

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.04 – Системное и прикладное программное обеспечение

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности»

**Отчёт по лабораторной работе №1**

**Вариант - 1506**

Выполнил

Линейский Аким Евгеньевич

P3115

Проверил

Блохина Елена Николаевна

Санкт - Петербург 2024

# Содержание

1. [Задание 3](#_Toc179142890)
2. [Ход работы 7](#_Toc179142891)

[Выполнение пункта 1 задания. 7](#_Toc179142892)

[Выполнение пункта 2 задания. 7](#_Toc179142893)

[Выполнение пункта 3 задания. 7](#_Toc179142894)

[Выполнение пункта 4 задания. 10](#_Toc179142895)

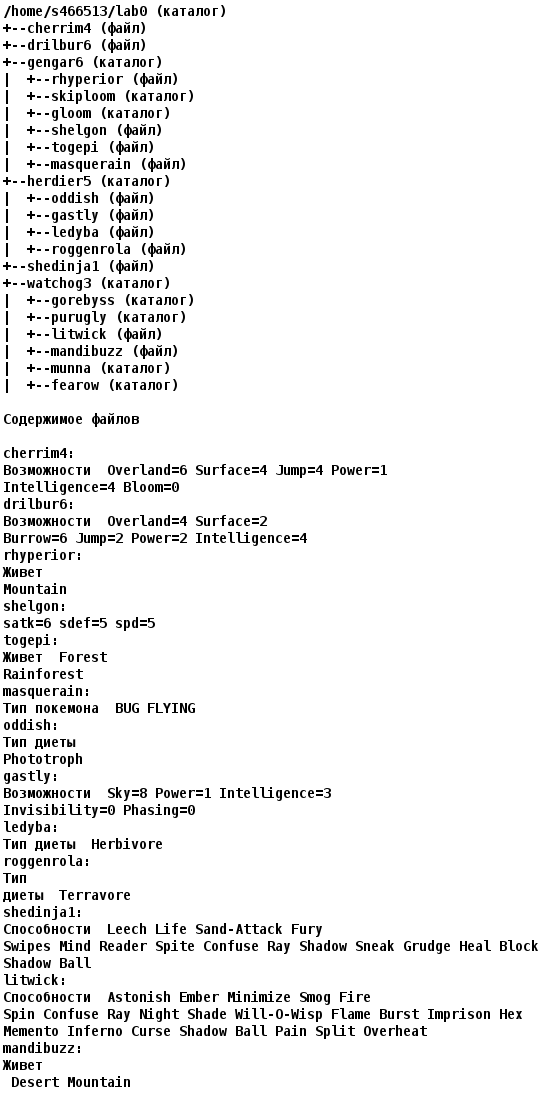
[Выполнение пункта 5 задания. 12](#_Toc179142896)

1. [Исходный код программы 14](#_Toc179142897)
2. [Вывод 16](#_Toc179142898)

# 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.

(рис. 1. Дерево файлов, содержание файлов)



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

* cherrim4: права 400
* drilbur6: rw-r-----
* gengar6: права 755
* rhyperior: ---rw----
* skiploom: r-xrwx-wx
* gloom: -wxrw--wx
* shelgon: rw--w----
* togepi: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* masquerain: права 644
* herdier5: права 571
* oddish: rw--w----
* gastly: права 046
* ledyba: r--------
* roggenrola: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны записывать файл
* shedinja1: права 404
* watchog3: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию
* gorebyss: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать, записывать директорию и переходить в нее
* purugly: -wxrw--wx
* litwick: ------r--
* mandibuzz: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать и записывать файл
* munna: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать и записывать директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
* fearow: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию

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.

* объеденить содержимое файлов lab0/herdier5/oddish, lab0/watchog3/litwick, в новый файл lab0/cherrim4\_25
* cоздать жесткую ссылку для файла drilbur6 с именем lab0/gengar6/togepidrilbur
* скопировать файл drilbur6 в директорию lab0/watchog3/fearow
* создать символическую ссылку c именем Copy\_97 на директорию gengar6 в каталоге lab0
* cоздать символическую ссылку для файла shedinja1 с именем lab0/gengar6/rhyperiorshedinja
* скопировать содержимое файла shedinja1 в новый файл lab0/watchog3/litwickshedinja
* скопировать рекурсивно директорию watchog3 в директорию lab0/gengar6/gloom

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.

