

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1 «Основы работы в командной строке Unix»

Вариант: 3336

Выполнил студент

Егорова Варвара Александровна

Преподаватель: Бострикова Дарья Константиновна

г. Санкт-Петербург

2023

Оглавление

Цель	3
Задание	3
Создание каталогов и файлов.....	3
Настройка прав доступа к файлам и каталогам.....	6
Работа с ссылками, копированием и объединением файлов.....	7
Команды поиска и фильтрации содержимого файлов, списков имен и атрибутов файлов. ..	8
Удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir.	9
Заключение	10

Цель

Целью данной лабораторной работы является ознакомление с основным набором команд UNIX для манипулирования файловой системой, создания директорий, файлов и ссылок, назначения м прав, копирования, объединения файлов и директорий, фильтрации выводимой информации, удаления файлов и директорий; с сортировкой строк и регулярными выражениями; перенаправлением потоков вывода и подавлением ошибок.

Задание

Создание каталогов и файлов

Необходимо создать иерархическое дерево с каталогами и файлами, используя директорию lab0 как корень дерева и следуя рисунку 1, и заполнить их определенным содержимым, следуя рисунку 2:

```
/home/s408575/lab0 (каталог)
+--deino4 (каталог)
|   +--starly (каталог)
|   +--bibarel (каталог)
|   +--espeon (файл)
+--drifloon0 (каталог)
|   +--slowbro (каталог)
|   +--lairon (файл)
|   +--persian (каталог)
|   +--clefairy (файл)
|   +--sunkern (каталог)
+--klang8 (каталог)
|   +--patrat (каталог)
|   +--ledyba (каталог)
|   +--grotle (каталог)
|   +--scrafty (каталог)
+--leavanny5 (файл)
+--tyranitar7 (файл)
+--watchog5 (файл)
```

(рис. 1)

Содержимое файлов

```
espeon:
satk=13 sdef=10 spd=11
lairon:
Живет Cave
Mountain
clefairy:
Способности Encore Sing Doubleslap Defense Curl
Follow Me Bestow Wake-Up Slap Minimize Stored Power Metronome Cosmic
Power Lucky Chant Body Slam Moonlight Light Screen Gravity Meteor Mash
Healing Wish After You
leavanny5:
Тип диеты Herbivore
tyranitar7:
Тип
диеты Carnviorе Terravore
watchog5:
Возможности Overland=8 Surface=6
Jump=4 Power=3 Intelligence=4 Tracker=0
```

(рис. 2)

Для создания и навигации использовать следующие команды: `mkdir`, `echo`, `cat`, `touch`, `ls`, `pwd`, `cd`, `more`, `cp`, `rm`, `rmdir`, `mv`.

Создание директорий и файлов:

```
mkdir ~/opd/lab0
mkdir ~/opd/lab0/deino4
mkdir ~/opd/lab0/deino4/starly
mkdir ~/opd/lab0/deino4/bibarel
touch ~/opd/lab0/deino4/espeon
mkdir ~/opd/lab0/drifloon0
mkdir ~/opd/lab0/drifloon0/slowbro
touch ~/opd/lab0/drifloon0/lairon
mkdir ~/opd/lab0/drifloon0/persian
touch ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
```

```
mkdir ~/opd/lab0/drifloon0/sunkern
mkdir ~/opd/lab0/klang8
mkdir ~/opd/lab0/klang8/patrat
mkdir ~/opd/lab0/klang8/ledyba
mkdir ~/opd/lab0/klang8/grotle
mkdir ~/opd/lab0/klang8/scrafty
touch ~/opd/lab0/leavanny5
touch ~/opd/lab0/tyranitar7
touch ~/opd/lab0/watchog5
```

Заполнение файлов:

```
echo satk=13 sdef=10 spd=11 >> ~/opd/lab0/deino4/espeon
echo Ж и в е т Cave >> ~/opd/lab0/drifloon0/lairon
echo Mountain >> ~/opd/lab0/drifloon0/lairon
echo С п о с о б н о с т и Encore Sing Doubleslap Defense
Curl >> ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
echo Follow Me Bestrow Wake-Up Slap Minimize Sroted Power
Metronome Cosmic >> ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
echo P0wer Lucky Chant Body Slam Moonlight Light Screen Gravity
Meteor Mash >> ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
echo Healing Wish After You >> ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
echo Т и п д и е т ы Herbivore >> ~/opd/lab0/leavanny5
echo Т и п >> ~/opd/lab0/tyranitar7
echo д и е т ы Carnviore Terravore >> ~/opd/lab0/tyranitar7
echo В о з м о ж н о с т и Overland=8 Surface=6 >>
~/opd/lab0/watchog5
```

```
echo Jump=4 P0wer=3 Intellegence=4 Tracker=0 >>
~/opd/lab0/watchog5
```

Настройка прав доступа к файлам и каталогам

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

`deino4`: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать и записывать директорию.

```
chmod u=rwx, g=wx, o=rw ~/opd/lab0/deino4
```

`starly`: владелец должен читать, записывать 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.

```
chmod u=rwx, g=rwx, o=rwx ~/opd/lab0/deino4/starly
```

`bibarel`: права 337.

```
chmod 337 ~/opd/lab0/deino4/bibarel
```

`espeon`: права 440.

```
chmod 440 ~/opd/lab0/deino4/espeon
```

`drifloon0`: права 770.

```
chmod 770 ~/opd/lab0/drifloon0
```

`slowbro`: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать в директорию.

```
chmod u=rX, g=X, o=r ~/opd/lab0/drifloon0/slowbro
```

