Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ 1

ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ ОС СИМЕЙСТВА UNIX

ВАРИАНТ 1016

­

Студент: Пышкин Никита Сергеевич, P3113

Преподаватель: Блохина Елена Николаевна

Санкт Петербург 2023

Содержание

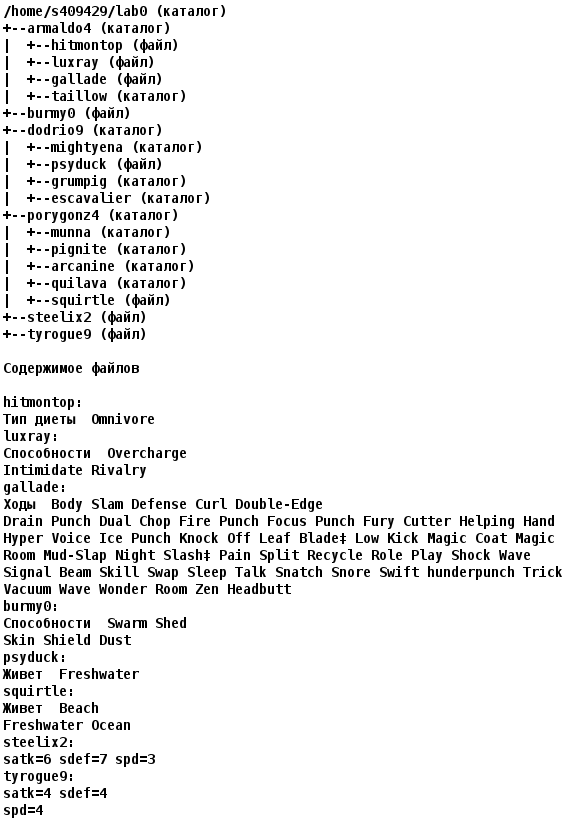
[**Задание** 3](#_Toc145935753)

[**Выполнение работы** 6](#_Toc145935754)

[**Заключение** 14](#_Toc145935755)

# **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.



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

* armaldo4: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию
* hitmontop: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
* luxray: права 404
* gallade: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* taillow: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать директорию и переходить в нее
* burmy0: rw--w-r--
* dodrio9: права 337
* mightyena: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию
* psyduck: rw--w-r--
* grumpig: -wx--x--x
* escavalier: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать директорию и переходить в нее
* porygonz4: права 551
* munna: -wx-wxr-x
* pignite: права 305
* arcanine: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию
* quilava: права 700
* squirtle: rw--w--w-
* steelix2: права 044
* tyrogue9: права 600

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 porygonz4 в директорию lab0/dodrio9/grumpig
* скопировать содержимое файла steelix2 в новый файл lab0/armaldo4/galladesteelix
* cоздать жесткую ссылку для файла tyrogue9 с именем lab0/armaldo4/galladetyrogue
* скопировать файл tyrogue9 в директорию lab0/dodrio9/grumpig
* объеденить содержимое файлов lab0/dodrio9/psyduck, lab0/armaldo4/gallade, в новый файл lab0/tyrogue9\_90
* cоздать символическую ссылку для файла tyrogue9 с именем lab0/armaldo4/luxraytyrogue
* создать символическую ссылку c именем Copy\_34 на директорию dodrio9 в каталоге lab0

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.

* Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых начинается на 'p', отсортировать вывод по увеличению количества, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
* Вывести два первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, начинающихся на символ 'g', список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Вывести содержимое файлов: hitmontop, luxray, gallade, psyduck с номерами строк, строки отсортировать по имени z->a, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
* Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории porygonz4, исключить строки, содержащие "te", регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых заканчивается на '9', отсортировать вывод по уменьшению количества, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Вывести четыре первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'a', список отсортировать по возрастанию даты изменения записи о файле, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

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

* Удалить файл burmy0
* Удалить файл lab0/armaldo4/luxray
* удалить символические ссылки lab0/armaldo4/luxraytyrog\*
* удалить жесткие ссылки lab0/armaldo4/galladetyrog\*
* Удалить директорию armaldo4
* Удалить директорию lab0/armaldo4/taillow