* объеденить содержимое файлов lab0/herdier5/oddish, lab0/watchog3/litwick, в новый файл lab0/cherrim4\_25
* cоздать жесткую ссылку для файла drilbur6 с именем lab0/gengar6/togepidrilbur
* скопировать файл drilbur6 в директорию lab0/watchog3/fearow
* создать символическую ссылку c именем Copy\_97 на директорию gengar6 в каталоге lab0
* cоздать символическую ссылку для файла shedinja1 с именем lab0/gengar6/rhyperiorshedinja
* скопировать содержимое файла shedinja1 в новый файл lab0/watchog3/litwickshedinja
* скопировать рекурсивно директорию watchog3 в директорию lab0/gengar6/gloom

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

* объеденить содержимое файлов lab0/herdier5/oddish, lab0/watchog3/litwick, в новый файл lab0/cherrim4\_25
* cоздать жесткую ссылку для файла drilbur6 с именем lab0/gengar6/togepidrilbur
* скопировать файл drilbur6 в директорию lab0/watchog3/fearow
* создать символическую ссылку c именем Copy\_97 на директорию gengar6 в каталоге lab0
* cоздать символическую ссылку для файла shedinja1 с именем lab0/gengar6/rhyperiorshedinja
* скопировать содержимое файла shedinja1 в новый файл lab0/watchog3/litwickshedinja
* скопировать рекурсивно директорию watchog3 в директорию lab0/gengar6/gloom

# Ход работы

## Выполнение пункта 1 задания.

Для создания файлов я использовал команду touch, например для файла cherrim4:

touch cherrim4

Для создания директорий я использовал команду mkdir, например для директории gengar6:

mkdir gengar6

## Выполнение пункта 2 задания.

Для записи информации в файлы я использовал команду echo, например для файла drilbur6:

echo 'Возможности Overland=4 Surface=2

Burrow=6 Jump=2 Power=2 Intelligence=4' >> drilbur6

## Выполнение пункта 3 задания.

Для выполнения пункта 3 задания, я использовал команды cat, ln, cd, chmod – просмотр/изменение содержимого файла, создание ссылок, перемещение по директориям, изменение прав доступа соответственно.

1. Введение в терминал команды для объединения содержимых двух файлов в один новый вызывает ошибку.

[s466513@helios ~/lab0]$ cat ../herdier5/oddish ./litwick > ../cherrim4\_25

cat: ../herdier5/oddish: No such file or directory

cat: ./litwick: No such file or directory

Ошибка связана с ограничением доступа пользователя к действиям над файлами. Исправить это можно, изменив правда доступа к нужным файлам, а затем вернув из обратно, тогда объединение файлов пройдет успешно.

chmod 404 litwick

cat ../herdier5/oddish ./litwick > ../cherrim4\_25

chmod 004 litwick

1. Создать жесткую ссылку для файла drilbur6 с именем lab0/gengar6/togepidrilbur

ln ./drilbur6 ./gengar6/togepidrilbur

1. Скопировать файл drilbur6 в директорию lab0/watchog3/fearow

cp ./drilbur6 ./watchog3/fearow

1. Создать символическую ссылку c именем Copy\_97 на директорию gengar6 в каталоге lab0

ln -s ./gengar6 ./Copy\_97

1. Создать символическую ссылку для файла shedinja1 с именем lab0/gengar6/rhyperiorshedinja

ln -s ./shedinja1 ./gengar6/rhyperiorshedinja

1. Скопировать содержимое файла shedinja1 в новый файл lab0/watchog3/litwickshedinja

ln -s ./shedinja1 ./gengar6/rhyperiorshedinja

1. Скопировать рекурсивно директорию watchog3 в директорию lab0/gengar6/gloom.

При попытке копирования директории терминал выводит ошибку,

связанную с правами доступа.