`lairon`: ---r--r--

```
chmod 044 ~/opd/lab0/drifloon0/lairon
```

`persian`: rwx-wx-wx

```
chmod 733 ~/opd/lab0/drifloon0/persian
```

clefairy: права 440.

```
chmod 440 ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
```

sunkern: права 771.

```
chmod 771 ~/opd/lab0/drifloon0/sunkern
```

klang8: права 555.

```
chmod 555 ~/opd/lab0/klang8
```

patrat: r-xrwxrwx

```
chmod 577 ~/opd/lab0/klang8/patrat
```

ledyba: права 771.

```
chmod 771 ~/opd/lab0/klang8/ledyba
```

grotle: права 570.

```
chmod 570 ~/opd/lab0/klang8/grotle
```

scrafty: rwx-wxrw-

```
chmod 736 ~/opd/lab0/klang8/scrafty
```

leavanny5: права 404.

```
chmod 404 ~/opd/lab0/leavanny5
```

tyranitar7: r--r--r--

```
chmod 444 ~/opd/lab0/tyranitar7
```

watchog5: права 444.

```
chmod 444 ~/opd/lab0/watchog5
```

Работа с ссылками, копированием и объединением файлов

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_54 на директорию deino4 в каталоге lab0.

```
ln -s ~/opd/lab0/deino4 ~/opd/lab0/Copy_54
```

Объединить содержимое файлов lab0/drifloon0/clefairy, lab0/drifloon0/lairon, в новый файл lab0/leavanny5_80.

```
cat ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy ~/opd/lab0/drifloon0/lairon > ~/opd/lab0/leavanny5_80
```

Создать символическую ссылку для файла leavanny5 с именем lab0/drifloon0/clefairyleavanny.

```
ln -s ~/opd/lab0/leavanny5 ~/opd/lab0/drifloon0/clefairyleavanny
```

Скопировать рекурсивно директорию klang8 в директорию lab0/deino4/starly.

```
cp -r ~/opd/lab0/clang8 ~/opd/lab0/deino4/starly
```

Скопировать содержимое файла tyrannitar7 в новый файл lab0/deino4/espeontyrannitar.

```
cat ~/opd/lab0/tyrannitar7 > ~/opd/lab0/deino4/espeontyrannitar
```

Создать жесткую ссылку для файла tyrannitar7 с именем lab0/deino4/espeontyrannitar.

```
ln ~/opd/lab0/tyrannitar7 ~/opd/lab0/deino4/espeontyrannitar
```

Замечание. При попытке сначала скопировать содержимое файла tyrannitar7 в новый файл espeontyrannitar, а затем создать жесткую ссылку для этого же файла с таким же именем возникает ошибка File exist, поскольку файл с именем espeontyrannitar уже существует и создать жесткую ссылку с таким же именем невозможно.

Скопировать файл leavanny5 в директорию lab0/drifloon0/persian

```
cp ~/opd/lab0/leavanny5 ~/opd/lab0/drifloon0/persian
```


Команды поиска и фильтрации содержимого файлов, списков имен и атрибутов файлов.

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 файла `watchog5`, результат дописать в тот-же файл, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода.

```
wc -m ~/opd/lab0/watchog5 >> ~/opd/lab0/watchog5 cat
2>/dev/stdout
```

Вывести три последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, список отсортировать по возрастанию размера, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`.

```
ls -rl ~/opd/lab0 | tail -n 3 | sort -k5 2>/tmp/my_error.txt
```

Вывести содержимое файлов в директории `klang8`, исключить строки, содержащие `"ght"`, регистр символов игнорировать, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`.

```
grep -Ri "[^ght]" ~/opd/lab0/klang8/* 2>/tmp/my_error.txt
```

Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории `lab0`, имя которых начинается на `'l'`, строки отсортировать по имени `z->a`, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`.

```
grep -R "^l" ~/opd/lab0 | sort 2>/tmp/my_error.txt
```

Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, список отсортировать по имени `z->a`, подавить вывод ошибок доступа.

```
ls -ra ~/opd/lab0 | head -n 3 | sort 2>/dev/null
```

Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории `lab0`, имя которых заканчивается на `'n'`, строки отсортировать по имени `z->a`, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`.

```
grep -hrn "n$" ~/opd/lab0 | sort 2>/tmp/my_error.txt
```

Удаление файлов и каталогов при помощи команд `rm` и `rmdir`.

Удалить файл `tyranitar7`.

```
rm ~/opd/lab0/tyranitar7
```

Удалить файл `lab0/drifloon0/clefairy`

```
rm ~/opd/lab0/drifloon0/clefairy
```

Удалить символические ссылки `Copy_*`

```
rm -r ~/opd/lab0/Copy_*
```

Удалить жесткие ссылки `lab0/deino4/espeontyranit*`

```
rm ~/opd/lab0/deino4/espeontyranit*
```

Замечание. Следующие две команды невозможно выполнить в исходном порядке, поэтому при выполнении работы они выполнялись в обратном порядке.

Удалить директорию `klang8`

```
rm -R ~/opd/lab0/klang8
```

Удалить директорию `lab0/klang8/scrafty`

```
rmdir ~/opd/lab0/klang8/scrafty
```

Заключение

В ходе работы были изучены основные команды Unix, такие как `mkdir`, `echo`, `cat`, `touch`, `ls`, `cd`, `rm`, `rmdir`, `chmod`, `cp`, `ln`, `wc`, `tail`, `grep`, `sort` и т.д. Было получено иерархическое дерево в корне `lab0`, в котором представлены каталоги и файлы с настроенными правами и ссылки на некоторые файлы/каталоги.