# **Выполнение работы**

## 1. Создание приведенного в варианте дерева каталогов и файлов с содержимым

mkdir armaldo4 porygonz4 dodrio9

mkdir armaldo4/taillow

mkdir dodrio9/mightyena dodrio9/grumpig dodrio9/escavalier

mkdir porygonz4/munna porygonz4/pignite porygonz4/arcanine porygonz4/quilava

echo "Тип диеты  Omnivore" > armaldo4/hitmontop

echo "Способности  Overcharge

Intimidate Rivalry" > armaldo4/luxray

echo "Ходы  Body Slam Defense Curl Double-Edge

Drain Punch Dual Chop Fire Punch Focus Punch Fury Cutter Helping Hand

Hyper Voice Ice Punch Knock Off Leaf Bladet Low Kick Magic Coat Magic

Room Mud-Slap Night Slash+ Pain Split Recycle Role Play Shock Wave

Signal Beam Skill Swap Sleep Talk Snatch Snore Swift hunderpunch Trick

Vacuum Wave Wonder Room Zen Headbutt" > armaldo4/gallade

echo "Способности  Swarm Shed

Skin Shield Dust" > burmy0

echo "Живет  Freshwater" > dodrio9/psyduck

echo "Живет  Beach

Freshwater Ocean" > porygonz4/squirtle

echo "satk=6 sdef=7 spd=3" > steelix2

echo "satk=4 sdef=4

spd=4" > tyrogue9

## 2. Установка прав на файлы и каталоги

chmod ug= ./armaldo4/hitmontop

chmod o=r ./armaldo4/hitmontop

chmod 404 ./armaldo4/luxray

chmod ug=r ./armaldo4/gallade

chmod o= ./armaldo4/gallade

chmod ug=wx ./armaldo4/taillow

chmod o=rx ./armaldo4/taillow

chmod u=rx ./dodrio9/mightyena

chmod g=w ./dodrio9/mightyena

chmod o=r ./dodrio9/mightyena

chmod 624 ./dodrio9/psyduck

chmod 311 ./dodrio9/grumpig

chmod ug=wx ./dodrio9/escavalier

chmod o=rx ./dodrio9/escavalier

chmod 335 ./porygonz4/munna

chmod 305 ./porygonz4/pignite

chmod u=wx ./porygonz4/arcanine

chmod g=x ./porygonz4/arcanine

chmod o=w ./porygonz4/arcanine

chmod 700 ./porygonz4/quilava

chmod 622 ./porygonz4/squirtle

chmod u=rx armaldo4

chmod g=x armaldo4

chmod o=r armaldo4

chmod 624 burmy0

chmod 337 dodrio9

chmod 044 steelix2

chmod 600 tyrogue9

chmod 551 porygonz4

## 3. Копирование части дерева и создание ссылок

**Пункт 1.** Рекурсивно скопируем каталог porygonz4 в каталог dodrio9/grumpig.

chmod u+r porygonz4/munna

chmod u+r porygonz4/pignite

chmod u+r porygonz4/arcanine

cp -R porygonz4 dodrio9/grumpig

chmod u-r porygonz4/munna

chmod u-r porygonz4/pignite

chmod u-r porygonz4/arcanine

chmod u-r dodrio9/grumpig/porygonz4/munna

chmod u-r dodrio9/grumpig/porygonz4/pignite

chmod u-r dodrio9/grumpig/porygonz4/arcanine

Вывод команды ls -la porygonz4:

total 20

dr-xr-x--x  6 s409429  studs   7  9 окт.  15:33 .

drwxr-xr-x  5 s409429  studs  13  9 окт.  15:33 ..

d-wx--x-w-  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:33 arcanine

d-wx-wxr-x  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:33 munna

d-wx---r-x  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:33 pignite

drwx------  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:33 quilava

-rw--w--w-  1 s409429  studs  35  9 окт.  15:33 squirtle

Вывод команды ls -la dodrio9/grumpig/porygonz4:

total 12

dr-xr-x--x  6 s409429  studs   7  9 окт.  15:37 .

d-wx--x--x  3 s409429  studs   3  9 окт.  15:37 ..

d-wx--x---  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:37 arcanine

d-wx--xr-x  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:37 munna

d-wx---r-x  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:37 pignite

drwx------  2 s409429  studs   2  9 окт.  15:37 quilava

-rw-------  1 s409429  studs  35  9 окт.  15:38 squirtle

**Пункт 2.** Скопируем содержимое файла steelix2 в новый файл armaldo4/galladesteelix. (Примечание: мы выдали право на запись в директорию armaldo4, но не забрали его. Сделано это за тем, что эти права понадобятся нам для дальнейших команд. Заберем мы их только в пункте 8)

chmod u+r steelix2

chmod u+w armaldo4

cat steelix2 > armaldo4/galladesteelix

chmod u-r steelix2

chmod u-r armaldo4/galladesteelix

Сравним содержание steelix2 и armaldo4/galladesteelix нумеруя строки с помошью команды cat -b steelix2 armaldo4/galladesteelix