[s466513@helios ~/lab0]$ cp -R ./watchog3 ./gengar6/gloom

cp: ./watchog3/mandibuzz: Permission denied

cp: ./watchog3/munna: Permission denied

cp: ./watchog3/purugly: Permission denied

cp: ./watchog3/litwick: Permission denied

Чтобы решить данную проблему, необходимо изменить права доступа и редактирования для директорий и файлов в них. Применим для этого команду рекурсивного изменения прав доступа как для начальной, так и для конечной директорий.

chmod -R u=rx ./watchog3

chmod -R u=rwx ./gengar6/gloom

А затем, можно вновь применить команду копирования директории.

cp -R ./watchog3 ./gengar6/gloom

Копирование пройдет успешно. Теперь необходимо вернуть права доступа директорий и файлов, которые мы использовали в прежнее значение.

cd ./gengar6/gloom/watchog3

chmod 737 gorebyss

chmod 363 purugly

chmod 004 litwick

chmod 006 mandibuzz

chmod 363 munna

chmod 752 fearow

cd ..

chmod 524 watchog3

cd ..

chmod 363 gloom

cd ../watchog3/

chmod 737 gorebyss

chmod 363 purugly

chmod 004 litwick

chmod 006 mandibuzz

chmod 363 munna

chmod 752 fearow

cd ..

chmod 524 watchog3

Выполнив пункты 1-3 задания, я получил дерево файлов и каталогов. Выполнив команду *ls -R*, вывел полученную иерархию файлов в терминал.

total 37

-r-------- 1 s466513 studs 82 6 окт. 16:40 cherrim4

-rw-r--r-- 1 s466513 studs 208 6 окт. 16:40 cherrim4\_25

lrwxr-xr-x 1 s466513 studs 9 6 окт. 16:40 Copy\_97 -> ./gengar6

-rw-r----- 2 s466513 studs 83 6 окт. 16:40 drilbur6

drwxr-xr-x 4 s466513 studs 10 6 окт. 16:40 gengar6

dr-xrwx--x 2 s466513 studs 6 6 окт. 16:40 herdier5

-rwxrwxrwx 1 s466513 studs 2477 6 окт. 16:40 script.sh

-r-----r-- 1 s466513 studs 131 6 окт. 16:40 shedinja1

-rwxrwxrwx 1 s466513 studs 194 6 окт. 14:23 vipe.sh

dr-x-w-r-- 6 s466513 studs 9 6 окт. 16:40 watchog3

./gengar6:

total 4

d-wxrw--wx 3 s466513 studs 3 6 окт. 16:40 gloom

-rw-r--r-- 1 s466513 studs 35 6 окт. 16:40 masquerain

----rw---- 1 s466513 studs 21 6 окт. 16:40 rhyperior

lrwxr-xr-x 1 s466513 studs 11 6 окт. 16:40 rhyperiorshedinja -> ./shedinja1

-rw--w---- 1 s466513 studs 20 6 окт. 16:40 shelgon

dr-xrwx-wx 2 s466513 studs 2 6 окт. 16:40 skiploom

-rw--w---- 1 s466513 studs 18 6 окт. 16:40 togepi

-rw-r----- 2 s466513 studs 83 6 окт. 16:40 togepidrilbur

./gengar6/gloom:

total 0

ls: ./gengar6/gloom: Permission denied

./gengar6/skiploom:

total 0

./herdier5:

total 2

----r--rw- 1 s466513 studs 77 6 окт. 16:40 gastly

-r-------- 1 s466513 studs 28 6 окт. 16:40 ledyba

-rw--w---- 1 s466513 studs 29 6 окт. 16:40 oddish

-rw--w--w- 1 s466513 studs 28 6 окт. 16:40 roggenrola

./watchog3:

total 12

drwxr-x-w- 2 s466513 studs 3 6 окт. 16:40 fearow

drwx-wxrwx 2 s466513 studs 2 6 окт. 16:40 gorebyss

-------r-- 1 s466513 studs 179 6 окт. 16:40 litwick

-r-x---r-- 1 s466513 studs 131 6 окт. 16:40 litwickshedinja

-------rw- 1 s466513 studs 27 6 окт. 16:40 mandibuzz

d-wxrw--wx 2 s466513 studs 2 6 окт. 16:40 munna

d-wxrw--wx 2 s466513 studs 2 6 окт. 16:40 purugly

./watchog3/fearow:

total 1

-r-xr----- 1 s466513 studs 83 6 окт. 16:40 drilbur6

./watchog3/gorebyss:

total 0

./watchog3/munna:

total 0

ls: ./watchog3/munna: Permission denied

./watchog3/purugly:

total 0

ls: ./watchog3/purugly: Permission denied

Как можно заметить, для некоторых файлов и директорий терминал вывел текст “Permission denided”, эта ошибка означает ограничение доступа пользователя для просмотра данных файлов и директорий (доступ выдавался в соответствии с заданием).

## Выполнение пункта 4 задания.

1. Для подсчета количества символов в файле используется команда wc -m, для добавлении записи следующей строкой в файл команда - echo.

[s466513@helios ~/lab0]$ wc -m cherrim4

71 cherrim4

[s466513@helios ~/lab0]$ echo 71 >> cherrim4

-bash: cherrim4: Permission denied

Возникает ошибка доступа к файлу. Из-за недостатка прав на редактирование файла cherrim4, мы не может записать в него информацию о количестве символов.

1. Чтобы вывести список имен и атрибутов файлов в директории lab0, содержащий строку “she” используется команда grep -R, где ключ -R означает рекурсивный поиск по директориям. Для сортировки результатов по убыванию даты доступа к файлу, присоединим команду sort -k8. Получим сообщение от терминала о том, что не хватает прав доступа для просмотра файлов и поиска в них подстроки.

[s466513@helios ~/lab0]$ grep -R "she" ./ | sort -k8

grep: ./Copy\_97/gloom: Permission denied

grep: ./Copy\_97/rhyperiorshedinja: No such file or directory

grep: ./Copy\_97/gengar6: Too many levels of symbolic links

grep: ./Copy\_97/rhyperior: Permission denied

grep: ./herdier5/gastly: Permission denied

grep: ./gengar6/gloom: Permission denied

grep: ./gengar6/rhyperiorshedinja: No such file or directory

grep: ./gengar6/gengar6: Too many levels of symbolic links

grep: ./gengar6/rhyperior: Permission denied

grep: ./watchog3/mandibuzz: Permission denied

grep: ./watchog3/munna: Permission denied

grep: ./watchog3/purugly: Permission denied

grep: ./watchog3/litwick: Permission denied

Возможно, что в представленных файлах есть нужное нам сочетание, однако вывести требуемый список без необходимых для этого прав доступа мы не можем.

1. Для вывода содержимого файлов с номерами строк в директории herdier5, содержащие "He", используем команду grep -Rlv ‘Не’. Флаг -R указывает на рекурсивный поиск, -l выводит номера строк из файлов, -v является флагом того, что подстрока не будет найдена.

[s466513@helios ~/lab0]$ grep -Rnv 'He' ./herdier5/

grep: ./herdier5/gastly: Permission denied

./herdier5/oddish:1:Тип диеты

./herdier5/oddish:2:Phototroph

./herdier5/roggenrola:1:Тип

./herdier5/roggenrola:2:диеты Nerravore

1. Для вывода содержимого файла drilbur6 используется команда cat. Добавим к ней флаги отображения номеров строк файла -l и укажем путь сохранения сообщений об ошибках помощью оператора 2>, добавим команду сортировки sort, которая по умолчанию сортирует в алфавитном порядке.

[s466513@helios ~/lab0]$ cat -n ./drilbur6 2>//tmp/s466513/errors | sort

1 Возможности Overland=4 Surface=2

2 Burrow=6 Jump=2 Power=2 Intelligence=4

1. Для вывода содержимого файлов: ledyba, roggenrola с номерами строк, исключив строки, заканчивающиеся на 'e', используем команду cat для вывода содержимого файлов, команду grep для исключения из вывода нужных строк.

