в новый файл.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 3:"

ls -lR

Результат ls -lR, Задание 3:

total 28

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 33 25 нояб. 11:24 Copy\_41 -> /home/studs/s343054/lab0/poliwag4

-rw------- 2 s343054 studs 23 25 нояб. 11:24 mismagius3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 207 25 нояб. 11:24 mismagius3\_67

drwxr-x--- 4 s343054 studs 9 25 нояб. 11:24 poliwag4

drwx-wxrw- 4 s343054 studs 9 25 нояб. 11:24 porygon3

-------r-- 1 s343054 studs 35 25 нояб. 11:24 treecko0

-r-------- 1 s343054 studs 60 25 нояб. 11:24 venonat5

d-wx---r-x 5 s343054 studs 9 25 нояб. 11:24 zubat4

./poliwag4:

total 4

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 bibarel

-------rw- 1 s343054 studs 51 25 нояб. 11:24 chikorita

-rw------- 2 s343054 studs 23 25 нояб. 11:24 chikoritamismagius

-r-------- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 karrablast

-r--r--r-- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 nidorina

-rw--w---- 1 s343054 studs 36 25 нояб. 11:24 porygon

d-wx-wxr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 remoraid

./poliwag4/bibarel:

total 0

./poliwag4/remoraid:

total 0

ls: ./poliwag4/remoraid: Permission denied

./porygon3:

total 12

-rw-rw-rw- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 abomasnow

-rw------- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 barboach

-------rw- 1 s343054 studs 163 25 нояб. 11:24 karrablast

d-wxrw---x 3 s343054 studs 3 25 нояб. 11:24 kingdra

-rw----r-- 1 s343054 studs 171 25 нояб. 11:24 mantyke

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 33 25 нояб. 11:24 mantykevenonat -> /home/studs/s343054/lab0/venonat5

drwx-wxrwx 2 s343054 studs 3 25 нояб. 11:24 tynamo

./porygon3/kingdra:

total 0

ls: ./porygon3/kingdra: Permission denied

./porygon3/tynamo:

total 1

-r-----r-- 1 s343054 studs 35 25 нояб. 11:24 treecko0

./zubat4:

total 0

ls: ./zubat4: Permission denied

# Задание 4

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 porygon3, отсортировать вывод по уменьшению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
* Вывести рекурсивно список имен файлов в директории zubat4, список отсортировать по имени a->z, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории lab0, имя которых начинается на 'k', строки отсортировать по имени a->z, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'r', список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
* Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'n', список отсортировать по убыванию даты изменения записи о файле, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
* Подсчитать количество символов содержимого файла mismagius3, результат записать в тот-же файл, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

Решение:

echo -e "\nЗадание 4:"

wc -m porygon3/\* | sort -nr 2>/tmp/temp.tmp

echo -e "\n"

chmod u+r zubat4

ls -R zubat4 | sort | cat -s 2>&1

chmod u-r zubat4

cat $(ls -1dp \*\*/k\*) | sort 2>&1

chmod u+r poliwag4/remoraid porygon3/kingdra zubat4

ls -lR | grep "r$" | tail -n 2 | sort -n 2>/tmp/temp.tmp

ls -lR | grep "n$" | tail -n 2 | sort -Mr

chmod u-r poliwag4/remoraid porygon3/kingdra zubat4

wc -m mismagius3 >> mismagius3

# Задание 5

Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir согласно варианту задания.

* Удалить файл treecko0
* Удалить файл lab0/porygon3/abomasnow
* удалить символические ссылки lab0/porygon3/mantykevenon\*
* удалить жесткие ссылки lab0/poliwag4/chikoritamismagi\*
* Удалить директорию porygon3
* Удалить директорию lab0/zubat4/hitmonchan

Решение:

chmod u+w treecko0

rm treecko0

rm porygon3/abomasnow porygon3/mantykevenon\*

rm poliwag4/chikoritamismagi\*

chmod -R u+rw porygon3

rm -R porygon3

rmdir zubat4/hitmonchan

Здесь используем команду rm для удаления файлов. Для удаления директорий используем rm -R и rmdir.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 5:"

ls -lR

Результат ls -lR, Задание 5:

total 19

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 33 25 нояб. 11:24 Copy\_41 -> /home/studs/s343054/lab0/poliwag4

-rw------- 1 s343054 studs 43 25 нояб. 11:24 mismagius3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 207 25 нояб. 11:24 mismagius3\_67

drwxr-x--- 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 poliwag4

-r-------- 1 s343054 studs 60 25 нояб. 11:24 venonat5

d-wx---r-x 4 s343054 studs 8 25 нояб. 11:24 zubat4

./poliwag4:

total 3

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 bibarel

-------rw- 1 s343054 studs 51 25 нояб. 11:24 chikorita

-r-------- 1 s343054 studs 20 25 нояб. 11:24 karrablast

-r--r--r-- 1 s343054 studs 50 25 нояб. 11:24 nidorina

-rw--w---- 1 s343054 studs 36 25 нояб. 11:24 porygon

d-wx-wxr-x 2 s343054 studs 2 25 нояб. 11:24 remoraid

./poliwag4/bibarel:

total 0

./poliwag4/remoraid:

total 0

ls: ./poliwag4/remoraid: Permission denied

./zubat4:

total 0

ls: ./zubat4: Permission denied

Весь скрипт на GitHub: <https://github.com/52KgUselessKid/Opd_Lab0/blob/main/opd_lab0.sh>

# Вывод:

В ходе лабораторной работы, укрепили знания о том, как работать с терминалом UNIX, какие команды существуют и для чего нужно их использовать. Укрепили на практике, как манипулировать файловой системой.