     1  satk=6 sdef=7 spd=3

     1  satk=6 sdef=7 spd=3

**Пункт 3.** Создадим жесткую ссылку

ln tyrogue9 armaldo4/galladetyrogue

Проверим, что у нас все получилось

ls -i1 tyrogue9 armaldo4/galladetyrogue

Вывод:

10716409 armaldo4/galladetyrogue

10716409 tyrogue9

Числовые значения совпадают, это жесткая ссылка.

**Пункт 4.** Скопируем файл tyrogue9 в директорию dodrio9/grumpig

cp tyrogue9 dodrio9/grumpig

**Пункт 5.** Объеденим содержание файлов dodrio9/psyduck и armaldo4/gallade в файл tyrogue9\_90

cat dodrio9/psyduck armaldo4/gallade > tyrogue9\_90

**Пункт 6.** Создадим символическую ссылку для файла tyrogue9 с именем armaldo4/luxraytyrogue

ln -s ../tyrogue9 armaldo4/luxraytyrogue

Проверим, что мы все сделали правильно

ls -l armaldo4/luxraytyrogue

Вывод:

lrwxr-xr-x  1 s409429  studs  11  9 окт.  15:52 armaldo4/luxraytyrogue -> ../tyrogue9

**Пункт 7.** Создадим символическую ссылку на директорию dodrio9 с именем Copy\_34

ln -s dodrio9 Copy\_34

Проверим, что мы все сделали правильно

ls -l Copy\_34

Вывод:

lrwxr-xr-x  1 s409429  studs  7  9 окт.  15:52 Copy\_34 -> dodrio9

**Пункт 8.** Вернем предыдущие права для директории armaldo4

chmod u-w armaldo4

**При вводе команды ls -lR на данном этапе работы мы получаем:**

total 32

dr-x--x-w- 3 s409429 studs 9 18 сент. 13:06 armaldo4

-rw--w-r-- 1 s409429 studs 52 18 сент. 13:06 burmy0

lrwxr-xr-x 1 s409429 studs 7 18 сент. 13:06 Copy\_34 -> dodrio9

d-wx-wxrwx 5 s409429 studs 6 18 сент. 13:06 dodrio9

dr-xr-x--x 6 s409429 studs 7 18 сент. 13:06 porygonz4

----r--r-- 1 s409429 studs 20 18 сент. 13:06 steelix2

-rw------- 2 s409429 studs 20 18 сент. 13:06 tyrogue9

-rw-r--r-- 1 s409429 studs 383 18 сент. 13:06 tyrogue9\_90

./armaldo4:

total 8

-r--r----- 1 s409429 studs 360 18 сент. 13:06 gallade

----r--r-- 1 s409429 studs 20 18 сент. 13:06 galladesteelix

-rw------- 2 s409429 studs 20 18 сент. 13:06 galladetyrogue

-------r-- 1 s409429 studs 28 18 сент. 13:06 hitmontop

-r-----r-- 1 s409429 studs 54 18 сент. 13:06 luxray

lrwxr-xr-x 1 s409429 studs 8 18 сент. 13:06 luxraytyrogue -> tyrogue9

d-wx-wxr-x 2 s409429 studs 2 18 сент. 13:06 taillow

./armaldo4/taillow:

total 0

ls: ./armaldo4/taillow: Permission denied

./dodrio9:

total 0

ls: ./dodrio9: Permission denied

./porygonz4:

total 3

d-wx--x-w- 2 s409429 studs 2 18 сент. 13:06 arcanine

d-wx-wxr-x 2 s409429 studs 2 18 сент. 13:06 munna

d-wx---r-x 2 s409429 studs 2 18 сент. 13:06 pignite

drwx------ 2 s409429 studs 2 18 сент. 13:06 quilava

-rw--w--row- 1 s409429 studs 35 18 сент. 13:06 squirtle

./porygonz4/arcanine:

total 0

ls: ./porygonz4/arcanine: Permission denied

./porygonz4/munna:

total 0

ls: ./porygonz4/munna: Permission denied

./porygonz4/pignite:

total 0

ls: ./porygonz4/pignite: Permission denied

./porygonz4/quilava:

total 0

## 4. Поиск и фильтрация файлов

**Подготовка.** Перед тем как начать выполнять пункты 4 задания, нужно включить возможность рекурсивного поиска (\*\*):

shopt -s globstar

**Пункт 1.** Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых начинается на 'p', отсортировать вывод по увеличению количества, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

wc -m `echo \*\*/p\*` | sort -r | tail -n +2 | sort

Вывод:

wc: porygonz4: read: Is a directory

wc: porygonz4/pignite: open: Permission denied

**Пункт 2.** Вывести два первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, начинающихся на символ 'g', список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

ls -lpd `echo \*\*/g\*` 2>&1 | sort -n -k 2 | head -2

Вывод:

----r--r--  1 s409429  studs   20  9 окт.  13:47 armaldo4/galladesteelix

-r--r-----  1 s409429  studs  360  9 окт.  13:47 armaldo4/gallade

**Пункт 3.** Вывести содержимое файлов: hitmontop, luxray, gallade, psyduck с номерами строк, строки отсортировать по имени z->a, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp

cat -b armaldo4/hitmontop armaldo4/luxray armaldo4/gallade dodrio9/psyduck 2> /tmp/filename | sort -r -k 2

Вывод:

     1  Ходы  Body Slam Defense Curl Double-Edge

     1  Способности  Overcharge

     1  Живет  Freshwater

     6  Vacuum Wave Wonder Room Zen Headbutt

     5  Signal Beam Skill Swap Sleep Talk Snatch Snore Swift hunderpunch Trick

     4  Room Mud-Slap Night Slash+ Pain Split Recycle Role Play Shock Wave

     2  Intimidate Rivalry

     3  Hyper Voice Ice Punch Knock Off Leaf Bladet Low Kick Magic Coat Magic

     2  Drain Punch Dual Chop Fire Punch Focus Punch Fury Cutter Helping Hand

**Пункт 4.** Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории porygonz4, исключить строки, содержащие "te", регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

cat -b porygonz4/\* 2>&1 | grep -vi "te"

Вывод:

cat: porygonz4/arcanine: Permission denied

cat: porygonz4/munna: Permission denied

cat: porygonz4/pignite: Permission denied

cat: porygonz4/quilava: Is a directory

     1  Живет  Beach

**Пункт 5.** Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых заканчивается на '9', отсортировать вывод по уменьшению количества, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

wc -m `echo \*\*/\*9` 2>&1 | sort | tail -n +2 | sort -r

Вывод:

wc: dodrio9: open: Permission denied

      20 tyrogue9

**Пункт 6.** Вывести четыре первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'a', список отсортировать по возрастанию даты изменения записи о файле, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

ls -ldtr `echo \*\*/\*a \*\*/.\*a` | head -4

Вывод:

d-wx-wxr-x  2 s409429  studs  2  9 окт.  15:33 porygonz4/munna

drwx------  2 s409429  studs  2  9 окт.  15:33 porygonz4/quilava

## 5. Удаление файлов и каталогов

rm burmy0

rm -f armaldo4/luxray

rm -f armaldo4/luxraytyrog\*

rm -f armaldo4/galladetyrog\*

rmdir armaldo4

rmdir armaldo4/taillow

Вывод:

rm: armaldo4/luxray: Permission denied

rm: armaldo4/luxraytyrogue: Permission denied

rm: armaldo4/galladetyrogue: Permission denied

rm: armaldo4/hitmontop: Permission denied

rm: armaldo4/taillow: Permission denied

rm: armaldo4/luxray: Permission denied

rm: armaldo4/galladetyrogue: Permission denied

rm: armaldo4/galladesteelix: Permission denied

rm: armaldo4/luxraytyrogue: Permission denied

rm: armaldo4/gallade: Permission denied

rmdir: armaldo4: Directory not empty

rmdir: armaldo4/taillow: Permission denied

# **Заключение**

В ходе выполнения первой лабораторной работы я научился работать в putty и winscp, выучил основные команды для работы с файлами и строками ОС семейства UNIX, научился управлять потоками ввода-вывода и правами доступа, а также создавать жёсткие и символические ссылки. Эта информация может оказаться полезной, если моя будущая профессиональная деятельность будет связана с администрированием или бекенд разработкой.