[s466513@helios ~/lab0/herdier5]$ cat -n ledyba roggenrola | grep -v 'e'

1 Тип

1. Тип
2. Чтобы вывести три последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, содержащих строку "ro", и список отсортировать по имени a->z, необходимо использовать команду grep -rl, с ключами рекурсивного поиска и построчного вывода названий файлом, команду sort, команду tail, для начала проверки с конца списка.

[s466513@helios ~/lab0]$ grep -rl "ro" ./ | sort | tail -n 3

grep: ./Copy\_97/gloom: Permission denied

grep: ./Copy\_97/rhyperiorshedinja: No such file or directory

grep: ./Copy\_97/rhyperior: Permission denied

grep: ./herdier5/gastly: Permission denied

grep: ./gengar6/gloom: Permission denied

grep: ./gengar6/rhyperiorshedinja: No such file or directory

grep: ./gengar6/rhyperior: Permission denied

grep: ./watchog3/mandibuzz: Permission denied

grep: ./watchog3/munna: Permission denied

grep: ./watchog3/purugly: Permission denied

grep: ./watchog3/litwick: Permission denied

./gengar6/togepidrilbur

./herdier5/oddish

./watchog3/fearow/drilbur6

## Выполнение пункта 5 задания.

Для удаления файлов и каталогов согласно варианту задания, использую команды rm и rmdir.

[s466513@helios ~/lab0]$ rm shedinja1

override r-----r-- s466513/studs uarch for shedinja1? y

Для удаления файла shedinja1, необходимы права редактрования, которые отсутствуют у пользователя. Терминал предлагает изменить права на время проведения операции с возвратом из в исходное состояние. Вводим символ “y”, как подтверждение операции.

[s466513@helios ~/lab0]$ rm ./gengar6/masquerain

Символ “\*” обозначает любое количество любых символов. Используя его в конце адреса файла, где уже введенное имя является уникальным, чтобы сократить длину команды.

[s466513@helios ~/lab0]$ rm ./gengar6/rhyperiorshedin\*

[s466513@helios ~/lab0]$ rm ./gengar6/togepidrilb\*

При попытке удаления директории watchog3 возникает ошибка, связанная с тем, что директория непустая.

[s466513@helios ~/lab0]$ rmdir watchog3

rmdir: watchog3: Directory not empty

Если использовать команду rm -R, где ключ указывает на рекурсивное удаление всех элементов папки, получается другая ошибка.

[s466513@helios ~/lab0]$ rm -R watchog3

override r-x-w-r-- s466513/studs uarch for watchog3? y

override ------rw- s466513/studs uarch for watchog3/mandibuzz? y

rm: watchog3/mandibuzz: Permission denied

rm: watchog3/munna: Permission denied

rm: watchog3/purugly: Permission denied

rm: watchog3/fearow: Permission denied

override ------r-- s466513/studs uarch for watchog3/litwick? y

rm: watchog3/litwick: Permission denied

rm: watchog3/gorebyss: Permission denied

rm: watchog3: Directory not empty

s466513@helios ~/lab0]$ rmdir watchog3

rmdir: watchog3: Directory not empty

Итоговым решением будет переназначение прав доступа редактирования пользователем директории, а затем повторная попытка рекурсивного удаления.

[s466513@helios ~/lab0]$ chmod -R u+rw watchog3

[s466513@helios ~/lab0]$ rm -R watchog3

При попытке удаления директории /watchog3/gorebyss возникает другая ошибка – отсутствие директории.

[s466513@helios ~/lab0]$ rm ./watchog3/gorebyss

rm: ./watchog3/gorebyss: No such file or directory

Это связано с тем, что на предыдущем шаге мы удалили всю директорию watchog3 вместе с её содержимым. Так, как директория gorebyss являлась поддиректорией watchdog3, то она тоже была удалена. Несмотря на ошибку, директория gorebyss была удалена согласно заданию.

# Исходный код программы

Необходимая для выполнения лабораторной работы последовательность команды записана в файл script.sh, который находится в директории lab0. Выполнив этот файл в терминале машины helios, система проследует все команды, получив итоговый результат лабораторной работы.

Последовательность команд скрипта script.sh

touch cherrim4

echo 'Возможности Overland=6 Surface=4 Jump=4 Power=1

Intelligence=4 Bloom=0' >>cherrim4

chmod 400 cherrim4

touch drilbur6

echo 'Возможности Overland=4 Surface=2

Burrow=6 Jump=2 Power=2 Intelligence=4' >> drilbur6

chmod 640 drilbur6

mkdir gengar6

chmod 755 gengar6

cd gengar6

touch rhyperior

echo 'Живет

Mountaain' >> rhyperior

chmod 060 rhyperior

mkdir skiploom

chmod 573 skiploom

mkdir gloom

chmod 363 gloom

touch shelgon

chmod 620 shelgon

echo 'satk=6 sdef=5 spd=5' >> shelgon

touch togepi

echo 'Живет Forest' >> togepi

chmod 620 togepi

touch masquerain

echo 'Тип покемона BUG FLYING' > masquerain

chmod 644 masquerain

cd ..

mkdir herdier5

cd herdier5

touch oddish

echo 'Тип диеты

Phototroph' >> oddish

chmod 620 oddish

touch gastly

echo 'Возможности Sky=8 Power=1 Intelligence=3

Invisibility=0 Phasing=0' >> gastly

chmod 046 gastly

touch ledyba

echo 'Тип диеты Herbivore' >> ledyba

chmod 400 ledyba

touch roggenrola

echo 'Тип

диеты Nerravore' >> roggenrola

chmod 622 roggenrola

cd ..

chmod 571 herdier5

touch shedinja1

echo 'Способности Leech Life Sand-Attach Fury

Swipes Mind Reader Spite Confuse Ray Shadow Sneak Grudge Heal Block

Shadow Ball' >> shedinja1

chmod 404 shedinja1

mkdir watchog3

cd watchog3

mkdir gorebyss

chmod 737 gorebyss

mkdir purugly

chmod 363 purugly

touch litwick

echo 'Способности Astonish Ember Minimize Smog Fire

Spin Confuse ray Might Shade Will-0-Wils Flame Burts Impression Hex

Memento Inferno Curse Shadow Ball Pain Split Overheat' >> litwick

chmod 404 litwick

cat ../herdier5/oddish ./litwick > ../cherrim4\_25

chmod 004 litwick

touch mandibuzz

echo 'Живет

Desert Mountain' >> mandibuzz

chmod 006 mandibuzz

mkdir munna

chmod 363 munna

mkdir fearow

chmod 752 fearow

cd ..

cp ./shedinja1 ./watchog3/litwickshedinja

chmod 524 watchog3

ln ./drilbur6 ./gengar6/togepidrilbur

cp ./drilbur6 ./watchog3/fearow

ln -s ./gengar6 ./Copy\_97

ln -s ./shedinja1 ./gengar6/rhyperiorshedinja

chmod -R u=rx ./watchog3

chmod -R u=rwx ./gengar6/gloom

cp -R ./watchog3 ./gengar6/gloom

cd ./gengar6/gloom/watchog3

chmod 737 gorebyss

chmod 363 purugly

chmod 004 litwick

chmod 006 mandibuzz

chmod 363 munna

chmod 752 fearow

cd ..

chmod 524 watchog3

cd ..

chmod 363 gloom

cd ../watchog3/

chmod 737 gorebyss

chmod 363 purugly

chmod 004 litwick

chmod 006 mandibuzz

chmod 363 munna

chmod 752 fearow

cd ..

chmod 524 watchog3

ls -R

wc -m cherrim4

grep -R "she" ./ | sort -k8

grep -Rnv 'He' ./herdier5/

cat -n ./drilbur6 2>//tmp/s466513/errors | sort

cat -n ledyba roggenrola | grep -v 'e'

grep -rl "ro" ./ | sort | tail -n 3

rm shedinja1

rm ./gengar6/masquerain

rm ./gengar6/rhyperiorshedin\*

rm ./gengar6/togepidrilb\*

chmod -R u+rw watchog3

rm -R watchog3

# Вывод

Проделав данную лабораторную работу №1я изучил основные команды терминала операционной системы UNIX для удаления, копирования файлов, создания ссылок, назначения прав доступа, разобрался с их флагами и настройками, использовал стандартные потоки ввода-вывода.